Het ontwerp en uitvoeren van “Renovatie hydraulische installatie Oosterscheldekering”

Vraagspecificatie Eisen

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.

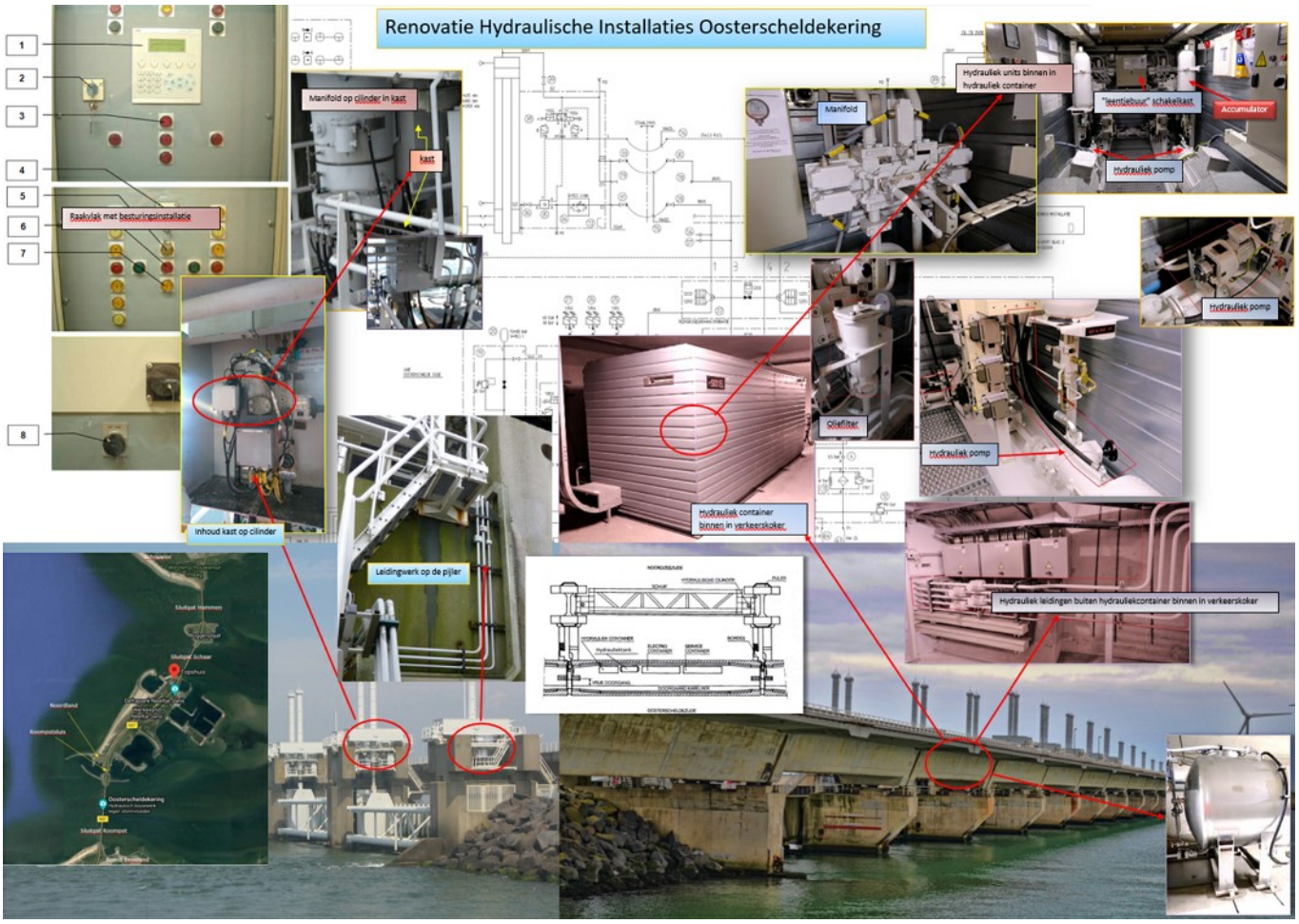
Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Vraagspecificatie Eisen

Standaard sjabloon voor de Vraagspecificatie Eisen D&C

Renovatie Hydraulische installaties Oosterscheldekering
Zaaknummer: 31160061

Datum 09-10-2023



Colofon

Sjabloonversie 4.1

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Rijkswaterstaat Zee en Delta, district Noord Evertsenstraat 98 4461 XS Goes
Datum	09-10-2023
Status	Definitief
Versienummer	2.0

Inhoud

1 Inleiding 5

2 Systeemdefinitie 6
2.1 Aanvangssituatie 6
2.2 Realisatiefase 12
2.3 Gebruiksfase 13
2.4 Contextbeschrijving 13
2.4.1 Positionering in bovenliggend systeem 14
2.4.2 Contexttabel met raakvlakken 17
2.4.3 Systeemgrenzen 19
2.5 Functiebeschrijvingen 19

3 Systeemeisen 23
3.1 Hydraulische Installatie 23
3.2 Hydraulische componenten nabij en op de Cilinder (Noord/ Zuid) 49
3.3 4/2 Wegschuif (POS 38) 50
3.4 Stroom-regelklep (POS 34) 51
3.5 Kogelkraan (POS 36) 52
3.6 Gestuurde terugslagklep cilinder (POS 35) 53
3.7 Druksensoren (POS80) 57
3.8 Retourfilter OS-zijde / NZ-zijde (POS 05) 57
3.9 Kogelkraan (POS39) 58
3.10 Snelsluitkoppeling (POS 56/57) 60
3.11 Spatwaterdichte kast 61
3.12 Montageblok cilinder (POS 72) 66
3.13 Hydraulische componenten in en nabij de Hydrauliek container (Noord/ Zuid) 66
3.14 Accumulator OS-zijde / NZ-zijde (POS 20) 66
3.15 Askoppeling axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 73) 67
3.16 Axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 02) 67
3.17 Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 04) 70
3.18 Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 42) 71
3.19 Vlotterschakelaar (POS 06, POS 07, POS 08) 71
3.20 Spanpomp (POS 11) 72
3.21 Electromotor Spanpomp (POS 10) 72
3.22 4/3 Wegschuif OS-zijde / NZ-zijde (POS 15) 73
3.23 Veiligheidsklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 12) 74
3.24 Kogelkraan (POS 01) 75
3.25 Manometer-afsluiter OS-zijde / NZ-zijde (POS 14) 76
3.26 Drukregelklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 16) 76
3.27 Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 43) 77
3.28 Drukschakelaar (POS 37) 77
3.29 3-weg kogelkraan (POS44) 78
3.30 4/2 Wegschuif OS-zijde / NZ-zijde (POS 17) 79
3.31 Smoorventiel OS-zijde / NZ-zijde (POS 18) 79
3.32 Veiligheidsklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 19) 80
3.33 Flenskogelkraan combinatie (POS 21/22) 80
3.34 Drukschakelaar OS-zijde / NZ-zijde (POS 25, 26, 27) 83
3.35 Noodkeuze schakelaar Hydrauliek (Noord/ Zuid) 84
3.36 Standbewaking op kleppen 84
3.37 Meetpunten 85
3.38 Persfilter spanpomp (POS 45) 85
3.39 Kogelkraan (POS 46) 86
3.40 Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 47) 87

3.41 Balgcompensator axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 48) 87
3.42 Balgcompensator spanpomp (POS 50) 88
3.43 Flens-kogelkraan (POS 51) 89
3.44 Kogelkraan (POS 55) 90
3.45 Persfilter OS-zijde / NZ-zijde (POS 13) 91
3.46 Vuilindicator OS-zijde / NZ-zijde (POS 63) 92
3.47 Askoppeling Spanpomp (POS 74) 93
3.48 Flenskogelkraan (POS 40/ 41), alleen op Randpeilers 93
3.49 Montageblok uitv. OS-zijde / NZ-zijde (POS 71/70) 95
3.50 Hydrauliek tank (POS60) 95
3.51 Plug verkeerskoker 95
3.52 Hydrauliek Container 97
3.53 Componenten t.b.v. onderhoud 97
3.54 Smart Maintenance Netwerk 98
3.55 Verrijdbare Hydrauliek Unit 98
3.56 Leidingwerk binnen scope 101
3.57 RVS AISI 316-L Leidingen buiten de verkeerskoker 102
3.58 50x9 koolstofstaal leiding op de cilinder 106
3.59 Koolstofstalen leidingen binnen de verkeerskoker 107

4 Referentielijst 109

5 Begrippen 112

6 Eisenindex 114

Bijlage A Stakeholders 120

Bijlage B Contextdiagrammen 121

Bijlage C Systeemdecompositie 122

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

Hoofdstuk 3 Systeemeisen bevat eisen die aan het systeem worden gesteld.

De **Referentielijst** bevat een tabel met daarin de documenten waaraan in de eisen met verificatie en validatie-voorwaarden (V&V) wordt gerefereerd. In de eisen wordt slechts de naam van de documenten genoemd. In deze tabel vindt u aanvullend de van toepassing verklaarde versie, uitgiftedatum en de uitgever van de documenten.

De **Begrippen en Afkortingenlijst** bevat definities en geeft de betekenis van begrippen en afkortingen die in deze specificatie gebruikt worden.

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

Bijlagen A t/m C bevatten achtereenvolgens de stakeholders, de contextdiagrammen en de systeemdecompositie waarnaar in de verschillende hoofdstukken wordt verwezen.

2 Systeemdefinitie

2.1 Aanvangssituatie

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem bij aanvang van de realisatiefase. Dat is het systeem zoals dat aanwezig is bij aanvang van de Werkzaamheden. Het beschrijft het gebruik van het systeem met de daarvoor aanwezige oplossingen. Deze vormt het uitgangspunt voor de transformatie tijdens de realisatiefase.

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

De Oosterscheldekering [OSK] in de Oosterschelde is onderdeel van de bescherming van Zeeland tegen hoogwater vanuit de Noordzee en wordt onder andere gesloten bij extreme stormvloed. Tevens verbindt de Oosterscheldekering Noord-Beveland met Schouwen-Duiveland. Voor de scheepvaart is er een voorziening om de doorvaart tussen de Noordzee en de Oosterschelde te garanderen.

Globaal bestaat de Oosterscheldekering uit:

- Drie Sluitgaten, zijnde:
  - Roompot;
  - Schaar;
  - Hammen.
- Twee kunstmatige eilanden, zijnde:
  - Roggenplaat;
  - Neeltje Jans.
- Een sluizencomplex, zijnde de Roompotsluis.

De geografische ligging van de Oosterscheldekering is in onderstaande figuur aangegeven.

Het uit te voeren werk is gelegen op de Oosterscheldekering in de Sluitgaten Roompot, Schaar en Hammen in de gemeenten Veere en Schouwen-Duiveland.

Figuur 1:De Oosterscheldekering.

Twee

Deze zogenoemde Sluitgaten kunnen worden gesloten door middel van 62 stalen Schuiven die tussen de Pijlers bewegen.

Figuur 2: Schuiven en Pijlers Oosterscheldekering

Bij een afsluiting worden de Schuiven gecontroleerd naar beneden bewogen door sturing van de Hydraulische Installaties vanuit LCC's (Locale Computer Configuratie) en CCC (Centrale Computer Configuratie). De Schuiven bewegen tot 20 cm voorbij de Onderdorpels en rusten in gesloten stand op de Onderaanslagen (zie figuur 3).

De Cilinderstangen bewegen onafhankelijk van elkaar met een snelheid van ongeveer 3 mm/sec. Indien bijvoorbeeld de zuidelijke Cilinderstang sneller beweegt dan de noordelijke Cilinderstang zal een scheefstand optreden en wordt deze na overschrijden van een limiet (afhankelijk van de constructiehoogte van de schuif) gestopt totdat de noordelijke Cilinderstang hem bijhaalt. Dit wordt een scheefstand correctie genoemd. Het aantal scheefstand correcties dient tot een minimum beperkt te worden. Middels de constante, belasting onafhankelijke, volumestroom bij beide schuiven wordt dit ingesteld, conform de vigerende werkinstructie.

De beschreven volumestroomregeling is alleen van toepassing voor de neergaande slag. Bij de opgaande slag wordt de volumestroom geregeld door de het juist instellen van de pomp POS 2. Ook bij de opgaande slag dient scheefstandcorrectie tot een minimum beperkt te worden.

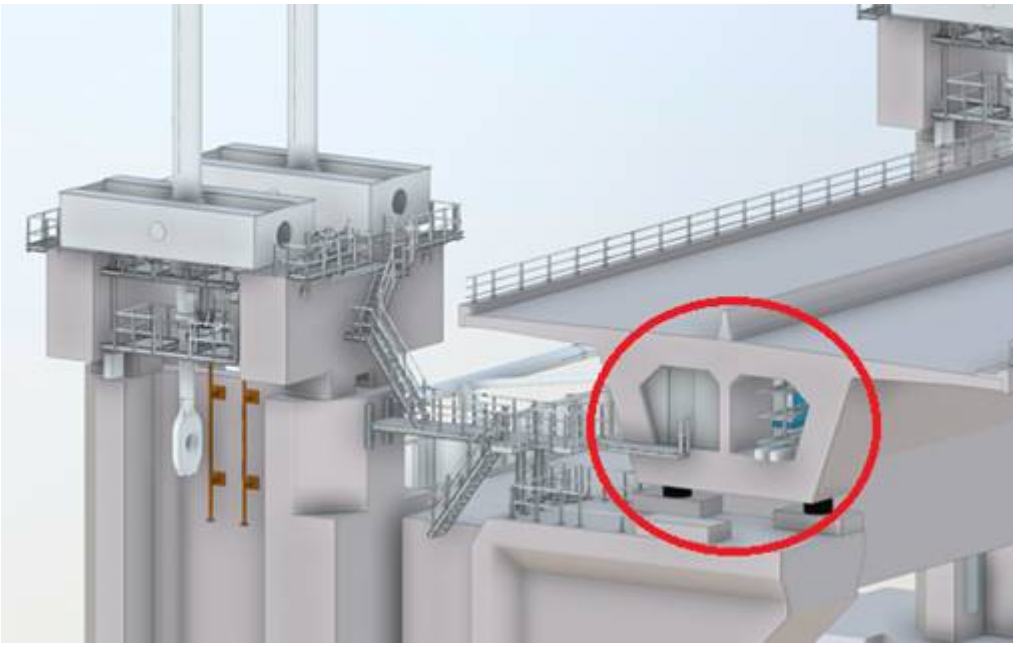
Figuur 3: Schuif in gesloten toestand

De Hydraulische installatie is in dit contract gedefinieerd als alle componenten die zich in de Hydrauliek Container bevinden met daarnaast de hydrauliek componenten die zich bevinden in de hydrauliek kast nabij de cilinder, zie figuur 4 en 5. De cilinder zelf is buiten scope. Voor een meer exacte scope zie [Scope Renovatie Hydraulische Installatie]). De Hydrauliek Container bevindt zich in de verkeerskoker. Zie figuren 6 en 7.

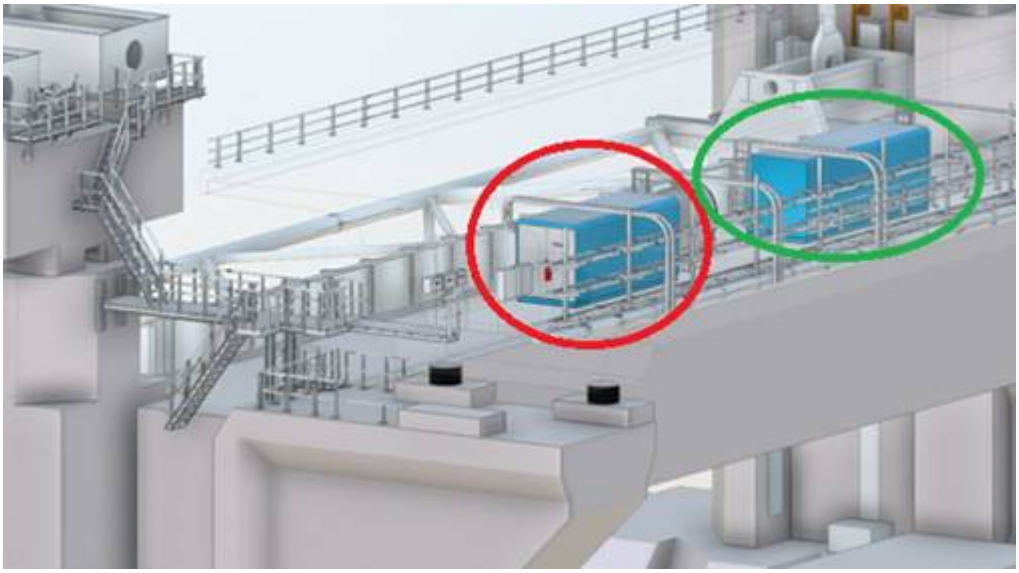
De Hydraulische installaties worden in een aantal maatgevende scenario's gebruikt, zie [Maatgevende Scenario's]

Figuur 4: huidige kast op de cilinder

Figuur 5: Manifold in kast op de cilinder

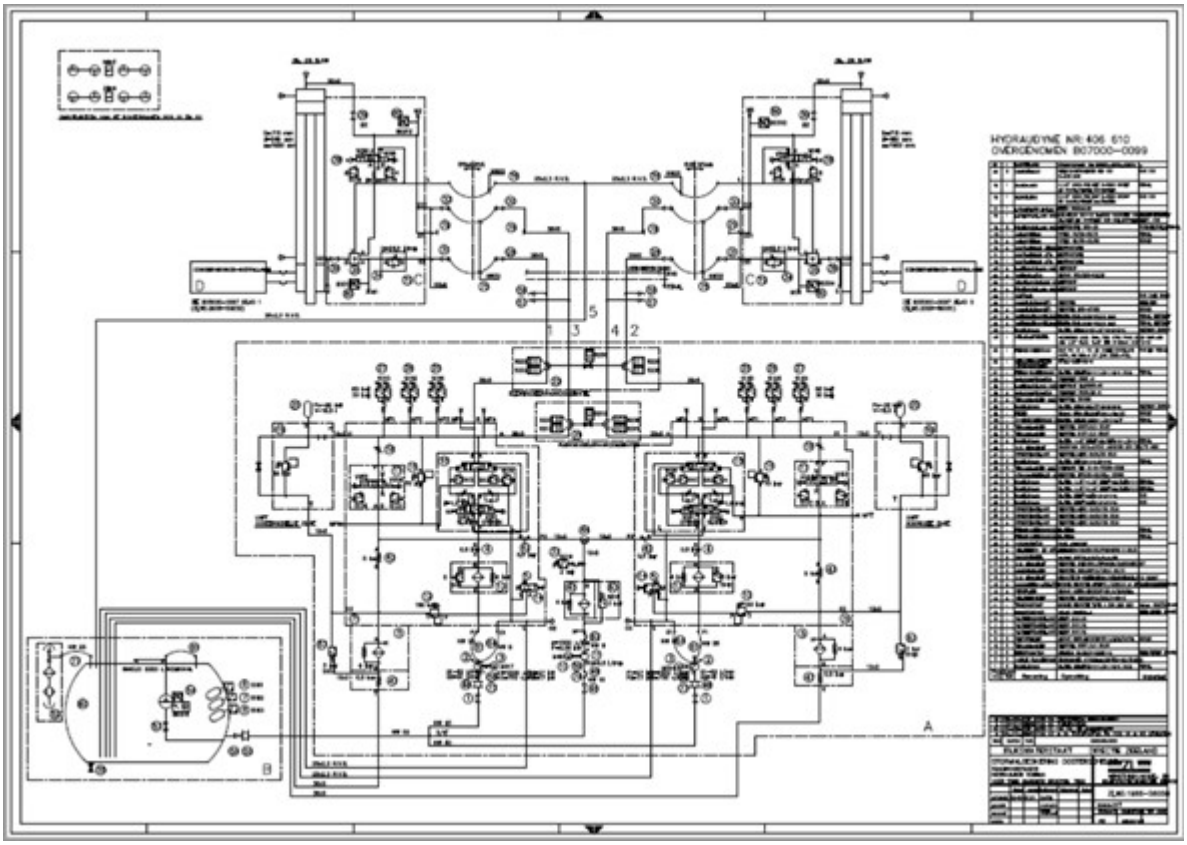


Figuur 6: Verkeerskoker

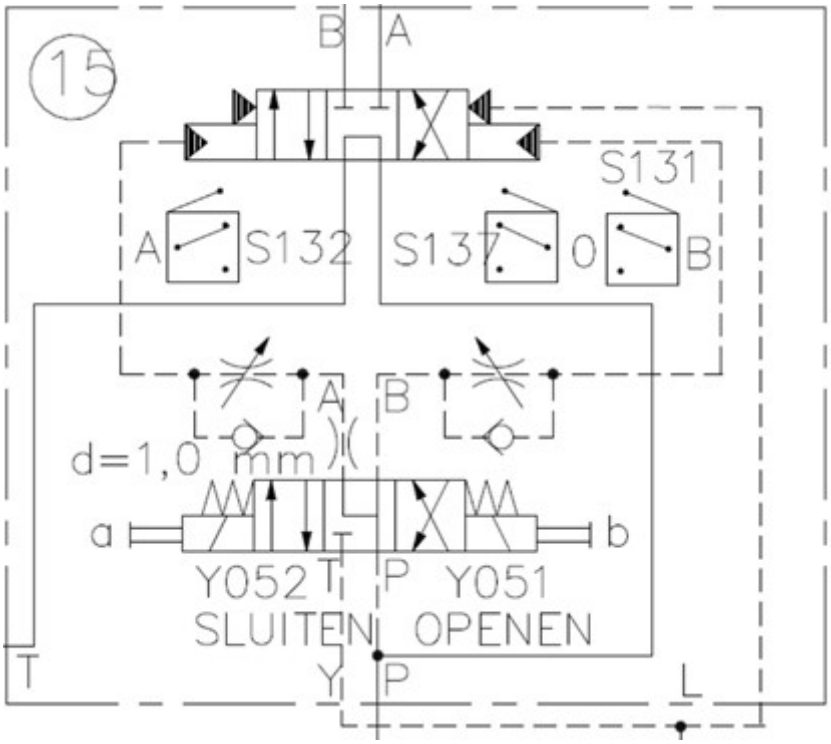


Figuur 7: Hydrauliek container (rood omcirkeld) en Electrische container (groen omcirkeld) in de verkeerskoker

De definitie van de Hydraulische Installatie komt dus overeen met de componenten getoond in de [hydrauliek schema's]. De componenten in de [hydrauliek schema's] zijn voorzien van zgn. POSXX nummers. Deze POSXX nummers zijn ook gebruikt in dit contract om de eisen onder te brengen. De grens van een component wordt in de [hydrauliek schema's] aangegeven met een lijn die onderbroken wordt met korte strepen.



Figuur 8: Hydraulisch Schema 7900 schuif (ter illustratie, voor details zie bijlagen)



Figuur 9: detail uit figuur 6, POS 15

De Hydraulische Installaties zijn tegen het einde van de technische levensduur; diverse componenten zijn moeilijk of niet meer leverbaar. Informatie vanuit het onderhoudsmanagementsysteem (BMS+) van de OSK, toont aan dat storingen in de Hydraulische Installaties toenemen.

In 2020 is een vooronderzoek uitgevoerd (HB#3857289, [Vooronderzoek OSK]), onderstaand de belangrijkste bevindingen met betrekking tot de leverbaarheid van de componenten:

- 45% van de componenten is nog leverbaar, met geringe engineeringsinspanning;
- 26% van de componenten is niet leverbaar, maar er is een alternatief beschikbaar;
- 29% van de componenten zijn niet leverbaar, dus moeten er op basis van engineering keuzes gemaakt worden, in combinatie met beoordeling op de machineveiligheid en faalkans.

De momentopname van 2020 geeft situatie op dat moment weer en is aan verandering onderhevig.

Een Hydraulische Installatie drijft één Cilinder aan.

Er zijn 62 schuiven, met 124 Hydraulische Installaties. Per sluitgat zijn er 2 Hydraulische Installatie extra. In totaal zijn er dus 130 te leveren Hydraulische Installaties.

In de normale gebruikssituatie staan de kranen (pos 21 en 22) zodanig dat de installatie in de container 'zuidzijde' de zuidelijke cilinder aandrijft en evenzo de 'noordzijde' de noordelijke cilinder aandrijft. De kranen maken het mogelijk om de met de 'zuidzijde' de noordelijke cilinder aan te drijven en evenzo metr de 'noordzijde' de zuidelijke cilinder aan te drijven. We noemen dit "leentjebuur". Op te merken valt dat de installatie één cilinder aan kan drijven en de schuiven dus bij 'leentjebuur' na elkaar bediend kunnen worden.

De Hydraulische Installaties aan de randen van de sluitgaten hebben hierbij een bijzonderheid dat hier wel een extra aggregaat staat om het "leentjebuur" scenario mogelijk te maken. De componenten op de cilinder van dit extra aggregaat ontbreken natuurlijk omdat deze cilinder niet bestaat.

2.2 Realisatiefase

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem tijdens de realisatiefase. 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 decompositie van het systeem tijdens de realisatiefase is weergegeven in bijlage C Systeemdecompositie van dit document.

De Opdrachtnemer dient nieuwe Hydraulische Installaties te ontwerpen, te installeren en testen en, na oplevering, gedurende de in de VSP gespecificeerde termijn te onderhouden.

Omdat de Oosterscheldekering cruciaal is voor de bescherming van het achterland is door Opdrachtgever besloten het project middels een zgn. 2-fase aanpak uit te voeren, waarbij de volgende fasering wordt gehanteerd:

- Fase 1A: Ontwerpfase samen met Opdrachtgever. Deze fase is nodig om het risico te verkleinen dat ontwerpfouten, vergeten failure modes, verkeerd gestelde eisen en/ of verkeerde verwachtingen na enige jaren leiden tot een verhoogde faalkans. In deze fase worden de VSE eisen beoordeeld en waar nodig bijgesteld. De eisen van OG wordt door ON uitgebreid naar het voor componenten inkoop benodigde niveau.
- Na de ontwerpfase zal Opdrachtnemer een nieuwe prijs afgeven. Opdrachtgever beoordeelt of de daarop volgende fases doorgang kunnen vinden.
- Fase 1B: POC (Proof Of Concept) fase. Bij een valide prijs zal inkoop en FAT plaatsvinden voor de ombouw van Hydraulische installaties voor 12 installaties (6 schuiven). De ombouw vindt in het zomerseizoen van 2026 plaats. Gedurende 12 maanden worden de omgebouwde installaties actief gemonitord.
- Fase 2: Na een succesvolle POC worden de overige schuiven omgebouwd.

  Vanwege de beperkte doorlooptijd heeft de Opdrachtgever de behoefte om het ontwerp en herstel van het hydraulische leidingwerk voorafgaand aan de Proof of Concept in fase 1A en voorafgaand aan de overige schuiven in fase 1B, uit te voeren.

De scope van het werk omvat ook (niet limitatief, zie de gestelde eisen in dit contract):

- Het leveren van een simulatie omgeving om vroegtijdige verificatie uit te voeren;
- Het leveren van Mobiele Hydrauliek Units om per container te kunnen ombouwen;
- Het bouwen en ter beschikking stellen van een Testomgeving om de Hydraulische Installatie te testen tijdens FAT;
- Bewijs te leveren dat de Hydraulische Installatie voldoet aan de eisen van dit contract (V&V);
- Leveren van onderhoudsboeken, werkinstructies en veiligheidsplan;
- Geven van opleiding aan de prestatie contract Opdrachtnemer;
- Leveren van instandhoudingsplan.

Genomen ontwerpbesluiten:

- Raakvlak met besturingsinstallatie moet gelijk blijven;
- Electromotor moet gereviseerd worden;
- Electrische Noodkeuze Schakelaar voor "leentjebuur" dient ongewijzigd te blijven;
- Functionaliteit van de OSK mag niet veranderen;
- Functionaliteit van de hydraulische componenten dient (zoveel mogelijk) gelijk te blijven;
- Hydraulische olie blijft ongewijzigd;
- Het rendement van de hydraulische pompen moet gelijk blijven of verbeteren;
- Ombouw dient per schuif plaats te vinden omdat niet 2 schuiven naast elkaar buiten gebruik mogen zijn. Omdat een Hydraulische Installatie de naastgelegen schuif ook bediend, wordt per container omgebouwd en blijven beide schuiven in bedrijf door het gebruik van een Mobiele Hydrauliek Unit.
- Op basis van diverse afwegingen is in samenwerking tussen beheerder en het projectteam, besloten om de renovatie uit te voeren middels vervanging op basis van modules, met behoud van bestaande functionaliteit (HB#3969257). Hierbij worden samengestelde delen van de hydraulische systemen vervangen door vooraf (extern) geproduceerde modules, met zo veel mogelijk behoud van infrastructuur zoals leidingwerk, tank etc. De hydrauliek containers zijn te groot om de verkeerskoker te kunnen verlaten. Modules kunnen goed getest (FAT) worden vooraf aan installatie in de hydrauliek container;
- 50x9 koolstofstalen leiding op de cilinder moet vervangen worden;
- Overig leidingwerk wordt geïnspecteerd op het moment dat dit losgenomen wordt en, bij goede staat van onderhoud, hergebruikt;
- Smart Maintenance componenten worden via 2 darkfibers (glasvezel) functionerend aangesloten tot in de centrale bedienruimte (CB 2:23).

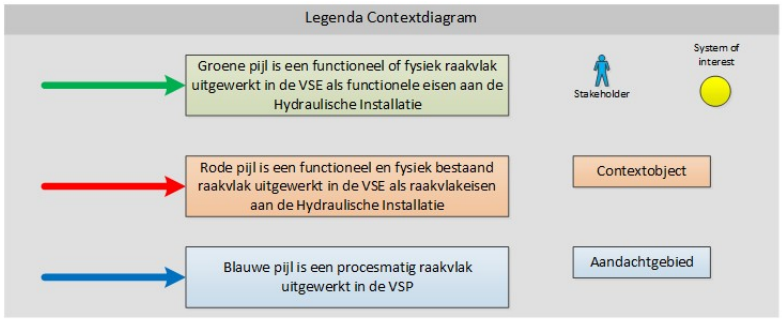
2.3 Gebruiksfase

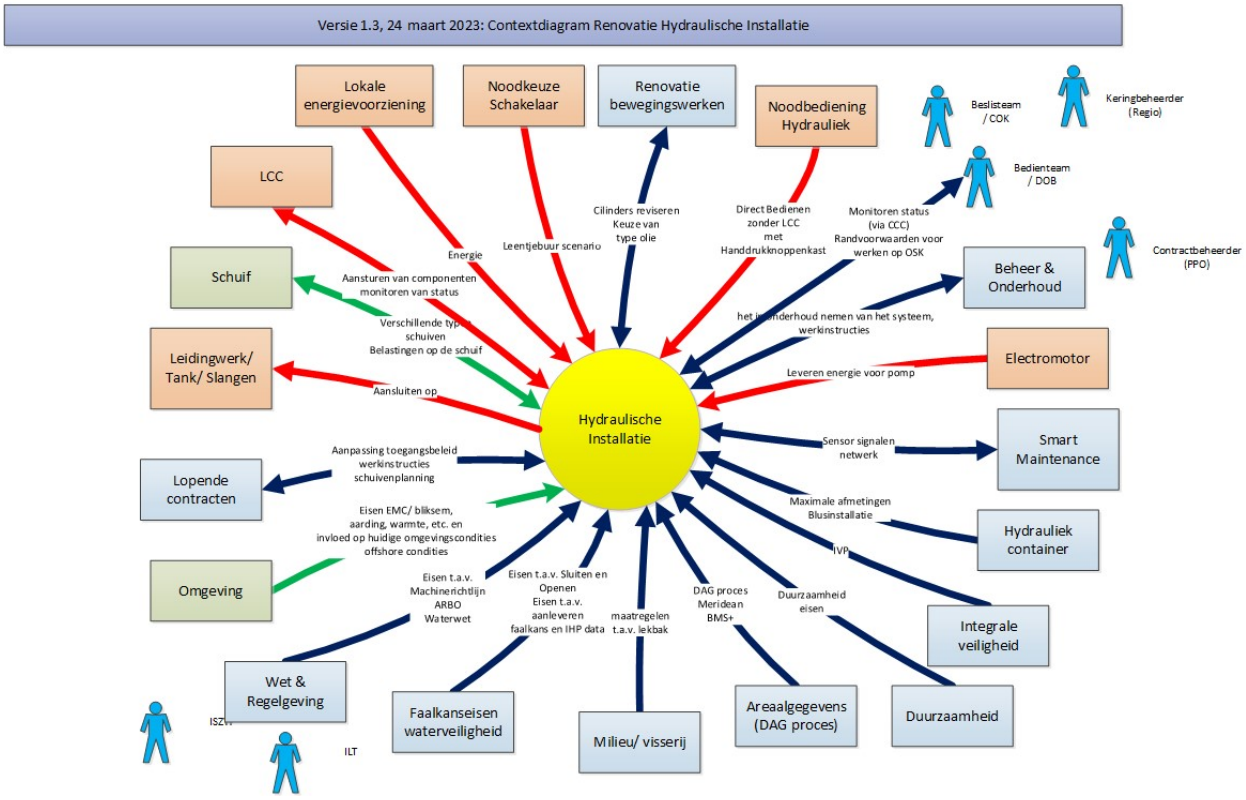
Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem tijdens de gebruiksfase vanaf oplevering van het te realiseren systeem. Het beschrijft dus het gewenste nieuw gerealiseerde systeem vanaf (tussentijdse) oplevering conform het bepaalde in artikel 2 van de Basisovereenkomst, in termen van voorgeschreven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

In de Gebruiksfase worden Hydraulische Installaties gefaseerd overgedragen aan de Prestatiecontract ON die het onderhouden van de Hydraulische Installatie overneemt.

In de Gebruiksfase zal onderhoud aan de Hydraulische Installatie plaatsvinden conform het door Opdrachtnemer te leveren Instandhoudingsplan.

2.4 Contextbeschrijving





2.4.1 Positionering in bovenliggend systeem

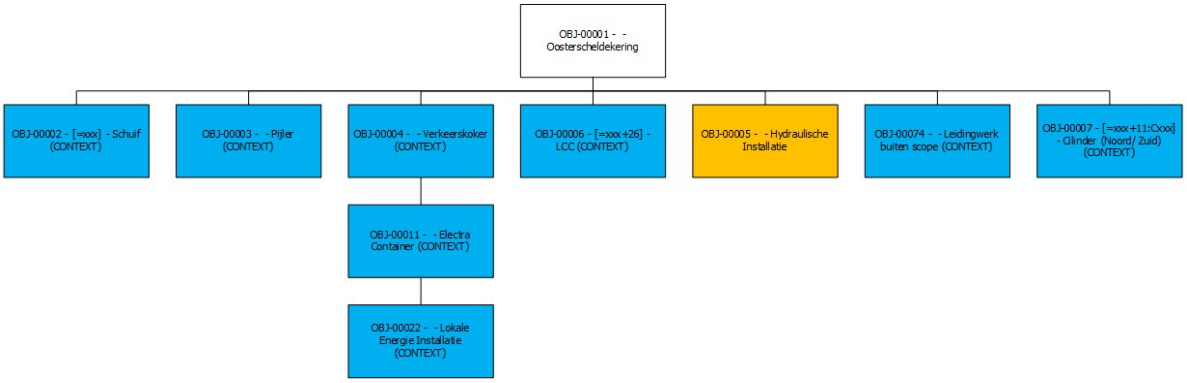
Onderstaande figuur toont de decompositie van het bovenliggend systeem Oosterscheldekering, waar Hydraulische Installatie onderdeel van uit maakt. De systeemdelen die tot de scope van dit contract behoren (en daarmee 'system-of-interest'), zijn aangegeven in oranje. Deze systeemdelen vormen tezamen Hydraulische Installatie. De contextobjecten hiervan zijn aangegeven in blauw en bevatten de tekst "CONTEXT"

De naam van de systeemdelen die tot de scope van het contract behoren, vormen ook de hoofdstukken van hoofdstuk 3: "Systeemeisen". Per systeemdeel worden in hoofdstuk 3 de functionele eisen, ontwerprandvoorwaarden en aspect eisen gespecificeerd.

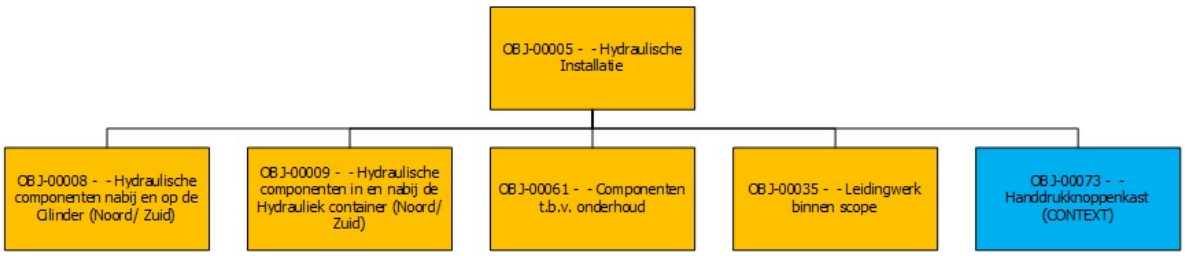
De decompositie van de Hydraulische Installatie is gebaseerd op de [Hydraulische schema's] waarin de zgn. POS-nummers zijn aangegeven. Hierbij zijn 2 groeperingen aangebracht die, in hoofdstuk 3, geen eisen bevatten omdat dit geen fysiek bestaande systeemdelen zijn. Dit betreft:
- Hydraulische componenten nabij en op de Cilinder (Noord/ Zuid)

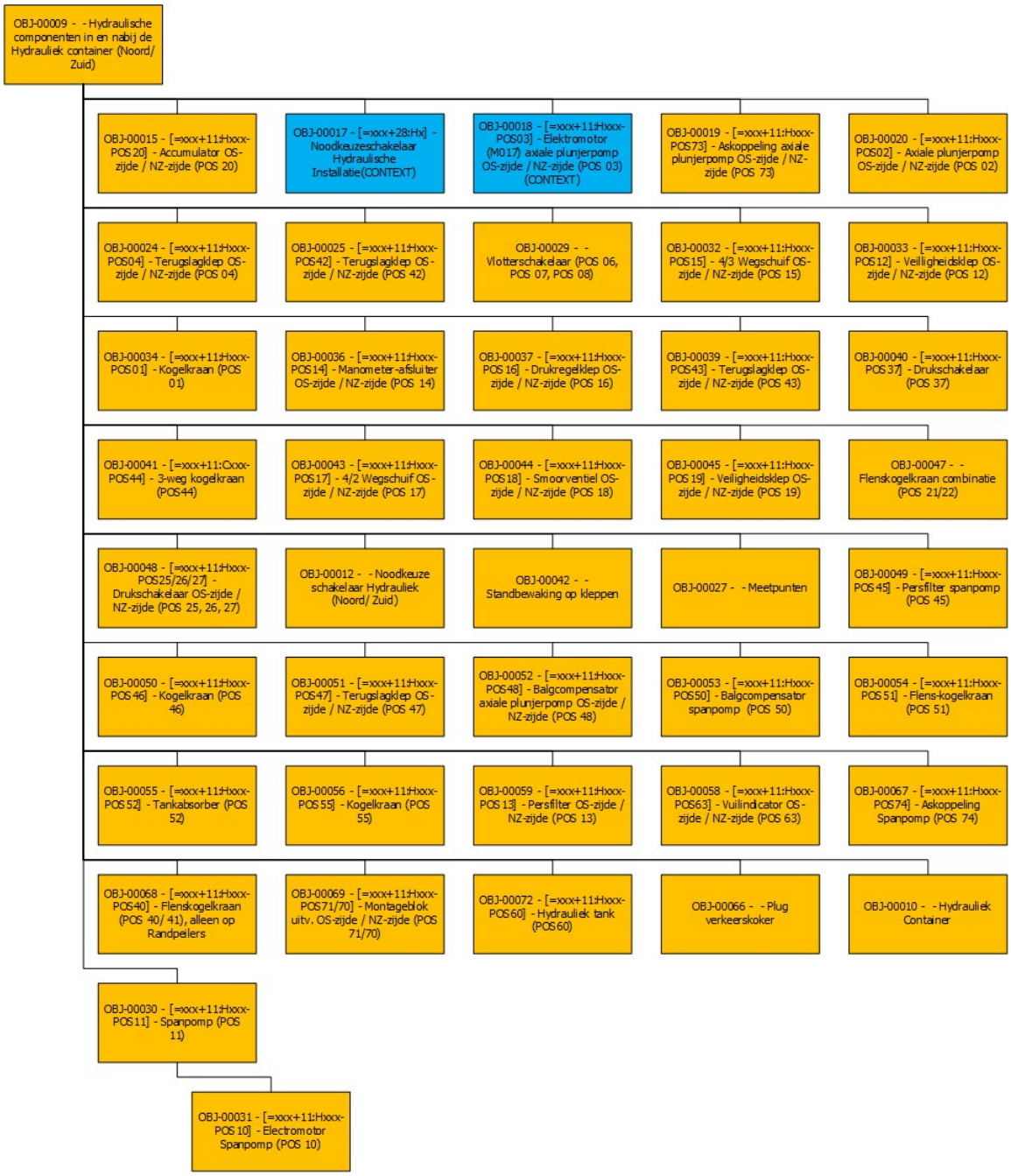
- Hydraulische componenten in en nabij de Hydrauliek container (Noord/ Zuid)
- Componenten t.b.v. onderhoud

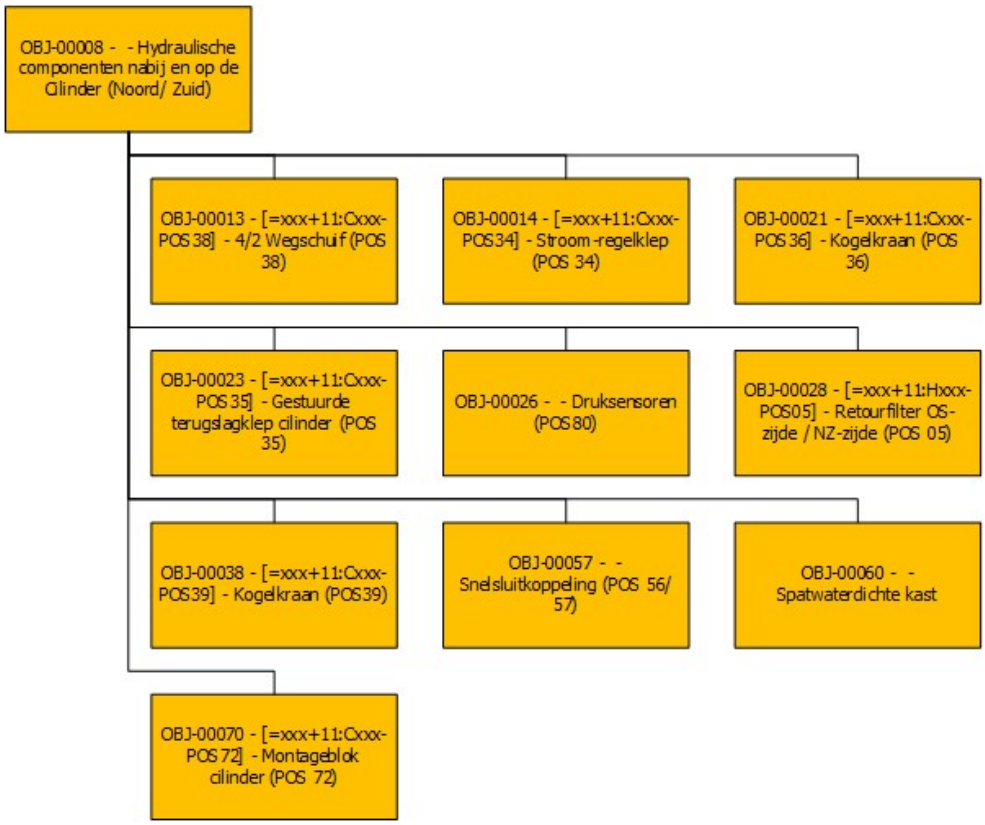
Top van objectenboom:

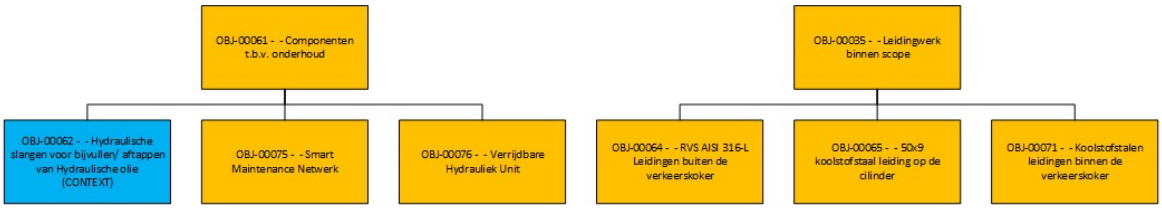


Top van de decompositie van de Hydraulische Installatie:




OBJ-00009 - - Hydraulische componenten in en nabij de Hydrauliek container (Noord/ Zuid)
OBJ-00015 - [=xxx+11:Hxxx-POS20] - Accumulator OS-zijde / NZ-zijde (POS 20)
OBJ-00017 - [=xxx+28:Hx] - Noodkeuzeschakelaar Hydraulische Installatie(CONTEXT)
OBJ-00018 - [=xxx+11:Hxxx-POS03] - Elektromotor (M017) axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 03) (CONTEXT)
OBJ-00019 - [=xxx+11:Hxxx-POS73] - Askoppeling axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 73)
OBJ-00020 - [=xxx+11:Hxxx-POS02] - Axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 02)
OBJ-00024 - [=xxx+11:Hxxx-POS04] - Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 04)
OBJ-00025 - [=xxx+11:Hxxx-POS42] - Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 42)
OBJ-00029 - - Vlotterschakelaar (POS 06, POS 07, POS 08)
OBJ-00032 - [=xxx+11:Hxxx-POS15] - 4/3 Wegschuif OS-zijde / NZ-zijde (POS 15)
OBJ-00033 - [=xxx+11:Hxxx-POS12] - Veiligheidsklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 12)
OBJ-00034 - [=xxx+11:Hxxx-POS01] - Kogelkraan (POS 01)
OBJ-00036 - [=xxx+11:Hxxx-POS14] - Manometer-afsluiter OS-zijde / NZ-zijde (POS 14)
OBJ-00037 - [=xxx+11:Hxxx-POS16] - Drukregelklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 16)
OBJ-00039 - [=xxx+11:Hxxx-POS43] - Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 43)
OBJ-00040 - [=xxx+11:Hxxx-POS37] - Drukschakelaar (POS 37)
OBJ-00041 - [=xxx+11:Cxxx-POS44] - 3-weg kogelkraan (POS44)
OBJ-00043 - [=xxx+11:Hxxx-POS17] - 4/2 Wegschuif OS-zijde / NZ-zijde (POS 17)
OBJ-00044 - [=xxx+11:Hxxx-POS18] - Smoorventiel OS-zijde / NZ-zijde (POS 18)
OBJ-00045 - [=xxx+11:Hxxx-POS19] - Veiligheidsklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 19)
OBJ-00047 - - Flenskogelkraan combinatie (POS 21/22)
OBJ-00048 - [=xxx+11:Hxxx-POS25/26/27] - Drukschakelaar OS-zijde / NZ-zijde (POS 25, 26, 27)
OBJ-00012 - - Noodkeuze schakelaar Hydrauliek (Noord/ Zuid)
OBJ-00042 - - Standbewaking op kleppen
OBJ-00027 - - Meetpunten
OBJ-00049 - [=xxx+11:Hxxx-POS45] - Persfilter spanpomp (POS 45)
OBJ-00050 - [=xxx+11:Hxxx-POS46] - Kogelkraan (POS 46)
OBJ-00051 - [=xxx+11:Hxxx-POS47] - Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 47)
OBJ-00052 - [=xxx+11:Hxxx-POS48] - Balgcompensator axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 48)
OBJ-00053 - [=xxx+11:Hxxx-POS50] - Balgcompensator spanpomp (POS 50)
OBJ-00054 - [=xxx+11:Hxxx-POS51] - Flens-kogelkraan (POS 51)
OBJ-00055 - [=xxx+11:Hxxx-POS52] - Tankabsorber (POS 52)
OBJ-00056 - [=xxx+11:Hxxx-POS55] - Kogelkraan (POS 55)
OBJ-00059 - [=xxx+11:Hxxx-POS13] - Persfilter OS-zijde / NZ-zijde (POS 13)
OBJ-00058 - [=xxx+11:Hxxx-POS63] - Vuilindicator OS-zijde / NZ-zijde (POS 63)
OBJ-00067 - [=xxx+11:Hxxx-POS74] - Askoppeling Spanpomp (POS 74)
OBJ-00068 - [=xxx+11:Hxxx-POS40] - Flenskogelkraan (POS 40/ 41), alleen op Randpeilers
OBJ-00069 - [=xxx+11:Hxxx-POS71/70] - Montageblok uitv. OS-zijde / NZ-zijde (POS 71/70)
OBJ-00072 - [=xxx+11:Hxxx-POS60] - Hydrauliek tank (POS60)
OBJ-00066 - - Plug verkeerskoker
OBJ-00010 - - Hydrauliek Container
OBJ-00030 - [=xxx+11:Hxxx-POS11] - Spanpomp (POS 11)
OBJ-00031 - [=xxx+11:Hxxx-POS10] - Electromotor Spanpomp (POS 10)


OBJ-00008 - - Hydraulische componenten nabij en op de Cilinder (Noord/ Zuid)
OBJ-00013 - [=xxx+11:Cxxx-POS38] - 4/2 Wegschuif (POS 38)
OBJ-00014 - [=xxx+11:Cxxx-POS34] - Stroom-regelklep (POS 34)
OBJ-00021 - [=xxx+11:Cxxx-POS36] - Kogelkraan (POS 36)
OBJ-00023 - [=xxx+11:Cxxx-POS35] - Gestuurde terugslagklep cilinder (POS 35)
OBJ-00026 - - Druksensoren (POS80)
OBJ-00028 - [=xxx+11:Hxxx-POS05] - Retourfilter OS-zijde / NZ-zijde (POS 05)
OBJ-00038 - [=xxx+11:Cxxx-POS39] - Kogelkraan (POS39)
OBJ-00057 - - Snelsluitkoppeling (POS 56/ 57)
OBJ-00060 - - Spatwaterdichte kast
OBJ-00070 - [=xxx+11:Cxxx-POS72] - Montageblok cilinder (POS 72)


OBJ-00061 - - Componenten t.b.v. onderhoud
OBJ-00062 - - Hydraulische slangen voor bijvullen/ aftappen van Hydraulische olie (CONTEXT)
OBJ-00075 - - Smart Maintenance Netwerk
OBJ-00076 - - Verrijdbare Hydrauliek Unit
OBJ-00035 - - Leidingwerk binnen scope
OBJ-00064 - - RVS AISI 316-L Leidingen buiten de verkeerskoker
OBJ-00065 - - 50x9 koolstofstaal leiding op de cilinder
OBJ-00071 - - Koolstofstalen leidingen binnen de verkeerskoker

2.4.2 Contexttabel met raakvlakken

Door het systeem in zijn omgeving te plaatsen en daarbij de raakvlakken met zijn omgeving te beschrijven, is het systeem duidelijk afgebakend en nader gedefinieerd. De grafische weergave hiervan is te vinden in Bijlage B Contextdiagrammen.

In onderstaande tabel zijn de raakvlakken aangegeven die het systeem heeft met zijn gebruikers en de objecten in de omgeving van het systeem, de zogenaamde contextobjecten. Daarbij is ook steeds de functie uit § 2.5 benoemd die het systeem over dit raakvlak aan het contextobject biedt.

Contexttabel Hydraulische Installatie

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Elektromotor (M017) axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 03) (CONTEXT)	Leveren van energie	Raakvlak Hydraulische installatie <-> Electromotor De Elektromotor (POS03) van de axiale Plunjerpomp (POS02) levert de energie voor de Hydraulische Installatie
Lokale Energie Installatie (CONTEXT)	Leveren van energie	Raakvlak Hydraulische installatie <-> Energievoorziening De kleppen en sensoren van de Hydraulische installatie functioneren op 24 VDC geleverd door de LaadGelijkRichter.
Handdrukknoppenkast (CONTEXT)	Herstellen van extreme scheefstand van een schuif.	Raakvlak Hydraulische Installatie <-> Handdrukknoppenkast Met behulp van de handdrukknoppenkast kan de Hydraulische Installatie direct bediend worden.
LCC (CONTEXT)	Aansturen van Hydraulische Installatie Ontvangen van status informatie	Raakvlak Hydraulische Installatie <-> LCC (Lokale Computer Configuratie) De LCC stuurt de componenten van de Hydraulische Installatie aan en ontvangt status informatie vanuit de Hydraulische Installatie.
Leidingwerk buiten scope (CONTEXT)	Transporteren van Hydraulische olie	Raakvlak Hydraulische Installatie <-> leidingwerk Het leidingwerk wordt zoveel mogelijk gehandhaafd behalve de 50x9 leiding op de cilinder die wordt vervangen. Het vervangen van de O-ringen hoort tot de scope van het werk.
Noodkeuzeschakelaar Hydraulische Installatie(CONTEXT)	Schakelen van "Leentjebuur"	Raakvlak Hydraulische Installatie <-> Noodkeuze Schakelaar Hydraulische Installatie Voor het toepassen van het "leentjebuur" scenario worden de componenten van de hydraulische installatie elektrisch verbonden met de sturende LCC via een meerpolige schakelaar + een indicatielamp.

Contexttabel Druksensoren (POS80)

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
		Raakvlak Hydraulische installatie <-> Druksensoren Nieuwe druksensoren (POS80) zijn geïnstalleerd in 2021. Deze dienen behouden te blijven.

2.4.3 Systeemgrenzen

De grenzen van het systeem worden bepaald door de fysieke verschijningsvorm en fysieke raakvlakken met andere objecten. De systeemgrenzen vormen de ruimtelijke afbakening van het systeem en worden in deze paragraaf duidelijk gemaakt via beschrijvingen en/of de volgende tekeningen en kaarten:

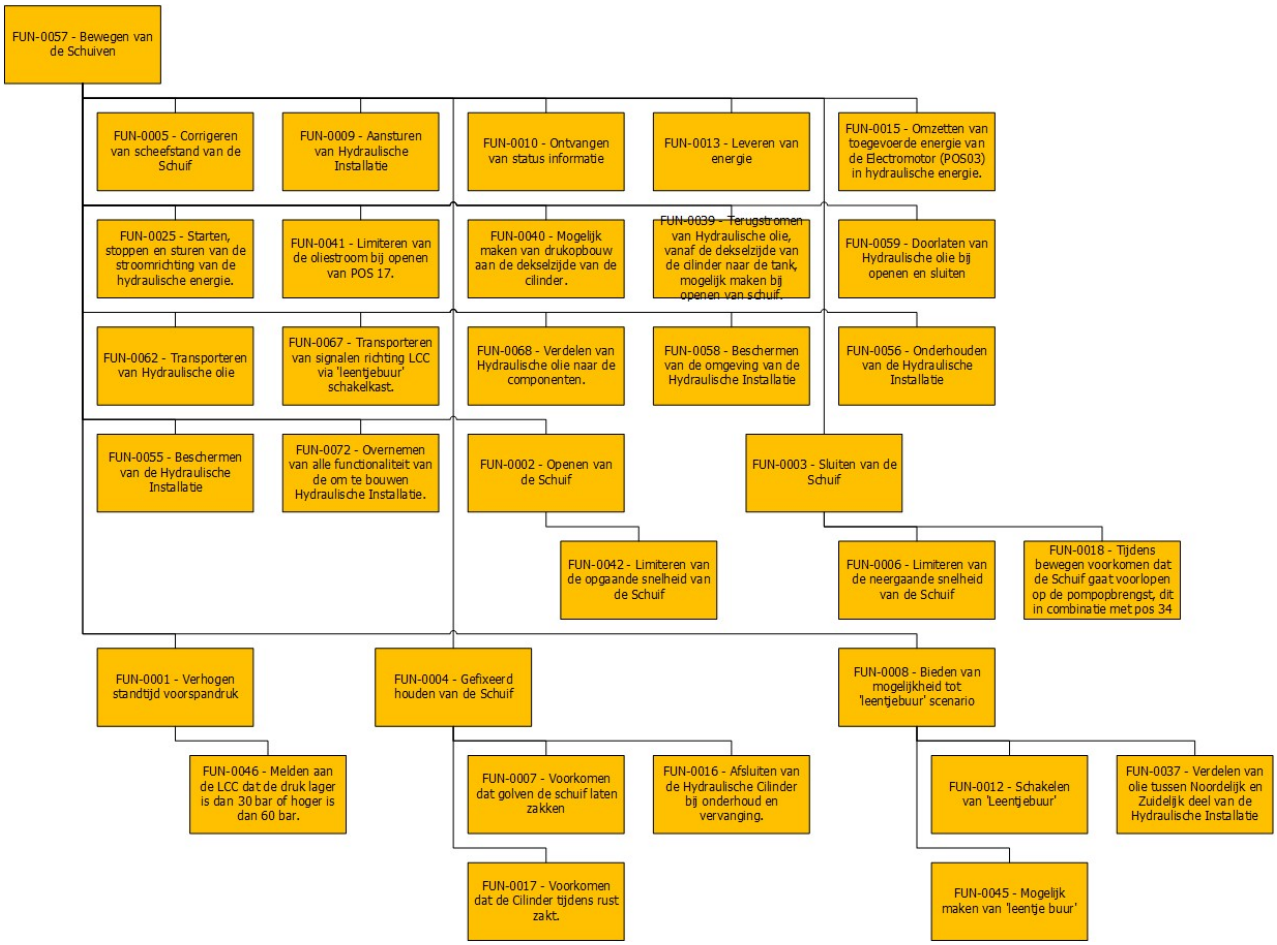
De grenzen en scope van dit contract wordt bepaald door het [Hydraulisch systeem scope document]

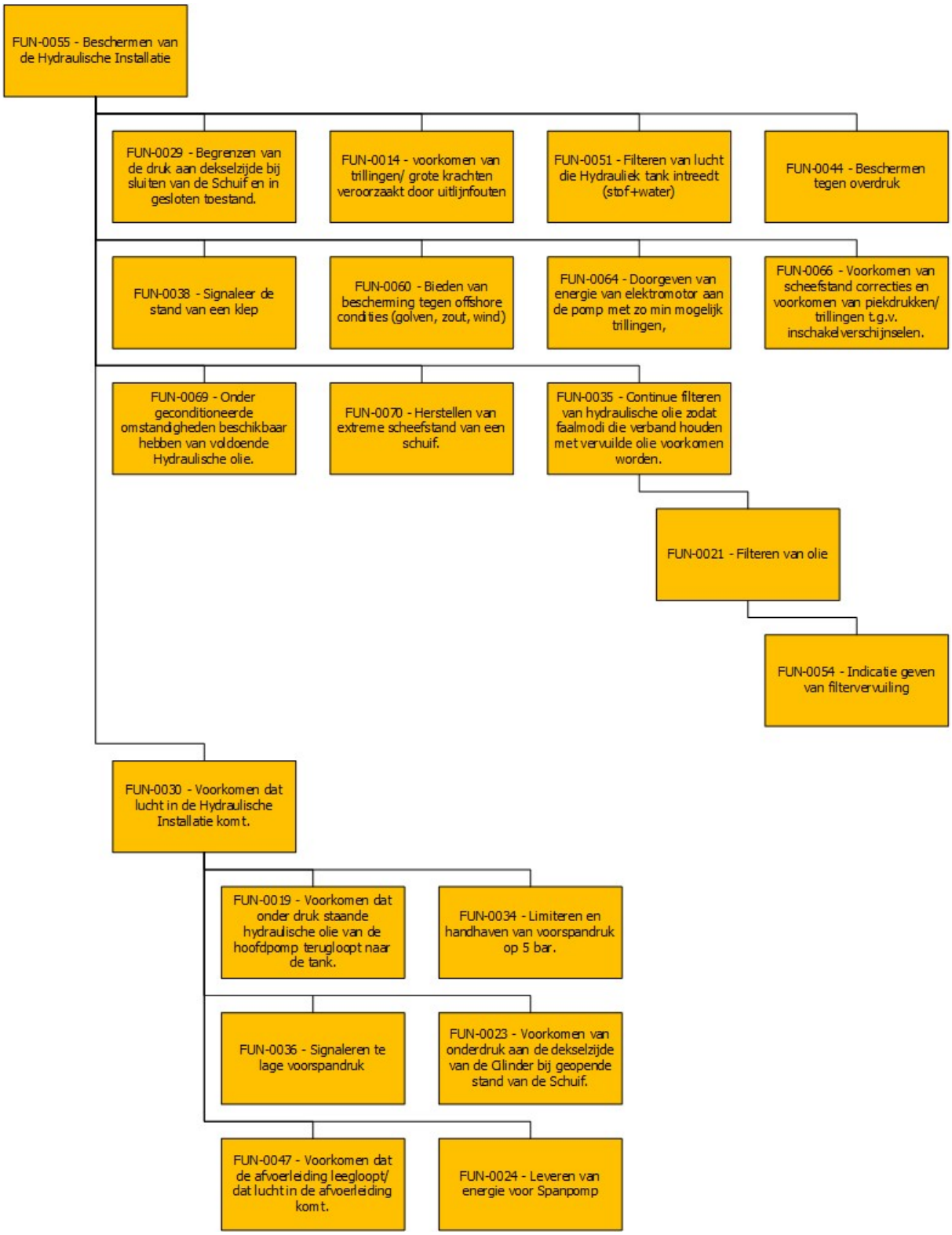
2.5 Functiebeschrijvingen

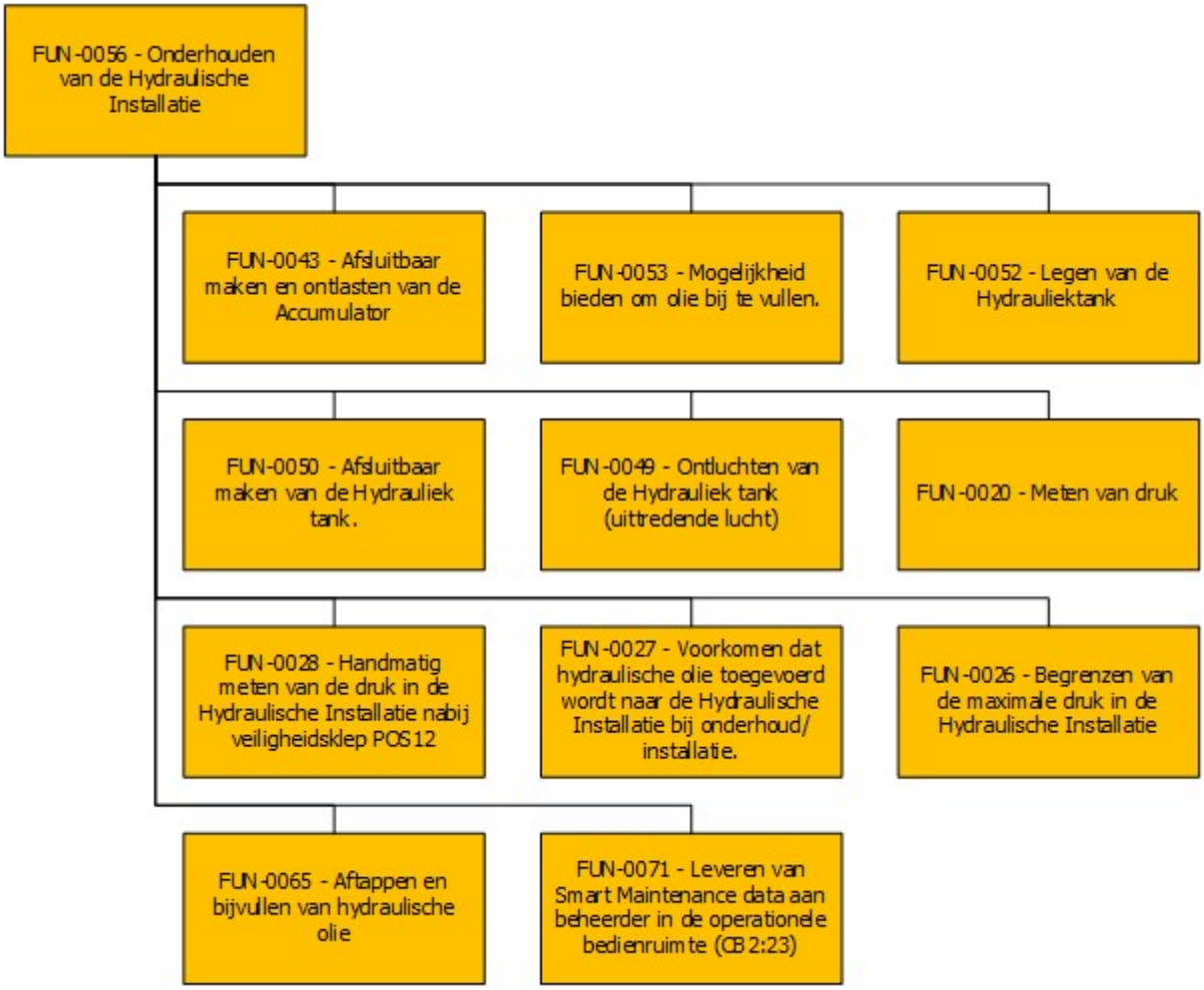
De in deze paragraaf gedefinieerde functies beschrijven het gedrag van het systeem richting objecten en gebruikers in zijn omgeving.

Het functioneren van de hydraulische installatie wordt uitgelegd in [Beschrijving hydraulische installatie ZLWD-2001-50000]. Vanuit dit document en de documentatie genoemd in [Maatgevende Scenario's] zijn onderstaande functionele decomposities gemaakt.
De functies uit onderstaande decompositie komen terug als hoofdstukken in de VSE, bij het object waar de functie aan gekoppeld is, binnen hoofdstuk 3, "Systeemeisen". De prestaties die geëist worden met betrekking tot deze functies zijn daar per functie verwoord.

Decompositie van de functies van de Hydraulische Installatie:




FUN-0055 - Beschermen van de Hydraulische Installatie
FUN-0029 - Begrenzen van de druk aan dekselzijde bij sluiten van de Schuif en in gesloten toestand.
FUN-0014 - voorkomen van trillingen/ grote krachten veroorzaakt door uitlijnfouten
FUN-0051 - Filteren van lucht die Hydrauliek tank intreedt (stof+water)
FUN-0044 - Beschermen tegen overdruk
FUN-0038 - Signaleer de stand van een klep
FUN-0060 - Bieden van bescherming tegen offshore condities (golven, zout, wind)
FUN-0064 - Doorgeven van energie van elektromotor aan de pomp met zo min mogelijk trillingen,
FUN-0066 - Voorkomen van scheefstand correcties en voorkomen van piekdrukken/ trillingen t.g.v. inschakelverschijnselen.
FUN-0069 - Onder geconditioneerde omstandigheden beschikbaar hebben van voldoende Hydraulische olie.
FUN-0070 - Herstellen van extreme scheefstand van een schuif.
FUN-0035 - Continue filteren van hydraulische olie zodat faalmodi die verband houden met vervuilde olie voorkomen worden.
FUN-0021 - Filteren van olie
FUN-0054 - Indicatie geven van filtervervuiling
FUN-0030 - Voorkomen dat lucht in de Hydraulische Installatie komt.
FUN-0019 - Voorkomen dat onder druk staande hydraulische olie van de hoofdpomp terugloopt naar de tank.
FUN-0034 - Limiteren en handhaven van voorspandruk op 5 bar.
FUN-0036 - Signaleren te lage voorspandruk
FUN-0023 - Voorkomen van onderdruk aan de dekselzijde van de Cilinder bij geopende stand van de Schuif.
FUN-0047 - Voorkomen dat de afvoerleiding leegloopt/ dat lucht in de afvoerleiding komt.
FUN-0024 - Leveren van energie voor Spanpomp


FUN-0056 - Onderhouden van de Hydraulische Installatie
FUN-0043 - Afsluitbaar maken en ontlasten van de Accumulator
FUN-0053 - Mogelijkheid bieden om olie bij te vullen.
FUN-0052 - Legen van de Hydrauliektank
FUN-0050 - Afsluitbaar maken van de Hydrauliek tank.
FUN-0049 - Ontluchten van de Hydrauliek tank (uittredende lucht)
FUN-0020 - Meten van druk
FUN-0028 - Handmatig meten van de druk in de Hydraulische Installatie nabij veiligheidsklep POS12
FUN-0027 - Voorkomen dat hydraulische olie toegevoerd wordt naar de Hydraulische Installatie bij onderhoud/ installatie.
FUN-0026 - Begrenzen van de maximale druk in de Hydraulische Installatie
FUN-0065 - Aftappen en bijvullen van hydraulische olie
FUN-0071 - Leveren van Smart Maintenance data aan beheerder in de operationele bedienruimte (CB2:23)

FUN-0058 - Beschermen van de omgeving van de Hydraulische Installatie
FUN-0048 - Reduceren van overdracht van trillingen en geluid
FUN-0022 - Afgeven van waarschuwing richting LCC bij te laag olie niveau in de tank
FUN-0061 - Bieden van bescherming tegen lekkage van Hydraulische olie.
FUN-0063 - Voorkomen van lekkage van Hydraulische olie vanuit de Verkeerskoker in oppervlaktewater.

3 Systeemeisen

Dit hoofdstuk bevat de eisen die aan het systeem gesteld worden.
De eisen die gesteld zijn, zijn afkomstig uit de Prestatie Risico Analyse (PRA) die Opdrachtgever heeft uitgevoerd tenzij anders vermeld (enige verbeteringen die doorgevoerd dienen te worden). De huidige installatie voldoet daarom aan deze eisen.

De allocatie van de functies van de componenten aan de Hydraulische Installatie en zijn onderliggende componenten blijkt uit de hoofdstukindeling van de functionele eisen. De functies komen terug als hoofdstukken.

Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

<Eis-ID>	**<Eis-titel>**		
	<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>		

3.1 Hydraulische Installatie

Eisen uit functieanalyse

Openen van de Schuif

SYS-00003	**Instelbereik snelheid opgaande beweging van de Schuif**		
	Het instelbereik van de snelheid van de opgaande beweging van de Schuif bij het openen van de Schuif dient minimaal 2.67 mm/sec. en maximaal 2.73 mm/sec. te bedragen. Snelheden dienen bepaald te worden conform werkinstructie [RWSZL-2009-70059].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	SYS-00183 - SYS-00218 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)	
	Criterium:	Snelheid van de schuif bevindt zich tussen de bandbreedte.	
Brondocument:			

Sluiten van de Schuif

SYS-00002	**Instelbereik snelheid neergaande beweging Schuif**		
	Het instelbereik van de snelheid van de snelheid van de neergaande beweging van de Schuif bij het sluiten van de Schuif dient minimaal 2.97 mm/sec. en maximaal 3.03 mm/sec. te bedragen. Snelheden dienen bepaald te worden conform werkinstructie [RWSZL-2009-70059].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	SYS-00080 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT) Criterium: Snelheid van de schuif bevindt zich tussen de bandbreedte.		
Brondocument:			

Voorkomen dat lucht in de Hydraulische Installatie komt.

SYS-00092	**Geen lucht in de installatie**		
	Onder alle gebruiksomstandigheden dient voorkomen te worden dat zich lucht of vacuüm in de Hydraulische Installatie bevindt waar zich hydraulische olie zou moeten bevinden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	SYS-00046 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:			

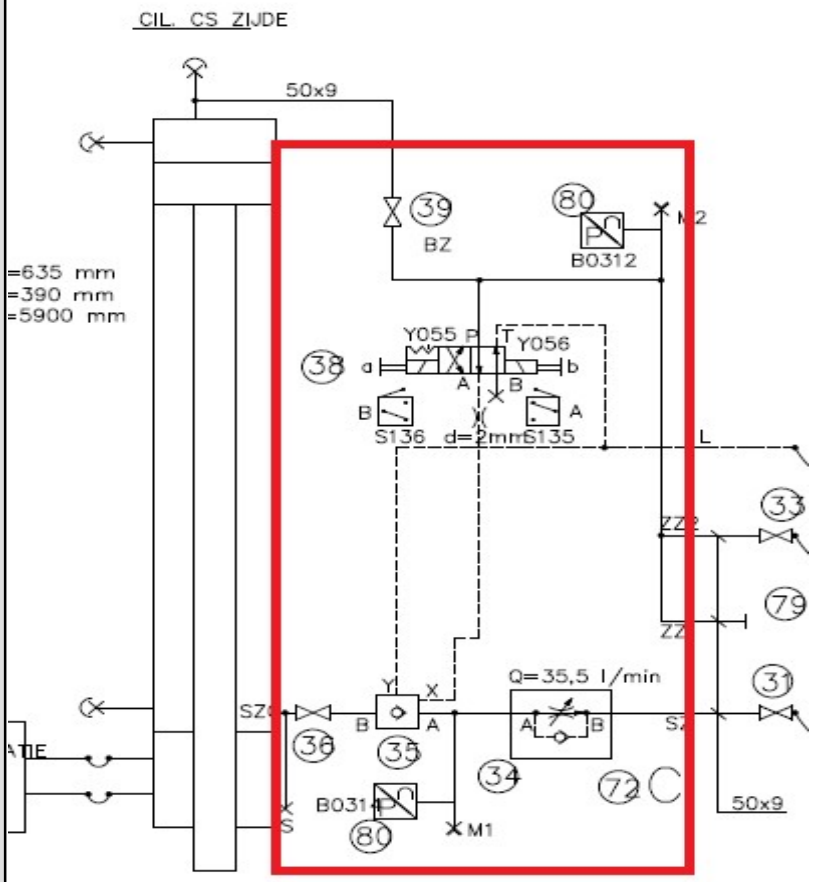
Continue filteren van hydraulische olie zodat faalmodi die verband houden met vervuilde olie voorkomen worden.

SYS-00099	**Continue filteren olie**		
	De hydraulische olie dient 24 uur per dag, 7 dagen per week excl. de onderhoud momenten, gefilterd te worden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	SYS-00043 - SYS-00146 - SYS-00179 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:			

Beschermen van de Hydraulische Installatie

SYS-00175	**Beschermen Hydraulische Installatie**		
	De Hydraulische Installatie dient beschermd te zijn tegen falen van componenten, overdruk en hoge temperaturen		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	SYS-00072 - SYS-00132 - SYS-00203 - SYS-00221 - SYS-00223 - SYS-00225 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:			

SYS-00203	**Beschermd zijn tegen offshore condities**		
	De componenten van de Hydraulische Installatie dienen geschikt te zijn voor, of beschermd te zijn tegen, offshore condities.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -	Onderl. eis(en):	SYS-00057 - SYS-00231 - SYS-00232 - SYS-00261 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Keuring Criterium: Keuring toont aan dat de conserveringsystemen conform eisen zijn aangebracht.		
Brondocument:			

SYS-00231	**Componenten in spatwaterdichte kast**
	De componenten van de Hydraulische Installatie, die zich buiten de verkeerskoker bevinden, dienen zich in de spatwaterdichte kast en stofvrije kast op de cilinder te bevinden. Zie rode lijn die de begrenzing van de kast aanduidt in de figuur hieronder voor de op dit moment in de kast opgenomen componenten.
	

Bovenl. eis(en):	SYS-00203 -	Onderl. eis(en):	SYS-00197 - SYS-00270 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:			

SYS-00232	**kwetsbare componenten in container**		
	Kwetsbare componenten van de Hydraulische Installatie, die zich binnen de verkeerskoker bevinden, dienen zich in de Hydrauliek container te bevinden. Met uitzondering van de (optische) niveaumeting aan de tank.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00203 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

SYS-00132	**Electrische aansluitingen IP65**		
	Alle elektrische aansluitingen dienen minimaal IP65 te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: Criterium:	V&V-methode laten bepalen door ON IP65 of beter	
Brondocument:			

SYS-00035	**Conserveringsysteem componenten in Spatwaterdichte Kast**		
	De componenten (exclusief Leidingwerk) in de Spatwaterdichte Kast dienen geconserveerd te worden conform Norsok M-501:2012 systeem 2A met inachtname van OGOS-500-TRL.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00253 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Realisatiefase Keuring Conservering conform Norsok systeem 2A en OGOS-500-TRL.	
Brondocument:			

SYS-00267	**Conserveringsysteem componenten in Hydrauliek container**		
	De componenten (exclusief Leidingwerk) in de Hydrauliek container dienen geconserveerd te worden conform Norsok M-501: 2012 systeem 8.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00253 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Realisatiefase Keuring Opdrachtnemer dient aan te tonen dat voldaan wordt aan de eisen van de NORSOK M-501, systeem 8	
	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Realisatiefase Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC) Bij FAT POC dient een onafhankelijke beoordeling van het conserveringsproces plaats te vinden (NACE niveau 3 conform)	
Brondocument:			

SYS-00268	**Conservering Leidingwerk in Verkeerskoker**		
	Beschadigingen van het conserveringsysteem van het leidingwerk in de Verkeerskoker (en in de Hydrauliek Container) dient bijgewerkt te worden conform werkinstructie [RWSZL-2009-70205].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00253 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	Voldoen aan RWSZL-2009-70205	
Brondocument:			

SYS-00269	**Olie temperatuur**		
	Alle componenten dienen betrouwbaar te functioneren bij een olietemperatuur die kan variëren tussen -10□ en 60□.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)	
	Criterium:	Module test waaruit blijkt dat de geïntegreerde modules betrouwbaar functioneren bij -10° en 60° C	
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Uit documentatie en FMECA van de componenten moet blijken dat deze betrouwbaar functioneren bij de geëiste olietemperaturen.	
Brondocument:			

Onderhouden van de Hydraulische Installatie

SYS-00173	**Onderhouden van de Hydraulische Installatie**		
	De Hydraulische Installatie dient onderhoudbaar te zijn conform de nu in gebruik zijnde onderhoud scenario' s. Zie [Maatgevende Scenario's Hydraulische Installatie].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	SYS-00042 - SYS-00095 - SYS-00118 - SYS-00147 - SYS-00153 - SYS-00166 - SYS-00168 - SYS-00170 - SYS-00180 - SYS-00181 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC) Criterium: Aangetoond dat onderhoud scenario's nog steeds uitgevoerd kunnen worden.		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT) Criterium: Aangetoond dat onderhoud scenario's nog steeds uitgevoerd kunnen worden.		
	V&V-moment: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Analyse Criterium: Aangetoond dat onderhoud scenario's nog steeds uitgevoerd kunnen worden. Toelichting op aanpak V&V: ON dient een analyse van het ontwerp te maken waaruit blijkt dat de nu in gebruik zijnde onderhoud scenario's nog steeds uitgevoerd kunnen worden.		
Brondocument:			

Bewegen van de Schuiven

SYS-00172	**Normaal Gebruik Scenario's**		
	De Hydraulische Installatie dient het bewegen van de Schuiven conform de Normaal Gebruik Scenario's mogelijk te maken. Zie [Maatgevende Scenario's] Hydraulische Installatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	SYS-00001 - SYS-00002 - SYS-00003 - SYS-00006 - SYS-00008 - SYS-00029 - SYS-00032 - SYS-00041 - SYS-00058 - SYS-00088 - SYS-00092 - SYS-00099 - SYS-00109 - SYS-00111 - SYS-00121 - SYS-00144 - SYS-00188 - SYS-00190 - SYS-00191 - SYS-00192 - SYS-00193 - SYS-00237 - SYS-00265 - SYS-00284 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC) Criterium: Aantoonbaar dat de genoemde normaal gebruik scenario's uitvoerbaar zijn.		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC) Criterium: Aantoonbaar dat de genoemde normaal gebruik scenario's uitvoerbaar zijn.		
	V&V-moment: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Simulatie Criterium: Aantoonbaar dat de genoemde normaal gebruik scenario's uitvoerbaar zijn.		
Brondocument:			

SYS-00176	**Calamiteit Scenario's**		
	De Hydraulische Installatie dient het bewegen van de Schuiven conform de Calamiteiten Scenario's mogelijk te maken. Zie [Maatgevende Scenario's] Hydraulische Installatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	SYS-00189 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)	
	Criterium:	Aantoonbaar dat de genoemde calamiteiten scenario's uitvoerbaar zijn.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)	
	Criterium:	Aantoonbaar dat de genoemde calamiteiten scenario's uitvoerbaar zijn.	
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Simulatie	
	Criterium:	Aantoonbaar dat de genoemde calmiteiten scenario's uitvoerbaar zijn.	
Brondocument:			

SYS-00188	**Maximale werkdruk tijdens bewegen**		
	De maximale werkdruk waarbij de Schuiven opgaand bewogen worden is 190 bar. De maximale werkdruk waarbij de Schuiven neergaand bewogen worden is 70 bar.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	SYS-00021 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)	
	Criterium:	Aangetoond dat POS 12 bij 190 bar overstort.	
Brondocument:			

SYS-00227	**RTD1025**			
	De Hydraulische Installatie dient te voldoen aan de eisen uit de [RTD1025]. Waar in de [RTD 1025] brug staat dient Oosterscheldekering gelezen te worden.			
Bovenl. eis(en):			Onderl. eis(en):	SYS-00228 - SYS-00229 - SYS-00244 - SYS-00258 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Test		
	Toelichting op aanpak V&V:	Volgen van het Master Testplan en de eisen uit de RTD1025, traceerbaar geverifieerd		
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)		
	Type V&V-methode:	Analyse		
	Toelichting op aanpak V&V:	Bij start van het VO Traceerbaar overzicht van de haalbaarheid van alle eisen uit de RTD1025 en NEN-EN-ISO 4413		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Toelichting op aanpak V&V:	Traceerbaar overzicht van alle eisen uit de RTD1025 en NEN-EN-ISO 4413		
Brondocument:	[NEN EN ISO 4413 Eisen hydraulische installaties. Aanvullende eisen t.a.v. NEN-EN-ISO 4413. (RTD1025)]			

SYS-00229	**Leidingwerk, SAE-flensverbindingen**			
	Leidingwerk: in tegenstelling tot de eisen uit de [RTD1025] is het toepassen van Walform koppelingen niet toegestaan, uitsluitend alleen SAE-flensverbindingen conform huidige situatie.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00227 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

SYS-00284	**Tijdverschil oude en nieuwe installatie**			
	De afwijking, tussen de oude en nieuwe Hydraulische installatie, van open- en sluitmoment van alle kleppen mag niet meer bedragen dan 0.5 sec bij openen, sluiten, nadrukken op de drempel en tussentijdse stop.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)		
	Criterium:	afwijking niet meer dan 0.5 sec.		
	Toelichting op aanpak V&V:	Opdrachtnemer dient de correcte werking van de Hydraulische Installatie aan te tonen door te verifieren dat de afwijking, tussen de oude en nieuwe Hydraulische installatie, van open- en sluitmoment van alle kleppen, van alle bij de POC om te bouwen installaties, niet meer bedraagt dan 0.5 sec bij openen, sluiten, nadrukken op de drempel en tussentijdse stop.		
Brondocument:				

Beschermen van de omgeving van de Hydraulische Installatie

SYS-00174	**Beschermen omgeving**		
	De omgeving dient beschermt te zijn tegen de effecten van de Hydraulische Installatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	SYS-00149 - SYS-00204 - SYS-00230 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

Voorkomen van scheefstand correcties en voorkomen van piekdrukken/ trillingen t.g.v. inschakelverschijnselen.

SYS-00237	**Kwaliteit van de volumestroomregeling neergaande beweging**		
	De volumestroomregeling dient een zodanige kwaliteit te hebben dat bij een afgestelde snelheid van de neergaande beweging tussen 2.99 mm/sec. en 3.01 mm/sec geen scheefstand correctie mag plaatsvinden bij sluiten van de voorkomende typen schuiven.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)	
	Criterium:	Meting op alle typen schuiven dat bij alle sluitingen aan de eis voldaan wordt.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Iedere maand een sluiting waarbij geen scheefstand correctie mag optreden.	
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Simulatie	
	Criterium:	Door middel van simulatie dient aangetoond te worden dat de snelheid tussen de grenzen blijft bij verstoringen die ook op de kering zullen optreden.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Onder verstoringen wordt verstaan: - golven die krachten uitoefenen op de schuif. - verschil in voorspanning van verende element. - Verschil in krachten door tolerantie-verschil van de sponning afmetingen. Opdrachtgever zal nadere gegevens verstrekken.	
Brondocument:			

SYS-00265	**Kwaliteit van de volumestroomregeling opgaande beweging**		
	De volumestroomregeling dient een zodanige kwaliteit te hebben dat bij een afgestelde snelheid van de opgaande beweging tussen 2.69 mm/sec. en 2.71 mm/sec geen scheefstand correctie mag plaatsvinden bij sluiten van alle voorkomende typen Schuiven.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)	
	Criterium:	Meting op alle typen schuiven dat bij alle sluitingen aan de eis voldaan wordt.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Iedere maand een sluiting waarbij geen scheefstand correctie mag optreden.	
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Simulatie	
	Criterium:	Door middel van simulatie dient aangetoond te worden dat de snelheid tussen de grenzen blijft bij verstoringen die ook op de kering zullen optreden.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Onder verstoringen wordt verstaan: - golven die krachten uitoefenen op de schuif. - verschil in voorspanning van verende element. - Verschil in krachten door tolerantie-verschil van de sponning afmetingen. Opdrachtgever zal nadere gegevens verstrekken.	
Brondocument:			

Transporteren van signalen richting LCC via "leentjebuur" schakelkast.

SYS-00239	**Nieuwe bedrading**		
	Alle componenten dienen voorzien te zijn van nieuwe bedrading die, indien redelijkerwijs mogelijk, direct aangesloten is op de component zonder een las in de kabel.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00240 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

SYS-00240	**kabels halogeenvrij**		
	Alle bedrading (E-kabels) dient uitgevoerd te zijn in low smoke, moeilijk brandbaar en halogeenvrij voor temperaturen van -40°C tot +125°C conform de volgende norm: - halogeenvrije uitvoering volgens NEN-EN-IEC 60754-2		
Bovenl. eis(en):	SYS-00239 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00274	**Redundantie behouden**		
	De redundantie eigenschappen van de Hydraulische Installatie dienen ongewijzigd of verbeterd te worden. De huidige redundantie eigenschappen betreffen: - "Leentjebuur"-functionaliteit; (zie Werkinstructie RWSZL-2009-70052 Herstelactie Hydrauliekfalen - leentjebuur) - 2oo3 functionaliteit (POS 25, 26, 27 en POS 6,7,8)		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Criterium:	Opdrachtgever toetst samen met Opdrachtnemer of aan de eis voldaan wordt.	
Brondocument:			

SYS-00190	**Kans niet sluiten Schuif**		
	De kans dat 1 Schuif niet sluit door toedoen van de Hydraulische installatie, bij de vraag om een Schuif te sluiten zonder personeel, dient kleiner te zijn dan 6.87E-4 per vraag.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Criterium:	Opdrachtgever toetst samen met Opdrachtnemer of aan de eis voldaan wordt.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Verdere uitwerking faalkans eisen in VSP.	
Brondocument:			

SYS-00194	**Technische Levensduur**		
	De technische levensduur van de Hydraulische Installatie, waarbinnen aan de eisen van dit contract voldaan moet worden, dient minimaal 25 jaar te zijn.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

SYS-00070	**Omgevingstemperatuur**		
	Alle componenten dienen betrouwbaar te functioneren bij een omgevingstemperatuur die kan variëren tussen -10 graden Celsius en +40 graden Celsius.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

SYS-00193	**Kans niet gefixeerd houden**		
	De kans dat 1 Schuif niet gefixeerd wordt door toedoen van de Hydraulische installatie, bij de vraag om een Schuif gefixeerd te houden, dient kleiner te zijn dan 6.87E-4 per vraag.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Criterium:	Opdrachtgever toetst samen met Opdrachtnemer of aan de eis voldaan wordt.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Verdere uitwerking faalkans eisen in VSP.	
Brondocument:			

SYS-00192	**Kans niet openen Schuif**		
	De kans dat 1 Schuif niet opent door toedoen van de Hydraulische installatie, bij de vraag om een Schuif te openen zonder personeel, dient kleiner te zijn dan 6.87E-4 per vraag.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Criterium:	Opdrachtgever toetst samen met Opdrachtnemer of aan de eis voldaan wordt.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Verdere uitwerking faalkans eisen in VSP.	
Brondocument:			

SYS-00191	**Kans niet sluiten 2 Schuiven**		
	De kans dat 2 Schuiven naast elkaar niet sluiten door toedoen van de Hydraulische installatie, bij de vraag om de Schuiven te sluiten zonder personeel, dient kleiner te zijn dan 2.76E-4 per vraag.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Criterium:	Opdrachtgever toetst samen met Opdrachtnemer of aan de eis voldaan wordt.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Verdere uitwerking faalkans eisen in VSP.	
Brondocument:			

Onderhoudbaarheid

SYS-00253	**Conserveringsysteem klimaatklasse**		
	Ieder conserveringssysteem dat aangebracht wordt op de Hydraulische Installatie dient ten minste geschikt te zijn voor corrosiecategorie / klimaatklasse CX volgens NEN-EN-ISO 12944-2 respectievelijk NEN-EN-ISO 14713-1.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00057 -	Onderl. eis(en):	SYS-00035 - SYS-00254 - SYS-00267 - SYS-00268 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	NORSOK M-501 ROK	
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Conserveringsysteem voldoet aan de eis.	
	Toelichting op aanpak V&V:	ON toont aan, middels leverancier informatie, dat het conserveringssysteem 25 jaar voldoet aan NORSOK M-501 in klimaatklasse CX	
Brondocument:			

SYS-00254	**Norsok**		
	Het Conserveringsysteem, inclusief de applicatie, dient te voldoen aan de eisen die gesteld zijn in de NORSOK M-501: 2012.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00253 -	Onderl. eis(en):	SYS-00255 - SYS-00259 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Applicatie voldoet aan NORSOK M-501	
	Toelichting op aanpak V&V:	ON toont aan hoe de applicatie van het conserveringsysteem voldoet aan NORSOK M-501.	
Brondocument:			

SYS-00279	**Verbeteren onderhoudbaarheid**		
	De onderhoudbaarheid van de Hydraulische Installatie dient verbeterd te worden door het toepassen van smart maintenance sensoren.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00278 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

Veiligheid

SYS-00213	**Brandbestendige doorvoer electrocontainer**			
	De brandbestendige doorvoer Electrocontainer dient na aanleggen van kabels opnieuw brandbestendig gesloten en gecertificeerd te zijn.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00225 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Keuring		
	Criterium:	Aangetoond dat de brandbestendige doorvoer conform certificaat is aangebracht.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Certificaat dat aantoont dat de doorvoer voldoende brandbestendig is.		
Brondocument:				

SYS-00214	**Brandbestendige doorvoer hydrauliek container**			
	De brandbestendige doorvoer Hydrauliek container dient na aanleggen van kabels opnieuw brandbestendig gesloten en gecertificeerd te zijn.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00225 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Keuring		
	Criterium:	Aangetoond dat de brandbestendige doorvoer conform certificaat is aangebracht.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Certificaat dat aantoont dat de doorvoer voldoende brandbestendig is.		
Brondocument:				

SYS-00245	**Ribo Maatregelen**			
	De Opdrachtnemer dient de maatregelen uit de [Risicobeoordeling] m.b.t. de Hydraulische Installatie uit te voeren.			
Bovenl. eis(en):			Onderl. eis(en):	SYS-00246 - SYS-00247 - SYS-00248 - SYS-00249 - SYS-00250 - SYS-00251 - SYS-00252 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:	[Risicobeoordeling D&F Risicobeoordeling (RiBo)]			

SYS-00247	**Opnemen in Gebruiksaanwijzing Hydraulische Installatie**			
	Benoem het stootgevaar als gevolg van de beperkte hoogte in de hydrauliekcontainers in de onderhoudsinstructies.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00245 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:	[Risicobeoordeling D&F Risicobeoordeling (RiBo)]			

SYS-00249	**Opnemen in Onderhoudsinstructie Hydraulische Installatie**		
	Neem in de gebruiksaanwijzing (onderhoudsinstructies) periodieke inspectie van de Hydraulische Installaties op. Vervang onderdelen van de Hydraulische Installaties na verstrijken van de technische levensduur of als uit de inspectie duidelijk is geworden dat een onderdeel dusdanig is verslechtert dat een gevaarlijke situatie kan ontstaan. (M / A)		
Bovenl. eis(en):	SYS-00245 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:	[Risicobeoordeling D&F Risicobeoordeling (RiBo)]		

SYS-00250	**Opnemen in Onderhoudsinstructie Hydraulische Tank**		
	Neem in de gebruiksaanwijzing (onderhoudsinstructies) procedures op voor het veilig reinigen van de tanks, waarbij de binnenzijden van de tanks worden gezien als besloten ruimtes en bijbehorende maatregelen worden opgenomen. Benoem hoe iemand die niet meer zelfstandig de tank kan verlaten gered kan worden. (M) Neem in de werkinstructies procedures op voor het veilig reinigen van de tanks waarbij de binnenzijde van de tanks worden gezien als besloten ruimtes en bijbehorende maatregelen worden opgenomen. Beschrijf welke losse toegangsmiddelen moeten worden gebruikt om het mangat veilig te bereiken, waarbij ook is benoemd hoe iemand die niet meer zelfstandig de tank kan verlaten gered kan worden. (A)		
Bovenl. eis(en):	SYS-00245 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:	[Risicobeoordeling D&F Risicobeoordeling (RiBo)]		

SYS-00251	**Aanbrengen Waarschuwing Hydraulische Tank**		
	Breng een waarschuwing voor een besloten ruimte aan nabij het mangat, zodanig dat deze ook leesbaar is vanaf de vloer van de verkeerskoker. (M / A)		
Bovenl. eis(en):	SYS-00245 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Geplaatste waarschuwingen voldoen aan de eis.	
	V&V-moment:	Gebruiks-/ Exploitatie-/ Beheer&Onderhoudsfase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	Werkinstructie van voldoende kwaliteit die verwijst naar de geplaatste waarschuwingen.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Voor onderhoud binnen de tank dient een werkinstructie gemaakt te worden,	
Brondocument:	[Risicobeoordeling D&F Risicobeoordeling (RiBo)]		

Vormgeving

SYS-00255	**Kleur Conserveringsysteem**		
	Conserveringssysteem dient te zijn voorzien van een toplaag met de kleuren : o Witte delen : RAL 9010; o Grijze delen : RAL 7035;		
Bovenl. eis(en):	SYS-00254 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	Witte delen : RAL 9010; Grijze delen : RAL 7035;	
Brondocument:			

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Hydraulische Installatie <-> leidingwerk

SYS-00077	**Raakvlak met leidingen gelijk**		
	De componenten van de Hydraulische Installatie dienen op het bestaande leidingwerk aan te sluiten, zonder aanpassingen aan het leidingwerk buiten de hydrauliek container.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	SYS-00208 - SYS-00219 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)	
	Criterium:	Huidige koppelvlak is ongewijzigd.	
	V&V-moment:	Uitvoerings Ontwerp (UO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Huidige koppelvlak is ongewijzigd.	
Brondocument:			

Raakvlak Hydraulische Installatie <-> Noodkeuze Schakelaar Hydraulische Installatie

SYS-00011	**Raakvlak Noodkeuze Schakelaar gelijk**		
	Het raakvlak van de Hydrauliek Installatie met de Noodkeuze Schakelaar Hydraulische Installatie en achterliggende componenten in de omschakelkast t.b.v. "leentjebuur" dient exact gelijk te blijven.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)	
	Criterium:	Bestaande situatie is conform het tekeningenpakket	
	Toelichting op aanpak V&V:	Zie UV-1000	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)	
	Criterium:	Nieuwe Hydraulische Installatie is aangesloten conform het tekeningenpakket	
	Toelichting op aanpak V&V:	Zie UV-1000	
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Ontwerpdocumentatie toont aan dat het raakvlak niet wijzigt.	
Brondocument:			

Raakvlak Hydraulische Installatie <-> Handdrukknoppenkast

SYS-00262	**Koppelvlak Handdrukknoppenkast gelijk**		
	Het koppelvlak met de Handdrukknoppenkast dient exact gelijk te blijven.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)	
	Criterium:	Bestaande situatie is conform het tekeningenpakket	
	Toelichting op aanpak V&V:	Zie UV-1000	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)	
	Criterium:	Nieuwe Hydraulische Installatie is aangesloten conform het tekeningenpakket	
	Toelichting op aanpak V&V:	Zie UV-1000	
Brondocument:			

Raakvlak Hydraulische Installatie <-> LCC (Lokale Computer Configuratie)

SYS-00009	**Koppelvlak LCC gelijk**			
	Het koppelvlak met de LCC (Locale Computer Configuratie) dient exact gelijk te blijven			
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)		
	Criterium:	Bestaande situatie is conform het tekeningenpakket		
	Toelichting op aanpak V&V:	Zie UV-1000		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)		
	Criterium:	Nieuwe Hydraulische Installatie is aangesloten conform het tekeningenpakket		
	Toelichting op aanpak V&V:	Zie UV-1000		
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Ontwerpdocumentatie toont aan dat het raakvlak niet wijzigt.		
Brondocument:				

Raakvlak Hydraulische installatie <-> Energievoorziening

SYS-00027	**Raakvlak energievoorziening gelijk**			
	Het raakvlak met de 24 VDC energievoorziening dient gelijk te blijven.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -		Onderl. eis(en):	SYS-00028 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Ontwerpdocumentatie toont aan dat het raakvlak niet wijzigt.		
Brondocument:				

SYS-00028	**24 VDC Voedingspanning Hydraulische Installatie**		
	De Hydraulische Installatie (m.u.v. de motoren) dient te functioneren op een voedingsspanning die kan variëren tussen 19 VDC en 28 VDC (nominale spanning is 24 VDC)		
Bovenl. eis(en):	SYS-00027 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)	
	Criterium:	Test die aantoont dat de Hydraulische Installatie goed functioneert bij 19 VDC en 28 VDC.	
	Toelichting op aanpak V&V:	minimaal 100 schakelingen op 19 VDC en 4 uur aangestuurd op 28 VDC.	
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Ontwerpdocumentatie toont aan dat de componenten binnen deze spanningstolerantie kunnen functioneren.	
Brondocument:			

Raakvlak Hydraulische installatie <-> Electromotor

SYS-00012	**Raakvlak Electromotor (POS03) gelijk**		
	Het raakvlak van de Hydraulische Installatie met de Electromotor (POS 03) dient exact gelijk te blijven.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	SYS-00263 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Ontwerpdocumentatie toont aan dat het raakvlak niet wijzigt.	
Brondocument:			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00007	**Functionaliteit gelijk**		
	De functionaliteit van de nieuwe Hydraulisch Installatie dient gelijk te blijven aan de functionaliteit van de huidige Hydraulische Installatie. Het prestatieniveau van de functies dient minimaal gelijk te blijven aan de huidige situatie.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00009 - SYS-00011 - SYS-00012 - SYS-00027 - SYS-00030 - SYS-00031 - SYS-00047 - SYS-00055 - SYS-00070 - SYS-00077 - SYS-00096 - SYS-00101 - SYS-00172 - SYS-00173 - SYS-00174 - SYS-00175 - SYS-00176 - SYS-00262 - SYS-00269 - SYS-00274 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)	
	Criterium:	De functies uit de onderliggende eisen dienen 1000 uur onder maatgevende belastingen getest te worden bij een olietemperatuur van 60 graden Celsius en ook 1000 uur bij -10 graden Celsius.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)	
	Criterium:	Open en sluitmoment van kleppen verschil in tijd tussen oude en nieuwe	
	Toelichting op aanpak V&V:	Opdrachtnemer dient de correcte werking van de Hydraulische Installatie aan te tonen door te verifieren dat de afwijking, tussen de oude en nieuwe Hydraulische installatie, van open- en sluitmoment van alle kleppen, van alle bij de POC om te bouwen installaties, niet meer bedraagt dan 0.5 sec bij openen, sluiten, nadrukken op de drempel en tussentijdse stop.	
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Alle op dit moment in gebruik zijn de scenario’s, Zie [Maatgevende Scenario's Hydraulische Installatie] dienen uitvoerbaar te zijn.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Opdrachtnemer dient aan te tonen dat alle functionaliteit aanwezig is in de Hydraulische Installatie zodat alle scenario's benoemd in [Maatgevende Scenario's Hydraulische Installatie] nog steeds uitvoerbaar zijn.	
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	

	Criterium:	Prestatieniveau van functionaliteit gelijk aan huidige Installatie
	Toelichting op aanpak V&V:	Opdrachtnemer dient de functionaliteit en bijbehorende prestatieniveau's te benoemen en aan te tonen dat deze gelijk zijn aan de huidige installatie. Waar gegevens ontbreken dienen deze door aanvullend onderzoek verkregen te worden.
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review
	Criterium:	Simulatie van systeemgedrag bij extreme temperaturen en belastingen levert geen probleemgedrag op en toont aan dat de Hydraulische Installatie de kering kan sluiten onder de maatgevende belastingen.
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review
	Criterium:	Alle op dit moment in gebruik zijn de scenario’s, Zie [Maatgevende Scenario's Hydraulische Installatie] dienen uitvoerbaar te zijn.
	Toelichting op aanpak V&V:	Opdrachtnemer dient aan te tonen dat alle functionaliteit aanwezig is in de Hydraulische Installatie zodat alle scenario's benoemd in [Maatgevende Scenario's Hydraulische Installatie] nog steeds uitvoerbaar zijn.
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review
	Criterium:	Prestatieniveau van functionaliteit gelijk aan huidige Installatie
	Toelichting op aanpak V&V:	Opdrachtnemer dient de functionaliteit en bijbehorende prestatieniveau's te benoemen en aan te tonen dat deze gelijk zijn aan de huidige installatie. Waar gegevens ontbreken dienen deze door aanvullend onderzoek verkregen te worden.
Brondocument:		

SYS-00021	**Maximale werkdruk componenten**			
	Alle componenten van de Hydraulische Installatie dienen bestand te zijn tegen een maximale werkdruk van 350 bar, met uitzondering van de retourleidingen.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00188 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	Component vertoont geen vermoeiingscheuren na 25 jaar maatgevende cycli		
	Toelichting op aanpak V&V:	Iedere component van de Hydraulische Installatie dient getest te zijn met minimaal 10.000 belasting wisselingen (0 bar naar 350 bar)		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Analyse		
	Criterium:	Geen kans op vermoeiingscheuren		
	Toelichting op aanpak V&V:	Van iedere component van de Hydraulische Installatie dient een sterkte berekening gemaakt te zijn met een rapportage die, conform NEN 6786, aantoont dat bij 100000 belasting wisselingen (0 bar naar 350 bar) geen kans bestaat op vermoeiingscheuren.		
Brondocument:				

SYS-00047	**Total Equivis compatible**			
	Alle componenten van de Hydraulische Installatie dienen hun functie betrouwbaar te vervullen met de nu in gebruik zijnde hydraulische olie [TOTAL Equivis RWS OSK 15]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -		Onderl. eis(en):	SYS-00048 - SYS-00050 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)		
	Criterium:	Versnelde verouderingtest bij hoge temperatuur met TOTAL Equivis OSK 15.		
	Toelichting op aanpak V&V:	Alle componenten dienen minimaal 10.000 bewegingen te maken.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Aantoonbaar bewijs dat alle componenten over de gehele temperatuurrange betrouwbaar functioneren.		
Brondocument:	[ZLDK-2000-05076 Handboek OSK hoofdstuk 3 bewegingswerken]			

SYS-00048	**Hydraulische olie nieuw**		
	Indien nieuwe olie toegevoegd moet worden aan het hydraulisch systeem dient [Total Equivis RWS OSK 15] worden toegepast. De hydraulische olie dient een minimale reinheid hebben van 16/13/10 volgens ISO4406. Dit in afwijking van de [RTD1025] paragraaf 5.4.5.1.1.1		
Bovenl. eis(en):	SYS-00047 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)	
	Criterium:	Reinheid gedurende POC gehaald wordt.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Monitoren tijdens POC.	
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Plan geaccepteerd door OG	
	Toelichting op aanpak V&V:	ON levert plan dat aantoont dat aan de eis voldaan wordt.	
Brondocument:			

SYS-00050	**Hydraulische olie tijdelijk opslaan**		
	- De hydraulische olie die vrijkomt bij Demontage, dient te worden opgevangen en tijdelijk te worden opgeslagen; - De vrijkomende hydraulische olie moet zodanig tijdelijk worden opgeslagen zodanig dat er geen degradatie van de hydraulische olie kan plaatsvinden; - De opslagvoorziening met vrijkomende hydraulische olie moet voorzien zijn van een label; - De te hergebruiken hydraulische olie dient een minimale reinheid hebben van 16/13/10 volgens ISO4406. - Vullen van de Hydraulische Installatie dient plaats te vinden conform werkinstructie [RWSZL-2009-70243]		
Bovenl. eis(en):	SYS-00047 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Criterium:	minimale reinheid hebben van 16/13/10 volgens ISO4406	
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Plan geaccepteerd door OG	
	Toelichting op aanpak V&V:	ON levert plan dat aantoont dat aan de eisen voldaan wordt.	
Brondocument:			

SYS-00057	**Klimaatklasse**		
	Alle componenten dienen betrouwbaar te functioneren in klimaatklasse CX volgens [NEN-EN-ISO 12944].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00203 -	Onderl. eis(en):	SYS-00253 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Uit documentatie en FMECA van de componenten moet blijken dat deze betrouwbaar functioneren in klimaatklasse CX	
Brondocument:			

SYS-00223	**Onderdelen nieuw**		
	Toe te passen componenten dienen nieuw en ongebruikt (of als nieuw gereviseerd, zie VSP bijlage 11) en als mogelijk van éénzelfde fabricaat, kwaliteit en type uitvoering te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

SYS-00224	**Bevestigingsmiddelen vervangen**		
	Bij de- en montage van onderdelen en obstakels dienen bevestigingsmiddelen zoals bouten, moeren, ringen, klemmen, beugels, rubber beschermstrookjes tussen contactvlakken, pakkingen, kabelschoenen, kabelwartels etc. vervangen te worden door nieuwe exemplaren van minimaal dezelfde specificatie zoals aangegeven op tekening of indien deze informatie ontbreekt, van dezelfde kwaliteit.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00206 - SYS-00207 - SYS-00220 - SYS-00271 - SYS-00272 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	Uitvoering conform eistekst.	
Brondocument:			

SYS-00225	**Brandwerendheid**		
	Doorvoeringen gemaakt t.b.v. kabels en leidingen in hydrauliek container, elektra container, gevels, vloeren, wanden en plafonds dienen direct na de Uitvoeringswerkzaamheden brandwerend afgedicht te worden met daarvoor gekwalificeerde producten die de kabels en/of leidingen in de doorvoeringen niet aantasten. Daarbij dient de brandwerendheidsclassificering van de compartimenten minimaal gelijk te blijven aan de oorspronkelijke situatie. De wijze van afdichten, met de daarbij toegepaste materialen dienen in het werkplan te worden beschreven.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -	Onderl. eis(en):	SYS-00213 - SYS-00214 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

SYS-00228	**Afmetingen lekbak**		
	In afwijking van paragraaf 5.4.5.2.1 van de [RTD1025] blijft het ontwerp van de lekbak ongewijzigd.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00227 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

SYS-00256	**NEN-EN-ISO 4413**		
	De Hydraulische Installatie dient te voldoen aan de eisen uit de NEN-EN-ISO 4413.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Test	
	Toelichting op aanpak V&V:	Volgen van het Master Testplan en de eisen uit de NEN-EN-ISO 4413 traceerbaar geverifieerd	
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Toelichting op aanpak V&V:	Bij start van het VO Traceerbaar overzicht van de haalbaarheid van alle eisen uit de RTD1025 en NEN-EN-ISO 4413	
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Traceerbaar overzicht van alle eisen uit de RTD1025 en NEN-EN-ISO 4413	
Brondocument:			

SYS-00258	**Aanhaalmomenten boutverbindingein**		
	De Opdrachtnemer dient de aanhaalmomenten van alle boutverbindingen (handvast en voorspan) vast te leggen in een keuringsplan. De Opdrachtnemer dient de aanhaalmomenten van alle boutverbindingen (handvast en voorspan) te keuren conform [NEN-EN1090-2] paragraaf 12.5.2.4 'Keuren tijdens en na het aandraaien' en bijlage M van de [NEN-EN1090-2].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00227 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	Bijlage M [EN12090-2]	
Brondocument:			

3.2 Hydraulische componenten nabij en op de Cilinder (Noord/ Zuid)

3.3 4/2 Wegschuif (POS 38)

Eisen uit functieanalyse

Voorkomen dat golven de schuif laten zakken

SYS-00005	**Voorkomen van zakken van de schuif door golven**			
	POS 38 dient, indien de schuif gestopt is terwijl deze niet op de drempel staat, te voorkomen dat golven (die tegen de schuif slaan) een zodanige drukverhoging aan bodemzijde geven dat POS 35 open gestuurd wordt en de Schuif zakt. POS 38 wordt ook aangestuurd bij scheefstand correctie.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00006 -		Onderl. eis(en):	SYS-00023 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)		
	Criterium:	Indien de schuif gestopt is terwijl deze niet op de drempel staat, dient voorkomen te worden dat golven (die tegen de schuif slaan) een zodanige drukverhoging aan bodemzijde geven dat de Schuif zakt.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)		
	Criterium:	Indien de schuif gestopt is terwijl deze niet op de drempel staat, dient voorkomen te worden dat golven (die tegen de schuif slaan) een zodanige drukverhoging aan bodemzijde geven dat de Schuif zakt.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Indien de schuif gestopt is terwijl deze niet op de drempel staat, dient voorkomen te worden dat golven (die tegen de schuif slaan) een zodanige drukverhoging aan bodemzijde geven dat de Schuif zakt.		
Brondocument:				

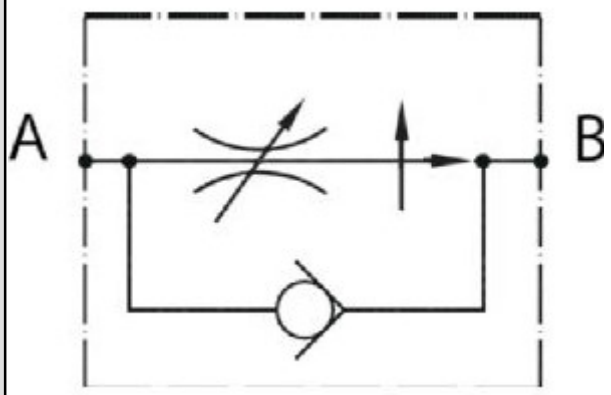
SYS-00023	**POS38 type klep**			
	POS38 dient een 4/2 impulsklep met standsignalering te zijn gelijkwaardig aan de huidige klep [REXROTH 4WE10D21_OFAG24N_QABG24_H20-S0.546 of WANDFLUH NG10-24VDC AM4J100 G24 Z80_72]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00005 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.4 Stroom-regelklep (POS 34)

Eisen uit functieanalyse

Limiteren van de neergaande snelheid van de Schuif

SYS-00004	**Afstelbaarheid snelheid van de neergaande beweging Schuif**			
	De snelheid van de neergaande beweging van de Schuif dient afstelbaar te zijn middels stroomregelklep POS 34 conform werkinstructie [RWSZL-2009-70059]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00080 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	werkinstructie [RWSZL-2009-70059]		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Analyse		
	Criterium:	werkinstructie [RWSZL-2009-70059]		
Brondocument:				

SYS-00015	**POS34 type klep**			
	POS34 dient een 2-weg stroomregelklep met terugslagklep te zijn gelijkwaardig aan de huidige klep [2FRM 16-22/60 L S0198]. Zie onderstaande symbool			
				
Bovenl. eis(en):	SYS-00080 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

SYS-00080	**voorkomen voorlopen bij sluiten**			
	POS34 dient te voorkomen dat de Schuif gaat voorlopen op de pompopbrengst. Zie [ZLDK-2000-05076].			
Bovenl. eis(en):	SYS-00002 -		Onderl. eis(en):	SYS-00004 - SYS-00015 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)		
	Criterium:	Voorkomen dat de Schuif gaat voorlopen op de pompopbrengst.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)		
	Criterium:	Voorkomen dat de Schuif gaat voorlopen op de pompopbrengst.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Simulatie		
	Criterium:	Voorkomen dat de Schuif gaat voorlopen op de pompopbrengst.		
	Toelichting op aanpak V&V:	Uit simulatie dient te blijken dat geen drukpieken/ overshoot etc. optreedt bij de te verwachten verstoringen van de schuifbeweging.		
Brondocument:				

3.5 Kogelkraan (POS 36)

Eisen uit functieanalyse

Afsluiten van de Hydraulische Cilinder bij onderhoud en vervanging.

SYS-00022	**POS36 type afsluiter**			
	POS36 dient een 2-weg kogelkraan te zijn gelijkwaardig aan de huidige kogelkraan [FLUTEC KHP 32-1-1/3-1-2].			
Bovenl. eis(en):	SYS-00095 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

SYS-00095	**Isoleren Cilinder voor onderhoud**			
	De Cilinder moet, voor onderhoud, afgesloten kunnen worden van de Hydraulische Installatie d.m.v. kogelkranen.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00173 -		Onderl. eis(en):	SYS-00022 - SYS-00094 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	De Cilinder moet afgesloten kunnen worden van de Hydraulische Installatie d.m.v. kogelkranen.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	De Cilinder moet afgesloten kunnen worden van de Hydraulische Installatie d.m.v. kogelkranen.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	De Cilinder moet afgesloten kunnen worden van de Hydraulische Installatie d.m.v. kogelkranen.		
Brondocument:				

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00221	**Kans verkleven kogelkranen**			
	De kans dat een kogelkraan verkleeft, onder de aanname dat deze 1 keer per jaar bewogen wordt, dient kleiner te zijn dan 1 keer per 10000 jaar.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

3.6 Gestuurde terugslagklep cilinder (POS 35)

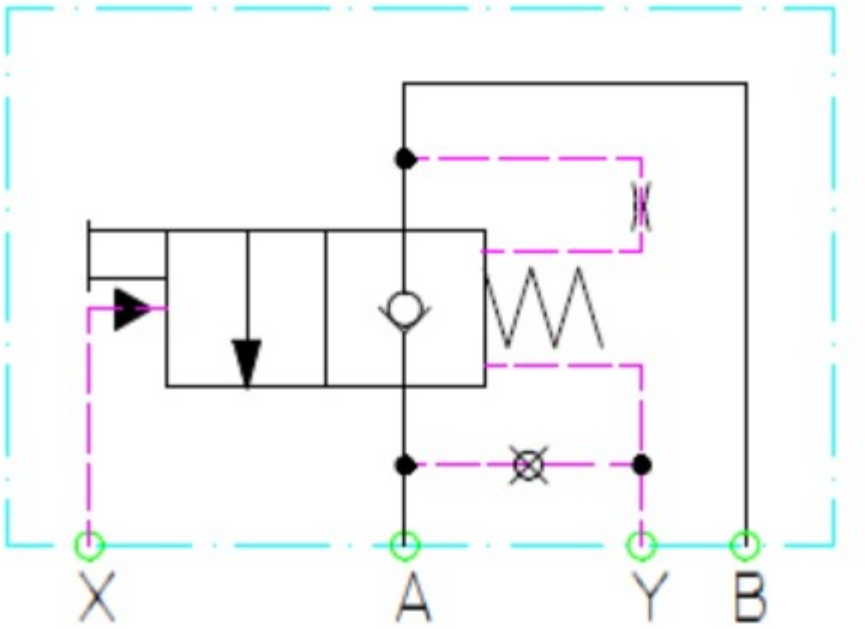
Eisen uit functieanalyse

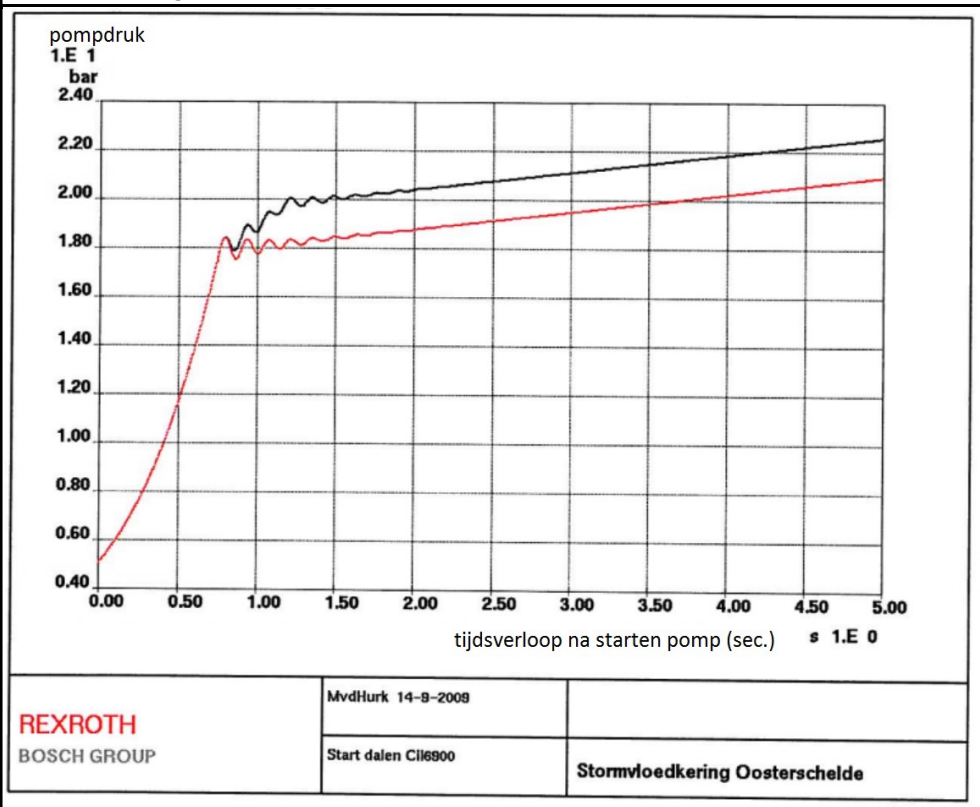
Voorkomen dat de Cilinder tijdens rust zakt.

SYS-00034	**POS35 noodbediening**			
	POS35 dient voorzien te zijn van een nood handbediening om de stuurplunjer met de hand te bewegen.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00029 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	Voorzien van een nood handbediening.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	Voorzien van een nood handbediening.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Voorzien van een nood handbediening.		
Brondocument:				

SYS-00036	**POS35 krachtverhouding**			
	De verhouding Fplunjer : Fcartridge dient tussen de 4.5 en 5.0 te zijn. Zie [POS35 krachtverhouding].			
Bovenl. eis(en):	SYS-00079 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Drukverhouding dient aantoonbaar aan de eis te voldoen		
Brondocument:	[POS35 POS35 achtergrond informatie]			

SYS-00037	**POS35 veerdruk**			
	De veerdruk achter de hoofdplunjer dient tussen de 3.9 en 4.1 bar te zijn.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00079 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	De veerdruk dient aantoonbaar aan de eis te voldoen.		
Brondocument:				

SYS-00029	**POS35 type klep**		
	POS35 dient een gestuurde terugslagklep te zijn gelijkwaardig aan de huidige klep [DOEDIJNS TEK A1-0-70330-302C]. Zie onderstaand symbool van de klep. Zie [POS35] voor meer informatie.		
			
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	SYS-00034 - SYS-00079 - SYS-00186 - SYS-00187 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.	
Brondocument:			

SYS-00079	**POS35 openingsdruk**		
	POS35 dient bij een stuurdruk tussen 19 en 21 bar te openen conform de zwarte lijn in onderstaande figuur.		
			
Bovenl. eis(en):	SYS-00029 -	Onderl. eis(en):	SYS-00036 - SYS-00037 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC) Criterium: POS 35 dient aantoonbaar te openen bij deze stuurdruk. V&V-moment: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: POS 35 dient aantoonbaar te openen bij deze stuurdruk.		
Brondocument:			

SYS-00186	**Voorkomen zakken schuif**			
	POS 35 dient (samen met POS 15) te voorkomen dat de Schuif in rusttoestand (displaystand 120) zakt.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00029 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)		
	Criterium:	Voorkomen dat de Schuif gaat zakken in rusttoestand (displaystand 120).		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)		
	Criterium:	Voorkomen dat de Schuif gaat zakken in rusttoestand (displaystand 120).		
Brondocument:				

Doorlaten van Hydraulische olie bij openen en sluiten

SYS-00187	**Doorlaten olie**			
	POS 35 dient de Hydraulische olie door te laten bij openen en (na aansturing door POS 38) bij sluiten.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00029 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

3.7 Druksensoren (POS80)

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Hydraulische installatie <-> Druksensoren

SYS-00041	**Handhaven druksensoren**			
	De druksensoren POS80 dienen op dezelfde locatie in het hydrauliek schema gehandhaafd te worden. De druksensor moet aan en af te koppelen zijn tijdens bedrijf, zonder olie lekkage.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	De druksensor moet aan en af te koppelen zijn tijdens bedrijf, zonder olie lekkage.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Het hydrauliek schema blijft gehandhaafd.		
Brondocument:				

3.8 Retourfilter OS-zijde / NZ-zijde (POS 05)

Eisen uit functieanalyse

Filteren van olie

SYS-00043	**POS05 retourfilter**			
	POS 05 dient de retourolie te filteren.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00099 -		Onderl. eis(en):	SYS-00044 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
	Toelichting op aanpak V&V:	Afhankelijk van uitkomst V&V-00292 intensiteit in het Werk bepalen.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)		
	Toelichting op aanpak V&V:	Na afronding SAT POC Filter vervangen. Uitgewisselde filter onderzoeken op vervuiling ter indicatie tbv inschatting onderhoudsintervallen middels een deeltjes analyse. Bevindingen en advies onderzoek rapporteren.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component, met vergrootte capaciteit.		
Brondocument:				

SYS-00044	**Verdubbeling filtercapaciteit POS05**			
	De filtercapaciteit dient verdubbeld te worden t.o.v. het nu toegepaste filter [RFBN_HC330F10D1.1_L24_So124]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00043 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)		
	Criterium:	Geen storingen te wijten aan onvoldoende filtercapaciteit		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	De filtercapaciteit dient verdubbeld te zijn t.o.v. het nu toegepaste filter [RFBN_HC330F10D1.1_L24_So124]		
Brondocument:				

3.9 Kogelkraan (POS39)

Eisen uit functieanalyse

Afsluiten van de Hydraulische Cilinder bij onderhoud en vervanging.

SYS-00094	**POS39 type afsluiter**			
	POS39 dient een 2-weg kogelkraan te zijn gelijkwaardig aan de huidige kogelkraan [FLUTEC KHP 11_2" KHBF-32_40F6-1-1_3-1-2].			
Bovenl. eis(en):	SYS-00095 -		Onderl. eis(en):	SYS-00211 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

SYS-00095	**Isoleren Cilinder voor onderhoud**			
	De Cilinder moet, voor onderhoud, afgesloten kunnen worden van de Hydraulische Installatie d.m.v. kogelkranen.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00173 -		Onderl. eis(en):	SYS-00022 - SYS-00094 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	De Cilinder moet afgesloten kunnen worden van de Hydraulische Installatie d.m.v. kogelkranen.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	De Cilinder moet afgesloten kunnen worden van de Hydraulische Installatie d.m.v. kogelkranen.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	De Cilinder moet afgesloten kunnen worden van de Hydraulische Installatie d.m.v. kogelkranen.		
Brondocument:				

SYS-00212	**Standsignalering op LCC**			
	Standsignalering POS39 dient aangesloten te zijn op de LCC in de elektrocontainer.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00211 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	Standsignalering dient aangesloten te zijn op de LCC in de elektrocontainer.		
	Toelichting op aanpak V&V:	Signaleringen componenten per hydrauliek container tot op de klemmenstrook in een overgangskast afgemonteerd te leveren. Zie OW335		
Brondocument:				

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00211	**POS 39 standsignalering**			
	POS39 dient voorzien te zijn van standsignalering.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00094 -		Onderl. eis(en):	SYS-00212 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	Voorzien te zijn van een standsignalering.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	Voorzien te zijn van een standsignalering.		
Brondocument:				

SYS-00221	**Kans verkleven kogelkranen**			
	De kans dat een kogelkraan verkleeft, onder de aanname dat deze 1 keer per jaar bewogen wordt, dient kleiner te zijn dan 1 keer per 10000 jaar.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

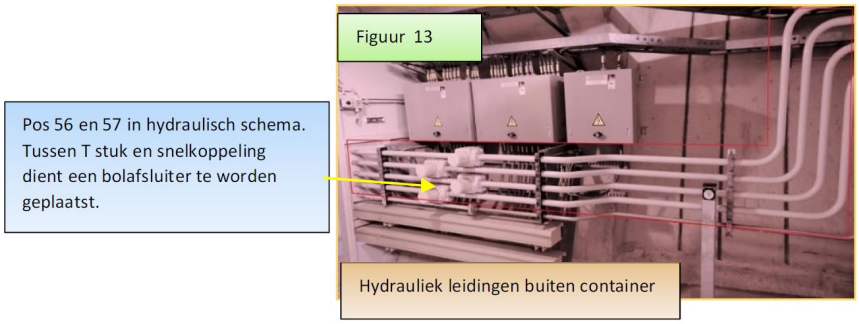
3.10 Snelsluitkoppeling (POS 56/57)

Eisen uit functieanalyse

Mogelijkheid bieden om olie bij te vullen.

SYS-00168	**Bijvullen olie**			
	POS 56 en POS 57 snelsluitkoppelingen dienen om een extern aggregaat aan te sluiten en om leidingen te spoelen.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00173 -		Onderl. eis(en):	SYS-00169 - SYS-00205 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	Snelsluitkoppelingen dienen de mogelijkheid te bieden om olie bij te vullen.		
Brondocument:				

SYS-00169	**POS 56/57 type koppeling**			
	POS 56/ 57 dient een snelsluitkoppeling te zijn gelijkwaardig aan de huidige snelsluitkoppeling [ARGUS HDK,DN25-PN315 Bar]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00168 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

SYS-00205	**Plaatsen kogelkraan**		
	Tussen het T-stuk en POS 56/57 dient een kogelkraan geplaatst te worden om de kans op lekkages tijdens onderhoud te verkleinen.		
			
Bovenl. eis(en):	SYS-00168 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Een kogelkraan geplaatst te worden om de kans op lekkages tijdens onderhoud te verkleinen.	
Brondocument:			

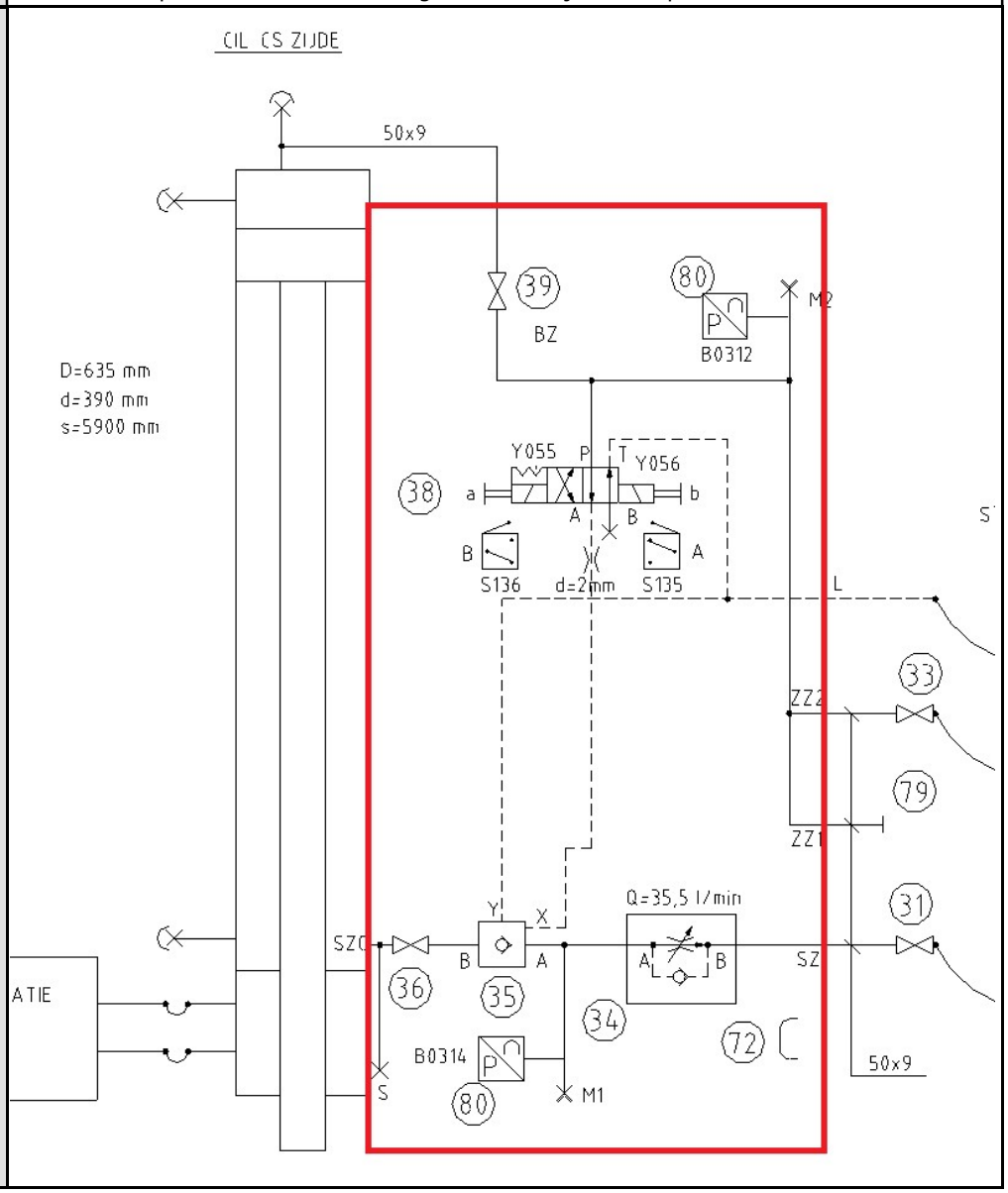
3.11 Spatwaterdichte kast

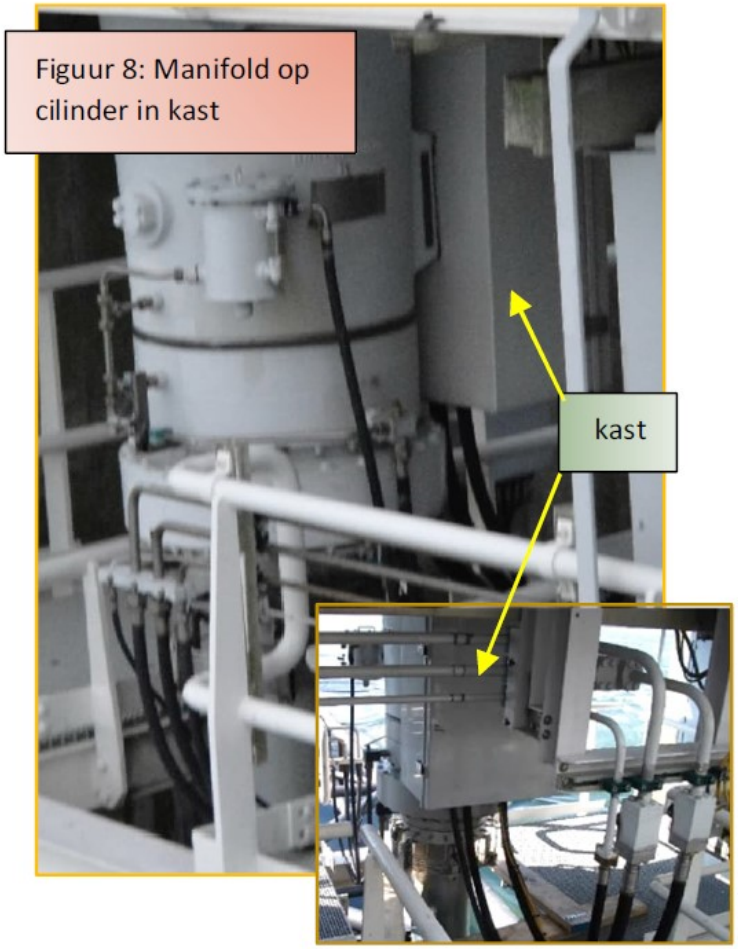
Eisen uit functieanalyse

Bieden van bescherming tegen offshore condities (golven, zout, wind)

SYS-00199	**Voldoende ruimte in de kast**		
	De kast dient voldoende ruimte te bieden voor onderhoud aan, en montage/demontage van, alle componenten in de kast conform ARBO,		
Bovenl. eis(en):	SYS-00197 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Modellering	
	Criterium:	Modellering in de 3D tekenomgeving dat al het onderhoud ARBO technisch verantwoord is.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Hierbij ook beoordelen of: - alle bouten en moeren losneembaar en monteerbaar zijn met standaard gereedschap. - alle componenten te verwijderen zijn.	
Brondocument:			

SYS-00197	Spatwaterdichte kast
	De manifold op de cilinder dient ondergebracht te zijn in de Spatwaterdichte Kast.





Bovenl. eis(en):	SYS-00231 -	Onderl. eis(en):	SYS-00199 - SYS-00200 - SYS-00201 - SYS-00202 - SYS-00209 - SYS-00210 - SYS-00217 - SYS-00276 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:			

SYS-00201	**Kast maximale belasting**		
	De kast dient ontworpen te zijn op een golfbelasting van 7.0 kN/m^2		
Bovenl. eis(en):	SYS-00197 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Definitief Ontwerp (DO) Berekening FEM berekening waaruit blijkt dat kast + bevestiging sterk genoeg is.	
Brondocument:			

SYS-00202	**Kastdeur openingshoek**		
	De kastdeur dient minimaal 180 graden geopend kunnen worden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00197 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

SYS-00210	**Aarding kast**		
	Alle vreemd geleidende delen van / in de kast en zijn deur dienen geaard te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00197 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Aarding aangebracht conform normering	
Brondocument:			

Bieden van bescherming tegen lekkage van Hydraulische olie.

SYS-00204	**Lekbak Spatwaterdichte Kast**		
	De Spatwaterdichte Kast dient voorzien te zijn van een uitneembare lekbak, voor opvang van eventuele lekkages van Hydraulische olie, met een minimale inhoud van 10 Liter.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00174 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Berekening waaruit blijkt dat de inhoud van de lekbak minimaal 10 liter is.	
Brondocument:			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00217	**Condensafvoer**		
	De kast dient aan de onderzijde voorzien te zijn van condensafvoergaten (minimaal 8 mm diameter, voorzien van insecten roosters) die niet afgedekt mogen worden door de olie-lekbak.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00197 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Tekeningen en ontwerp documentatie tonen aan dat aan de eis voldaan is.	
Brondocument:			

SYS-00270	**Kast IP 54**			
	De Spatwaterdichte en stofdichte kast dient IP 54 te zijn conform NEN-EN-ISO 60529 (exclusief de condensafvoer).			
Bovenl. eis(en):	SYS-00231 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)		
	Criterium:	Test waaruit blijkt dat kast daadwerkelijk IP 54 is.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Produkt documentatie waaruit blijkt dat kast gedurende zijn levensduur IP 54 is.		
Brondocument:				

Veiligheid

SYS-00200	**Deur voorzien van dranger**			
	De kastdeur dient voorzien te zijn van een dranger die vastgezet kan worden (of vergelijkbaar pin-lock mechanisme). Hierbij moet de vastgezette dranger de deur kunnen vasthouden bij windstoten tot en met windkracht 9.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00197 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Berekening		
	Criterium:	Berekening toont aan dat deur niet los kan schieten bij windkracht 9		
Brondocument:				

Duurzaamheid

SYS-00209	**Kast Materiaal**			
	De kast dient de componenten binnenin te beschermen van invloeden van buitenaf. De technsiche levensduur dient minimaal 25 jaar te zijn. De Opdrachtnemer dient waar nodig rekening te houden met galvanische scheiding bij aansluiting van verschillende materialen.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00197 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

Vormgeving

SYS-00276	**Conservering kast**			
	De Spatwaterdichte kast dient in RAL 9010 geconserveerd te zijn conform Norsok M-501:2012 systeem nummer 6.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00197 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Keuring		
	Criterium:	Opdrachtnemer dient aan te tonen dat voldaan wordt aan de eisen van de NORSOK M-501, systeem 6		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)		
	Criterium:	Bij FAT POC dient een onafhankelijke beoordeling van het conserveringsproces plaats te vinden (NACE niveau 3 conform)		
Brondocument:				

3.12 Montageblok cilinder (POS 72)

Eisen uit functieanalyse

Verdelen van Hydraulische olie naar de componenten.

SYS-00244	**Materiaal Montageblokken**			
	Elk Montageblok (Manifold) dient geleverd te worden met "keuringsrapport 3.2 (= keuringsdocument type 3.2)" volgens NEN-EN 10204 welke ook voldoet aan de eisen gesteld aan materiaal certificaten in de NEN-EN 1090-2.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00227 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Keuring		
	Criterium:	3.2 certificaat RTD 1025 ROK EN1090-2		
Brondocument:				

3.13 Hydraulische componenten in en nabij de Hydrauliek container (Noord/ Zuid)

- Geen specifieke eisen

3.14 Accumulator OS-zijde / NZ-zijde (POS 20)

Eisen uit functieanalyse

Verhogen standtijd voorspandruk

SYS-00121	**verhogen standtijd voorspandruk**			
	POS 20 verlengt de standtijd van de voorspandruk (30-60 bar cyclus, moment van opnieuw starten van de pomp) en dempt drukpieken / trillingen.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -		Onderl. eis(en):	SYS-00139 - SYS-00151 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

SYS-00151	**POS 20 type Accumulator**			
	POS20 dient een Accumulator te zijn gelijkwaardig aan het huidige type Accumulator: - 5900, 6900, 7900 : [RUAL ASM20SP] - 8900, 9900 : [RUAL ASM10SP] - 10900: [RUAL ASM4SP]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00121 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	voorspanning gelijk aan waarde op het schema en typeplaatje.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.15 Askoppeling axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 73)

Eisen uit functieanalyse

Doorgeven van energie van elektromotor aan de pomp met zo min mogelijk trillingen,

SYS-00263	**POS73 Askoppeling hoofdpomp**			
	POS73 dient een askoppeling te zijn gelijkwaardig aan de huidige askoppeling, zie [Rotex Pos 73]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00012 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.16 Axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 02)

Eisen uit functieanalyse

Omzetten van toegevoerde energie van de Electromotor (POS03) in hydraulische energie.

SYS-00032	**POS 2 type pomp**			
	POS02 dient een axiale plunjerpomp met regelbaar slagvolume te zijn gelijkwaardig aan de huidige pomp: - 5900+6900+7900+8900+9900 schuif: [Hydromatik A7V80Ma2.0RPF00-SO/410530] - 10900 + 11900 schuif: [Hydromatik A7V107Ma2.0RPF00-SO/410518]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -		Onderl. eis(en):	SYS-00038 - SYS-00040 - SYS-00243 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:	[Stuklijsten hydraulische aggregaten Stuklijsten hydraulische aggregaten]			

SYS-00038	**Pompdebiet bij openen en sluiten**			
	POS02 dient bij sluiten en openen minimaal de combinatie van debiet en bijbehorende werkdruk te halen zoals gespecificeerd in de [Stuklijsten hydraulische aggregaten] van de verschillende schuifhoogtes.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00032 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	Minimale combinatie van debiet en bijbehorende werkdruk wordt gehaald.		
	Toelichting op aanpak V&V:	De meting moet gedaan worden met de (reserve) elektromotor van de Oosterscheldekering		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)		
	Criterium:	Minimale combinatie van debiet en bijbehorende werkdruk wordt gehaald.		
	Toelichting op aanpak V&V:	De meting moet gedaan worden met de (reserve) elektromotor van de Oosterscheldekering		
Brondocument:	[Stuklijsten hydraulische aggregaten Stuklijsten hydraulische aggregaten]			

SYS-00040	**POS02 regelbaar slagvolume**			
	POS02 dient een manuele draaitapverstelling te hebben om het slagvolume in te stellen.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00032 -		Onderl. eis(en):	SYS-00222 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	Slagvolume voldoende instelbaar om aan SYS-00003 te voldoen		
Brondocument:				

SYS-00218	**Afstelbaarheid snelheid van de opgaande beweging Schuif**		
	De snelheid van de opgaande beweging van de Schuif dient afstelbaar te zijn middels het instelbaar slagvolume van POS 02 conform werkinstructie [RWSZL-2009-70059].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00003 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

SYS-00222	**POS 02 borging**		
	Het regelbaar slagvolume van POS02 dient voorzien te zijn van een borging die voorkomt dat de ingestelde waarde van het slagvolume verloopt.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00040 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)	
	Criterium:	Borging van zodanige kwaliteit dat verloop onmogelijk is.	
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Borging van zodanige kwaliteit dat verloop onmogelijk is.	
Brondocument:			

SYS-00243	**Rendement POS02**			
	Het rendement (hydraulische energie t.o.v. de energie gevraagd aan de as) van POS02 dient gelijk te blijven of beter te zijn,			
Bovenl. eis(en):	SYS-00032 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	rendement en aandrijfvermogen van nieuwe pomp conform eis.		
	Toelichting op aanpak V&V:	Meting beschreven in V&V-00008 dient opnieuw herhaald te worden voor de nieuwe pomp.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	Vergelijking van cos phi, spanning en stroom voor en na ombouw per Hydraulische aggregaat		
	Toelichting op aanpak V&V:	Voordat een hydraulisch aggregaat wordt omgebouwd dient cos phi, spanning en stroom verbruik gemeten te zijn bij een volledige sluiting en opening van de schuif (bij kentering). Na de ombouw dient de meting herhaald te worden en vergeleken te worden met de meting voor ombouw. Eventuele anomaliteiten dienen verklaard te worden.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Meting		
	Criterium:	rendement en aandrijfvermogen van huidige pomp bepaald over gegeven punten		
	Toelichting op aanpak V&V:	Opdrachtnemer dient van de twee verschillende typen pompen die in de huidige Hydraulische Installatie in gebruik zijn het rendement te bepalen door meting op reservedelen. De volgende pompgrafiek punten dienen te worden aangehouden om rendement en aandrijfvermogen te meten: - 5900 schuif: 67 l/min bij 1450 omw./min. 78 bar		
Brondocument:				

3.17 Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 04)

Eisen uit functieanalyse

Voorkomen dat onder druk staande hydraulische olie van de hoofdpomp terugloopt naar de tank.

SYS-00030	**POS04 type klep**			
	POS04 dient een terugslagklep te zijn gelijkwaardig aan de huidige klep [REXROTH S30P1.0_J S0.87]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.18 Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 42)

Eisen uit functieanalyse

Voorkomen dat onder druk staande hydraulische olie van de hoofdpomp terugloopt naar de tank.

SYS-00031	**POS42 type klep**			
	POS42 dient een terugslagklep te zijn gelijkwaardig aan de huidige klep [REXROTH S30P1.0_J S0.87]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.19 Vlotterschakelaar (POS 06, POS 07, POS 08)

Eisen uit functieanalyse

Afgeven van waarschuwing richting LCC bij te laag olie niveau in de tank

SYS-00045	**POS06, POS07, POS08 type vlotterschakelaar**			
	POS06, POS07 en POS08 dienen vlotterschakelaars te zijn gelijkwaardig aan de huidige vlotterschakelaars [BESTA B.01.04].			
Bovenl. eis(en):	SYS-00189 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

SYS-00189	**Afgeven waarschuwing bij laag olieniveau**			
	POS 06, 07 en 08 dienen te schakelen bij laag olie niveau in de Hydrauliek tank (POS 60). Het schakelmoment dient hetzelfde te zijn als de huidige sensoren.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00176 -		Onderl. eis(en):	SYS-00045 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	Vlotterschakelaars dienen te schakelen bij laag olie niveau in de Hydrauliek tank. Het schakelmoment dient hetzelfde te zijn als de huidige sensoren.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	Vlotterschakelaars dienen te schakelen bij laag olie niveau in de Hydrauliek tank. Het schakelmoment dient hetzelfde te zijn als de huidige sensoren.		
Brondocument:				

3.20 Spanpomp (POS 11)

Eisen uit functieanalyse

Voorkomen van onderdruk aan de dekselzijde van de Cilinder bij geopende stand van de Schuif.

SYS-00046	**POS11 type tandradpomp (Spanpomp)**			
	POS11 dient een tandradpomp te zijn gelijkwaardig aan de huidige tandradpomp [1PF2G2-22_003RA01MS S084]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00092 -		Onderl. eis(en):	SYS-00264 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.21 Electromotor Spanpomp (POS 10)

Eisen uit functieanalyse

Leveren van energie voor Spanpomp

SYS-00055	**Type Elektromotor Spanpomp (POS10) gelijk**		
	POS10 dient een elektromotor te zijn gelijkwaardig aan de huidige. [WQUATTRO]		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -	Onderl. eis(en):	SYS-00054 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.	
Brondocument:			

Eisen uit aspectanalyse

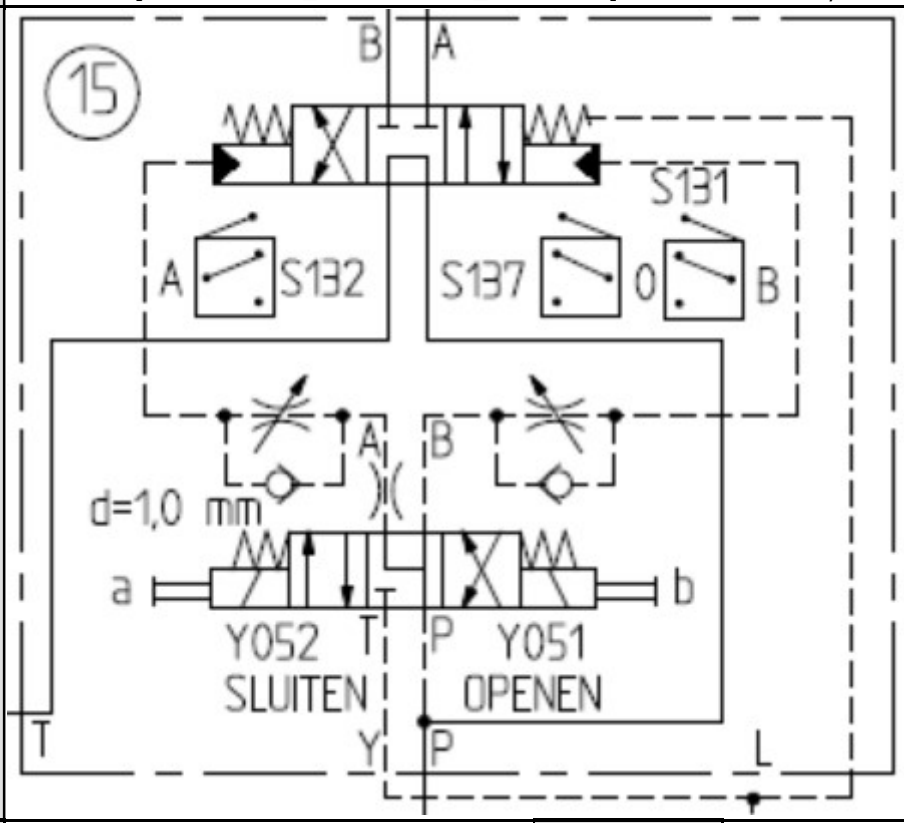
Duurzaamheid

SYS-00054	**Duurzaamheid motor**		
	De efficiency klasse van POS10 dient minimaal IE3 conform NEN-EN-IEC 60034-30 te zijn. Hierbij mag geen gebruik gemaakt worden van een frequentieomvormer.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00055 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

3.22 4/3 Wegschuif OS-zijde / NZ-zijde (POS 15)

Eisen uit functieanalyse

Starten, stoppen en sturen van de stroomrichting van de hydraulische energie.

SYS-00058	**POS 15 type klep**			
	POS15 dient een 4/3 voorgestuurde stuurschuif te zijn gelijkwaardig aan de huidige stuurschuif [4WEH 25HG6X_6EG24NES2DL_B10 SO867]. Zie onderstaand symbool			
				
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

SYS-00069	**POS15 Ablaufschaltung**			
	De smoorterugslagkleppen dienen als "Ablaufschaltung" (S2) in POS 15 gepositioneerd te zijn. Zie [4WEH 25HG6X_6EG24NES2DL_B10 SO867]			
Bovenl. eis(en):			Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

3.23 Veilligheidsklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 12)

Eisen uit functieanalyse

Begrenzen van de maximale druk in de Hydraulische Installatie

SYS-00072	**POS12 type klep**			
	POS12 dient een direct gestuurde veiligheidsklep te zijn gelijkwaardig aan de huidige klep [DBDS20P12_200_J-00-3].			
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.24 Kogelkraan (POS 01)

Eisen uit functieanalyse

Voorkomen dat hydraulische olie toegevoerd wordt naar de Hydraulische Installatie bij onderhoud/ installatie.

SYS-00076	**POS 01 type afsluiter**			
	POS01 dient een kogelkraan te zijn gelijkwaardig aan de huidige kogelkraan [KHMFF40-1-1_3-1-2-1 PN16]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00181 -		Onderl. eis(en):	SYS-00082 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

SYS-00082	**POS01 standmelding**			
	POS 01 dient voorzien te zijn van een op de LCC aangesloten standmelding die aangeeft of de afsluiter open is.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00076 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)		
	Criterium:	Standmelding functioneert		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	Standmelding functioneert		
Brondocument:				

SYS-00181	**Afsluiten olie voor onderhoud**		
	POS 01 dient de oliestroom af te sluiten bij onderhoud aan de hoofdpomp (POS 02)		
Bovenl. eis(en):	SYS-00173 -	Onderl. eis(en):	SYS-00076 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00221	**Kans verkleven kogelkranen**		
	De kans dat een kogelkraan verkleeft, onder de aanname dat deze 1 keer per jaar bewogen wordt, dient kleiner te zijn dan 1 keer per 10000 jaar.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

3.25 Manometer-afsluiter OS-zijde / NZ-zijde (POS 14)

Eisen uit functieanalyse

Handmatig meten van de druk in de Hydraulische Installatie nabij veiligheidsklep POS12

SYS-00086	**POS14 type klep**		
	POS14 dient een manueel bediende manometer-afsluiter te zijn gelijkwaardig aan de huidige 3/2 stuurschuif [AF6EP 3.1/Y250/J]		
Bovenl. eis(en):	SYS-00180 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Definitief Ontwerp (DO) Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Component gelijkwaardig aan de huidige component.	
Brondocument:			

SYS-00180	**Meten druk hoofdpomp**		
	POS 14 dient het mogelijk te maken om de druk in het circuit na de hoofdpomp te meten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00173 -	Onderl. eis(en):	SYS-00086 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Realisatiefase Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC) Mogelijk maken om de druk in het circuit na de hoofdpomp te meten.	
Brondocument:			

3.26 Drukregelklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 16)

Eisen uit functieanalyse

Begrenzen van de druk aan dekselzijde bij sluiten van de Schuif en in gesloten toestand.

SYS-00088	**POS16 type klep**			
	POS16 dient een direct gestuurde drukbegrenzingsklep te zijn gelijkwaardig aan de huidige klep [DBDS20P12_100_J S0.73].			
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.27 Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 43)

Eisen uit functieanalyse

Limiteren en handhaven van voorspandruk op 5 bar.

SYS-00096	**POS43 type klep**			
	POS43 dient een terugslagklep te zijn gelijkwaardig aan de huidige klep [REXROTH S30P5.0_J SO87]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.28 Drukschakelaar (POS 37)

Eisen uit functieanalyse

Signaleren te lage voorspandruk

SYS-00100	**Signaleren van te lage voorspandruk**			
	POS37 dient een voorspandruk lager dan 3 bar te signaleren.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00101 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	Een voorspandruk lager dan 3 bar signaleren.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	Een voorspandruk lager dan 3 bar signaleren.		
Brondocument:				

SYS-00101	**POS37 type drukschakelaar**			
	POS37 dient een instelbare drukschakelaar te zijn gelijkwaardig aan de huidige drukschakelaar [REXROTH HED2 0A31/25 SO.9]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00007 -		Onderl. eis(en):	SYS-00100 - SYS-00102 - SYS-00140 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00102	**POS37 type micro-schakelaar**			
	POS37 dient voorzien te zijn van een wisselcontact micro-schakelaar met goudcontacten, type X0H3-81-Z110 of vergelijkbaar			
Bovenl. eis(en):	SYS-00101 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:	[HED2 0A31_25 SO.9 POS 37 instelbare drukschakelaar HED2 0A31/25 SO.9]			

3.29 3-weg kogelkraan (POS44)

Eisen uit functieanalyse

Verdelen van olie tussen Noordelijk en Zuidelijk deel van de Hydraulische Installatie

SYS-00103	**POS44 type afsluiter**			
	POS44 dient een 3-weg kogelkraan te zijn gelijkwaardig aan de huidige kogelkraan [FLUTEC KHB3K12SR1-1_3-1-2_T]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00008 -		Onderl. eis(en):	SYS-00104 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

SYS-00104	**POS44 minimale doorstroom diameter**			
	POS44, de minimale doorstroom diameter dient 10 mm te zijn (NW10).			
Bovenl. eis(en):	SYS-00103 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	De minimale doorstroom diameter dient 10 mm te zijn (NW10).		
Brondocument:				

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00221	**Kans verkleven kogelkranen**			
	De kans dat een kogelkraan verkleeft, onder de aanname dat deze 1 keer per jaar bewogen wordt, dient kleiner te zijn dan 1 keer per 10000 jaar.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

3.30 4/2 Wegschuif OS-zijde / NZ-zijde (POS 17)

Eisen uit functieanalyse

Terugstromen van Hydraulische olie, vanaf de dekselzijde van de cilinder naar de tank, mogelijk maken bij openen van schuif.

SYS-00111	**POS 17 type klep**			
	POS17 dient een 4/2 wegschuif te zijn gelijkwaardig aan de huidige 4/2 wegschuif [4WE10D21_0FAG24N_QABG24 SO.517]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.31 Smoorventiel OS-zijde / NZ-zijde (POS 18)

Eisen uit functieanalyse

Limiteren van de oliestroom bij openen van POS 17.

SYS-00116	**POS 18 type smoorventiel**			
	POS18 dient een instelbaar smoorventiel te zijn gelijkwaardig aan het huidige instelbare smoorventiel [FLUTEC DVP10-1.0_0-P-J-SO]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00183 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

Limiteren van de opgaande snelheid van de Schuif

SYS-00183	**Snelheid begrenzing**			
	POS 18 dient de snelheid van de opgaande beweging van de schuif te begrenzen.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00003 -		Onderl. eis(en):	SYS-00116 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

3.32 Veiligheidsklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 19)

Eisen uit functieanalyse

Afsluitbaar maken en ontlasten van de Accumulator

SYS-00118	**POS 19 veiligheids- en afsluitblok**			
	POS 19 dient te voorzien in het afsluitbaar en drukloos maken van de Accumulator (POS 20) conform NEN-EN-ISO 4413 analoog aan het huidige veiligheids- en afsluitblok (Hydac SA10M25N100/PO4S4352 0 62/2).			
Bovenl. eis(en):	SYS-00173 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

3.33 Flenskogelkraan combinatie (POS 21/22)

Eisen uit functieanalyse

Mogelijk maken van "leentje buur"

SYS-00126	**POS21/22 type kogelkraancombinatie**		
	POS21/ POS22 dient een flenskogelkraancombinatie te zijn gelijkwaardig aan de huidige flenskogelkraancombinatie [FLUTEC DN32]		
Bovenl. eis(en):	SYS-00008 -	Onderl. eis(en):	SYS-00127 - SYS-00128 - SYS-00129 - SYS-00131 - SYS-00134 - SYS-00135 - SYS-00136 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.	
Brondocument:			

SYS-00127	**Standmelding kogelkraan type**		
	De standmelding van kogelkranen dient gelijkwaardig te zijn aan de huidige standmelding van POS 21/22, zie [FLUTEC DN32]		
Bovenl. eis(en):	SYS-00126 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.	
Brondocument:			

SYS-00128	**Verbreken contacten mechanisch**		
	Standmelding dient te geschieden door het mechanisch verbreken van de stroom, analoog aan de huidige standmelding van POS 21/22, zie [FLUTEC DN32}		
Bovenl. eis(en):	SYS-00126 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

SYS-00129	**levensduur schakelingen**		
	De standmelding schakelaars dienen een levensduur te hebben van minimaal 5 miljoen schakelingen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00126 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	levensduur minimaal 5 miljoen schakelingen.	
Brondocument:	[FLUTEC DN32 POS 21 FLENSKOGELKRAANCOMBINATIE FLUTEC DN32]		

SYS-00131	**Standmelding duurstroom**			
	De standschakelaars dienen bij 24 VDC continue 10A te kunnen schakelen.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00126 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
	Criterium:	Bij 24 VDC continue 10A schakelen		
Brondocument:	[FLUTEC DN32 POS 21 FLENSKOGELKRAANCOMBINATIE FLUTEC DN32]			

SYS-00134	**Standen veergecentreerd**	
	Alle standen van de POS21 en POS 22 afsluiters dienen d.m.v. curveschijven en veren onder de standschakelaars gecentreerd te zijn.	
Bovenl. eis(en):	SYS-00126 -	Onderl. eis(en):
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)
	Criterium:	Alle standen van afsluiters dienen d.m.v. curveschijven en veren onder de standschakelaars gecentreerd te zijn.
	V&V-moment:	Realisatiefase
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)
	Criterium:	Alle standen van afsluiters dienen d.m.v. curveschijven en veren onder de standschakelaars gecentreerd te zijn.
Brondocument:		

SYS-00135	**POS 21/22 borgplaat**	
	POS 21/ 22 dient voorzien te zijn van een borgplaat om onbedoelde schakelingen uit te sluiten. Zie [RWSZL-2009-70052]	
Bovenl. eis(en):	SYS-00126 -	Onderl. eis(en):
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)
	Criterium:	Kogelkraan dient voorzien te zijn van een borgplaat om onbedoelde schakelingen uit te sluiten.
	V&V-moment:	Realisatiefase
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)
	Criterium:	Kogelkraan dient voorzien te zijn van een borgplaat om onbedoelde schakelingen uit te sluiten.
Brondocument:		

SYS-00136	**Uitsluiten verkeerde bediening POS 21/22**			
	De Kogelkranen en Afsluiter van POS 21/22 dienen voorzien te zijn van een zodanige aanduiding van de stand van Kogelkraan/ Afsluiter dat verkeerde bediening uitgesloten is. Zie curvenschijf in [RWSZL-2009-70052]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00126 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	De Kogelkranen dienen voorzien te zijn van een zodanige aanduiding van de stand dat verkeerde bediening uitgesloten is.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	De Kogelkranen dienen voorzien te zijn van een zodanige aanduiding van de stand dat verkeerde bediening uitgesloten is.		
Brondocument:				

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00221	**Kans verkleven kogelkranen**			
	De kans dat een kogelkraan verkleeft, onder de aanname dat deze 1 keer per jaar bewogen wordt, dient kleiner te zijn dan 1 keer per 10000 jaar.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

3.34 Drukschakelaar OS-zijde / NZ-zijde (POS 25, 26, 27)

Eisen uit functieanalyse

Melden aan de LCC dat de druk lager is dan 30 bar of hoger is dan 60 bar.

SYS-00139	**Signaleren van te hoge of te lage druk**			
	POS 25, POS 26 en POS 27 dienen richting LCC te signaleren dat de voorspandruk lager is dan 30 bar of hoger is dan 60 bar.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00121 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	LCC signaal bij voorspandruk lager dan 30 bar of hoger dan 60 bar.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	LCC signaal bij voorspandruk lager dan 30 bar of hoger dan 60 bar.		
Brondocument:				

SYS-00140	**POS 25, 26, 27 instelbaarheid**		
	De drukken waarbij POS 25, POS 26 en POS 27 inschakelen en uitschakelen dienen onafhankelijk van elkaar instelbaar te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00101 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)	
	Criterium:	De schakeldrukken dienen onafhankelijk van elkaar instelbaar te zijn.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)	
	Criterium:	De schakeldrukken dienen onafhankelijk van elkaar instelbaar te zijn.	
Brondocument:			

3.35 Noodkeuze schakelaar Hydrauliek (Noord/ Zuid)

Eisen uit functieanalyse

Bieden van mogelijkheid tot "leentjebuur" scenario

SYS-00008	**Bieden "leentjebuur"**		
	De nieuwe Hydraulische Installatie dient de mogelijkheid te bieden van het "leentjebuur" scenario. Zie [werkinstructie "leentjebuur"].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	SYS-00103 - SYS-00126 - SYS-00235 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)	
	Criterium:	"Leentjebuur" functionaliteit dient te functioneren.	
Brondocument:			

3.36 Standbewaking op kleppen

Eisen uit functieanalyse

Signaleer de stand van een klep

SYS-00109	**Standbewaking nauwkeurigheid**		
	De standbewaking van de kleppen moet een signaal geven met een tolerantie van 1 mm bij het bereiken van een bewaakte stand.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	SYS-00108 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)	
	Criterium:	signalering +/- 1mm	
	Toelichting op aanpak V&V:	De standenbewaking moet een signaal geven met een zekerheid van minimaal 1 mm bij het bereiken van een bewaakte stand.	
Brondocument:			

Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-00108	**Positie Standbewaking**			
	De fysieke locatie van de tandbewaking moet op één zijde van de klep worden opgebouwd (waar mogelijk). (Ivm onderhoudbaarheid en toegankelijkheid)			
Bovenl. eis(en):	SYS-00109 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Standbewaking moet op één zijde van de klep opgebouwd. Hydraulisch Schema en 3D model.		
Brondocument:				

3.37 Meetpunten

Eisen uit functieanalyse

Meten van druk

SYS-00042	**Meetpunten**			
	Minimes meetpunten dienen op dezelfde positie in de Hydraulische Installatie gehandhaafd te worden. Toelichting: Vanuit Smart maintenance wordt dit mogelijk uitgebreid.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00173 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Bestaande posities van minimes meetpunten dienen gehandhaafd te zijn.		
Brondocument:				

3.38 Persfilter spanpomp (POS 45)

Eisen uit functieanalyse

Filteren van olie

SYS-00146	**POS45 persfilter**			
	De Hydraulische olie die uit de Spanpomp komt, dient gefilterd te worden door POS45			
Bovenl. eis(en):	SYS-00099 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	Behalen minimale reinheid hebben van 16/13/10 volgens ISO4406		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)		
	Toelichting op aanpak V&V:	Na afronding SAT POC Filter vervangen. Uitgewisselde filter onderzoeken op vervuiling ter indicatie tbv inschatting onderhoudsintervallen middels een deeltjes analyse. Bevindingen en advies onderzoek rapporteren.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
	Toelichting op aanpak V&V:	Afhankelijk van uitkomst V&V-00288 intensiteit in het Werk bepalen.		
Brondocument:				

3.39 Kogelkraan (POS 46)

Eisen uit functieanalyse

Voorkomen dat hydraulische olie toegevoerd wordt naar de Hydraulische Installatie bij onderhoud/ installatie.

SYS-00143	**POS 46 type afsluiter**			
	POS46 dient een kogelkraan te zijn gelijkwaardig aan de huidige kogelkraan [FLUTEC KHN110R3_4"-2-2-3-3]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00147 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

SYS-00147	**POS46 Afsluiter**		
	POS46 dient olietoevoer naar de Spanpomp te kunnen afsluiten bij lekkage. zie [RWSZL-2009-70052]		
Bovenl. eis(en):	SYS-00173 -	Onderl. eis(en):	SYS-00143 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)	
	Criterium:	Olietoevoer naar de Spanpomp te kunnen afsluiten.	
Brondocument:	[RWSZL-2009-70052 werkinstructie "leentjebuur"]		

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00221	**Kans verkleven kogelkranen**		
	De kans dat een kogelkraan verkleeft, onder de aanname dat deze 1 keer per jaar bewogen wordt, dient kleiner te zijn dan 1 keer per 10000 jaar.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

3.40 Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 47)

Eisen uit functieanalyse

Voorkomen dat de afvoerleiding leegloopt/ dat lucht in de afvoerleiding komt.

SYS-00144	**POS47 type klep**		
	POS47 dient een terugslagklep te zijn gelijkwaardig aan de huidige klep [REXROTH 301895]		
Bovenl. eis(en):	SYS-00172 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.	
Brondocument:			

3.41 Balgcompensator axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 48)

Eisen uit functieanalyse

Reduceren van overdracht van trillingen en geluid

SYS-00145	**POS48 type Balgcompensator**			
	POS48 dient een Balgcompensator te zijn gelijkwaardig aan de huidige Balgcompensator: - Voor 5900, 6900, 7900, 8900, 9900, 10900 [STENFLEX DN32/40 A1] - Voor 11900 [STENFLEX DN50 A1]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00149 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

SYS-00149	**Reductie van trillingen en geluid**			
	De overdracht van pomptrillingen naar de omgeving dient gereduceerd te worden middels een balgcompensator.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00174 -		Onderl. eis(en):	SYS-00145 - SYS-00150 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	De overdracht van pomptrillingen naar de omgeving dient gereduceerd te worden middels een balgcompensator en resulteren en een soepele beweging van de schuiven.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	De overdracht van pomptrillingen naar de omgeving dient gereduceerd te worden middels een balgcompensator en resulteren en een soepele beweging van de schuiven.		
Brondocument:				

3.42 Balgcompensator spanpomp (POS 50)

Eisen uit functieanalyse

Reduceren van overdracht van trillingen en geluid

SYS-00149	**Reductie van trillingen en geluid**			
	De overdracht van pomptrillingen naar de omgeving dient gereduceerd te worden middels een balgcompensator.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00174 -		Onderl. eis(en):	SYS-00145 - SYS-00150 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	De overdracht van pomptrillingen naar de omgeving dient gereduceerd te worden middels een balgcompensator en resulteren en een soepele beweging van de schuiven.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	De overdracht van pomptrillingen naar de omgeving dient gereduceerd te worden middels een balgcompensator en resulteren en een soepele beweging van de schuiven.		
Brondocument:				

SYS-00150	**POS50 type Balgcompensator**			
	POS50 dient een Balgcompensator te zijn gelijkwaardig aan de huidige Balgcompensator [STENFLEX DN65 A1]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00149 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.43 Flens-kogelkraan (POS 51)

Eisen uit functieanalyse

Afsluitbaar maken van de Hydrauliek tank.

SYS-00153	**Afsluiten Hydrauliektank**			
	De hydrauliektank dient afgesloten te kunnen worden middels flenskogelkraancombinatie POS51.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00173 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	De hydrauliektank dient afgesloten te kunnen worden middels flenskogelkraancombinatie.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	De hydrauliektank dient afgesloten te kunnen worden middels flenskogelkraancombinatie.		
Brondocument:				

SYS-00266	**POS51 Standmelding**			
	POS 51 dient voorzien te zijn van een op de LCC aangesloten standmelding die aangeeft of de afsluiter geheel is geopend.			
Bovenl. eis(en):			Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	voorzien van een op de LCC aangesloten standmelding die aangeeft of de afsluiter geheel is geopend.		
Brondocument:				

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00221	**Kans verkleven kogelkranen**			
	De kans dat een kogelkraan verkleeft, onder de aanname dat deze 1 keer per jaar bewogen wordt, dient kleiner te zijn dan 1 keer per 10000 jaar.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

3.44 Kogelkraan (POS 55)

Eisen uit functieanalyse

Legen van de Hydrauliektank

SYS-00166	**legen Hydrauliektank**			
	POS55 Kogelkraan dient het mogelijk te maken de Hydrauliektank te legen en te vullen.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00173 -		Onderl. eis(en):	SYS-00167 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	Kogelkraan dient het mogelijk te maken de Hydrauliektank te legen.		
Brondocument:				

SYS-00167	**POS55 type afsluiter**			
	POS55 dient een kogelkraan te zijn gelijkwaardig aan de huidige kogelkraan [FLUTEC KHN110-R11_2"-2-2-3-3], inclusief blindstop ter voorkoming lekkage tank.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00166 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00221	**Kans verkleven kogelkranen**			
	De kans dat een kogelkraan verkleeft, onder de aanname dat deze 1 keer per jaar bewogen wordt, dient kleiner te zijn dan 1 keer per 10000 jaar.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
Brondocument:				

3.45 Persfilter OS-zijde / NZ-zijde (POS 13)

Eisen uit functieanalyse

Filteren van olie

SYS-00179	**POS 13 persfilter**			
	POS 13 dient de olie afkomstig van de hoofdpomp (POS02) te filteren.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00099 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON		
	Toelichting op aanpak V&V:	Afhankelijk van uitkomst V&V-00287 intensiteit in het Werk bepalen.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)		
	Toelichting op aanpak V&V:	Na afronding SAT POC Filter vervangen. Uitgewisselde filter onderzoeken op vervuiling ter indicatie tbv inschatting onderhoudsintervallen middels een deeltjes analyse. Bevindingen en advies onderzoek rapporteren.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	Behalen minimale reinheid hebben van 16/13/10 volgens ISO4406		
Brondocument:				

3.46 Vuilindicator OS-zijde / NZ-zijde (POS 63)

Eisen uit functieanalyse

Indicatie geven van filtervervuiling

SYS-00170	**Filter vervuild indicator**			
	POS 63 dient vervuiling van het filter te signaleren naar de LCC wanneer het drukval over het filter hoger is dan 3 bar.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00173 -		Onderl. eis(en):	SYS-00171 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	Vervuiling van het filter signaleren naar de LCC wanneer het drukverlies over het filter hoger is dan 3 bar.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	Vervuiling van het filter signaleren naar de LCC wanneer het drukverlies over het filter hoger is dan 3 bar.		
Brondocument:				

SYS-00171	**POS63 type**			
	POS63 dient een vuil filter indicator te zijn gelijkwaardig aan de huidige vuil filter indicator [HYDAC VD3_420-D_L24]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00170 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.47 Askoppeling Spanpomp (POS 74)

Eisen uit functieanalyse

Doorgeven van energie van elektromotor aan de pomp met zo min mogelijk trillingen,

SYS-00264	**POS74 Askoppeling spanpomp**			
	POS74 dient een askoppeling te zijn gelijkwaardig aan de huidige askoppeling, zie [Rotex POS 74]			
Bovenl. eis(en):	SYS-00046 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

3.48 Flenskogelkraan (POS 40/ 41), alleen op Randpeilers

Eisen uit functieanalyse

Mogelijk maken van "leentje buur"

SYS-00235	**POS 40/41 type kogelkraan**			
	POS 40/ 41 dient een flenskogelkraan te zijn gelijkwaardig aan de huidige flenskogelkraan [FLUTEC KHB 3K F6 1-1/3-1-2].			
Bovenl. eis(en):	SYS-00008 -		Onderl. eis(en):	SYS-00236 - SYS-00238 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Component gelijkwaardig aan de huidige component.		
Brondocument:				

SYS-00236	**Standen veergecentreerd**		
	Alle standen van de POS40 en POS 41 afsluiters dienen d.m.v. curveschijven en veren onder de standschakelaars gecentreerd te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00235 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)	
	Criterium:	Alle standen van de afsluiters dienen d.m.v. curveschijven en veren onder de standschakelaars gecentreerd te zijn.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)	
	Criterium:	Alle standen van de afsluiters dienen d.m.v. curveschijven en veren onder de standschakelaars gecentreerd te zijn.	
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Alle standen van de afsluiters dienen d.m.v. curveschijven en veren onder de standschakelaars gecentreerd te zijn.	
Brondocument:	[FLUTEC DN32 POS 21 FLENSKOGELKRAANCOMBINATIE FLUTEC DN32]		

SYS-00238	**Uitsluiten verkeerde bediening POS 40/41**		
	De Kogelkraan van POS 40/ 41 dient voorzien te zijn van een zodanige aanduiding van de stand van Kogelkraan dat verkeerde bediening uitgesloten is. Zie curvenschijf in [RWSZL-2009-70052]		
Bovenl. eis(en):	SYS-00235 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)	
	Criterium:	Alle standen van de afsluiters dienen voorzien te zijn van een zodanige aanduiding van de stand van afsluiter, dat verkeerde bediening uitgesloten is.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)	
	Criterium:	Alle standen van de afsluiters dienen voorzien te zijn van een zodanige aanduiding van de stand van afsluiter, dat verkeerde bediening uitgesloten is.	
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Alle standen van de afsluiters dienen voorzien te zijn van een zodanige aanduiding van de stand van afsluiter, dat verkeerde bediening uitgesloten is.	
Brondocument:			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00221	**Kans verkleven kogelkranen**		
	De kans dat een kogelkraan verkleeft, onder de aanname dat deze 1 keer per jaar bewogen wordt, dient kleiner te zijn dan 1 keer per 10000 jaar.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00175 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

3.49 Montageblok uitv. OS-zijde / NZ-zijde (POS 71/70)

Eisen uit functieanalyse

Verdelen van Hydraulische olie naar de componenten.

SYS-00244	**Materiaal Montageblokken**		
	Elk Montageblok (Manifold) dient geleverd te worden met "keuringsrapport 3.2 (= keuringsdocument type 3.2)" volgens NEN-EN 10204 welke ook voldoet aan de eisen gesteld aan materiaal certificaten in de NEN-EN 1090-2.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00227 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Realisatiefase Keuring 3.2 certificaat RTD 1025 ROK EN1090-2	
Brondocument:			

3.50 Hydrauliek tank (POS60)

Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-00261	**POS60 (Hydrauliek tank) conserveringsysteem**		
	De Hydrauliek tank (POS 60) dient aan de buitenzijde opnieuw geconserveerd te worden conform [Conservering Hydrauliektank]		
Bovenl. eis(en):	SYS-00203 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Realisatiefase Keuring [Conservering Hydrauliektank]	
Brondocument:			

3.51 Plug verkeerskoker

Eisen uit functieanalyse

Voorkomen van lekkage van Hydraulische olie vanuit de Verkeerskoker in oppervlaktewater.

SYS-00230	**Nieuwe plug verkeerskoker**		
	De Plug in de verkeerskoker dient bij lekkage van hydraulische olie te voorkomen dat olie in het oppervlaktewater stroomt. De Plug dient het gat in de verkeerskoker(Zie onderstaande figuur) volledig af te sluiten door expansie van rubber.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00174 -	Onderl. eis(en):	SYS-00241 - SYS-00242 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)	
	Criterium:	Demonstratie in de verkeerskoker met water waaruit blijkt dat de Plug waterdicht is.	
Brondocument:			

SYS-00241	**Struikelgevaar vermijden**		
	In gemonteerde stand mag de Plug niet leiden tot struikelgevaar.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00230 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)	
	Criterium:	Demonstratie in de verkeerskoker waaruit blijkt dat de plug niet boven het gat in de vloer van de verkeerskoker uitsteekt.	
Brondocument:			

SYS-00242	**Plugverlies**		
	Verlies van de Plug of verlies van componenten van de Plug in het oppervlaktewater dient uitgesloten te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00230 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test Proof Of Concept (SAT POC)	
	Criterium:	Demonstratie in de verkeerskoker waaruit blijkt dat het onmogelijk is de plug door het gat in de vloer van de verkeerskoker heen te drukken.	
Brondocument:			

3.52 Hydrauliek Container

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-00246	**Aanbrengen Waarschuwing Hydrauliek Container**		
	Breng op de buitendeur een waarschuwingstekst aan, waarbij gewaarschuwd wordt voor de beperkte hoogte in de ruimte. (A) Breng op de toegangsdeuren van de verkeerskokers het pictogram M014 "Veiligheidshelm verplicht" aan. (A)		
Bovenl. eis(en):	SYS-00245 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:	[Risicobeoordeling D&F Risicobeoordeling (RiBo)]		

SYS-00248	**Aanbrengen Afscherming Hydrauliek Container**		
	Breng op de bovenzijde van de opstap onder de toegangsdeur naar een container zwart / gele markering aan. (M / A) Breng aan beide zijden van de stalen rand (aan de bovenzijde) zwart / gele markering aan. (A)		
Bovenl. eis(en):	SYS-00245 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	Aanwezigheid markering	
Brondocument:	[Risicobeoordeling D&F Risicobeoordeling (RiBo)]		

SYS-00252	**Aanbrengen Afscherming in Hydrauliek Container**		
	Breng rubberen beschermprofielen aan op de randen van de aanvoerkoker daar waar stootgevaar bestaat. (M / A) Breng op de bovenzijde van de opstap onder de toegangsdeur naar een container zwart / gele markering aan. (M / A) Breng aan beide zijden van de stalen rand (aan de bovenzijde) zwart / gele markering aan. (A)		
Bovenl. eis(en):	SYS-00245 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:	[Risicobeoordeling D&F Risicobeoordeling (RiBo)]		

3.53 Componenten t.b.v. onderhoud

- geen specifieke VSE eisen

3.54 Smart Maintenance Netwerk

Eisen uit functieanalyse

Leveren van Smart Maintenance data aan beheerder in de operationele bedienruimte (CB2:23)

SYS-00278	**Leveren van smart maintenance data**		
	Het Smart Maintenance Netwerk dient data van de Smart Maintenance Sensoren te leveren in de operationele bedienruimte (CB 2:23).		
Bovenl. eis(en):	SYS-00279 -	Onderl. eis(en):	SYS-00277 -
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00277	**Beschikbaarheid Smart Maintenance netwerk**		
	Het Smart Maintenance Netwerk dient een beschikbaarheid te hebben van minimaal 98 %.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00278 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V:	Realisatiefase Meting meting van beschikbaarheid De beschikbaarheid van het SMart Maintenance netwerk dient gemeten te worden.	
	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:	Definitief Ontwerp (DO) Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Foutenboom analyse toont aan dat deze beschikbaarheid gehaald wordt.	
Brondocument:			

3.55 Verrijdbare Hydrauliek Unit

Eisen uit functieanalyse

Overnemen van alle functionaliteit van de om te bouwen Hydraulische Installatie.

SYS-00280	**Verrijdbare Hydrauliek Unit**			
	De Verrijdbare Hydrauliek Units dient alle functionaliteit van een om te bouwen Hydraulische Installatie over te nemen, zodat de schuiven ten Zuide en Noorde van de gestremde schuif, zoveel mogelijk in bedrijf kunnen blijven tijdens de ombouw.			
Bovenl. eis(en):			Onderl. eis(en):	SYS-00281 - SYS-00282 - SYS-00283 - SYS-00285 - SYS-00286 - SYS-00287 - SYS-00288 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:	functionaliteit van bestaande Hydraulische Installatie		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	functionaliteit van bestaande Hydraulische Installatie		
Brondocument:				

SYS-00282	**Rijden door Verkeerskoker**			
	De Verrijdbare Hydrauliek Unit dient door de verkeerskoker verplaatst te kunnen worden waarbij hij het pad niet blokkeert op een locatie waar hij gebruikt wordt.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00280 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	Afmetingen verkeerskoker		
Brondocument:				

SYS-00283	**Geschikt voor alle Cilinders**		
	De Verrijdbare Hydrauliek Unit dient geschikt te zijn voor alle typen Cilinders.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00280 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)	
	Criterium:	Verrijdbare Hydrauliek Unit dient geschikt te zijn voor alle typen Cilinders.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)	
	Criterium:	Verrijdbare Hydrauliek Unit dient geschikt te zijn voor alle typen Cilinders.	
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Verrijdbare Hydrauliek Unit dient geschikt te zijn voor alle typen Cilinders.	
Brondocument:			

SYS-00286	**Verrijdbare Hydrauliek Unit op een aanhanger**		
	De Verrijdbare Hydrauliek Unit dient opgesteld te worden op een aanhanger die aan de elektrische tractor kan worden gekoppeld en door de deuren van de verkeerskoker past.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00280 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

SYS-00287	**Werking schuiven veiligstellen**		
	Tijdens het vervangen van de Hydraulische Installatie dient de Opdrachtnemer m.b.v. een Verrijdbare Hydrauliek Unit de werking van de Schuiven te garanderen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00280 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)	
	Criterium:	werking van de Schuiven garanderen	
Brondocument:			

SYS-00285	**Aansluiting Verrijdbare Hydrauliek Unit**		
	De aansluiting van de Verrijdbare Hydrauliek Unit op het leidingwerk dient gebruik gemaakt te worden van POS 56 en 57 icm een zuig- en retour aansluiting op de tank middels een universele deksel. De motor wordt aangesloten op de motorbesturingskast. De overige elektrische signalen worden aangesloten op de klemmenstrook in de kast bij de 'leentjebuur' schakelaar. Zo kan de Verrijdbare Hydrauliek Unit snel ingezet worden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00280 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)	
	Criterium:	snelle inzet Verrijdbare Hydrauliek Unit	
Brondocument:			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00281	**Betrouwbaarheid verrijdbare Hydrauliek Unit**			
	De verrijdbare Hydrauliek unit dient eenzelfde betrouwbaarheid en beschikbaarheid te hebben als de nieuw te leveren Hydraulische Installatie.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00280 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test Proof Of Concept (FAT POC)		
	Criterium:	Duurtest		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Voldoen aan de betrouwbaarheid eisen van de nieuwe Hydraulische Installatie.		
Brondocument:				

Veiligheid

SYS-00288	**Verrijdbare Hydrauliek Unit voorzien van II.1.B verklaring volgens Machinerichtlijn**			
	De Verrijdbare Hydrauliek Unit dient voorzien te zijn van een II.1.B verklaring volgens de Machinerichtlijn.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00280 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	II.1.B verklaring conform MRL		
Brondocument:				

3.56 Leidingwerk binnen scope

Eisen uit functieanalyse

Transporteren van Hydraulische olie

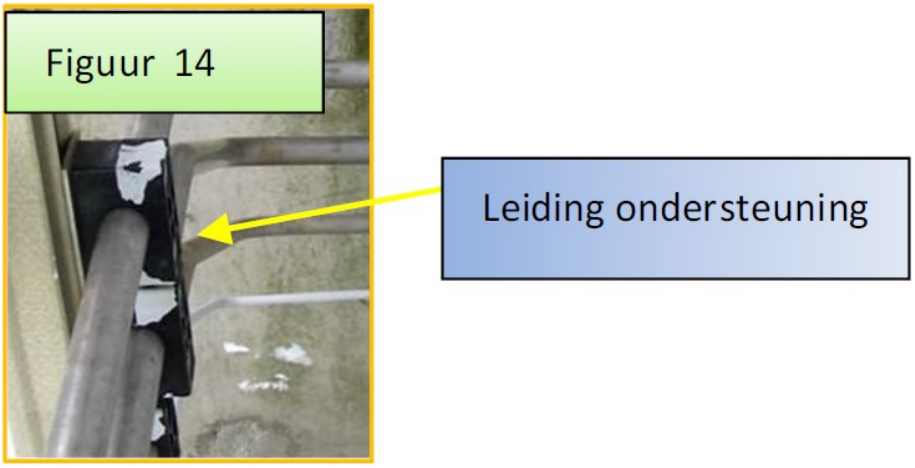
SYS-00207	**Bevestigingsmiddelen vervangen**			
	Al de bevestigingsmiddelen (bouten, moeren, ringen etc.) van het Leidingwerk dienen vervangen te worden.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00224 -		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Keuring		
	Criterium:	bevestigingsmiddelen zijn vervangen door nieuwe bevestigingsmiddelen van hetzelfde type.		
Brondocument:				

SYS-00208	**Pakkingen Leidingwerk**			
	Alle pakkingen / afdichtingen / o-ringen van het Leidingwerk dienen vervangen te worden.			
Bovenl. eis(en):	SYS-00077 -		Onderl. eis(en):	SYS-00273 -
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Keuring		
	Criterium:	Geen lekkage		
	Toelichting op aanpak V&V:	Opdrachtnemer dient een aantal keer te controleren en te rapporteren of aangebrachte pakkingen niet zijn gaan lekken door relaxatie na: - 1 week - 1 maand - 3 maanden Alle pakkingen dienen gecontroleerd te worden.		
	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	werkplan van voldoende kwaliteit		
	Toelichting op aanpak V&V:	Opdrachtnemer dient een werkplan van voldoende kwaliteit te leveren waaruit blijkt dat de kans op lekkage minimaal is door het toepassen van een juiste pakking met de juiste voorspanning.		
Brondocument:				

3.57 RVS AISI 316-L Leidingen buiten de verkeerskoker

Eisen uit functieanalyse

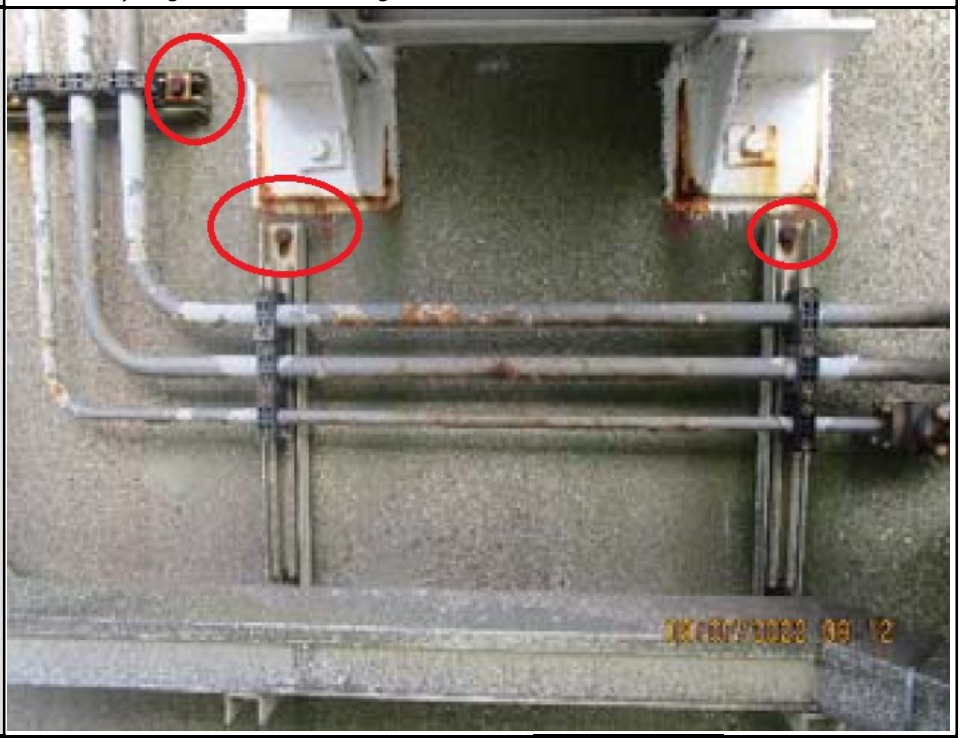
Transporteren van Hydraulische olie

SYS-00206	**Vervangen beugels RVS Leidingwerk**		
	De beugels die het RVS leidingwerk dragen dienen vervangen te worden door propyleen beugels, met gesloten kamers, met corrosie inhibitor (RSB PP-CR), die aangebracht worden met corrosiewerend vet (bijvoorbeeld Total Ceran WR2 of Bechem Beruprotect 30W). Toelichting: huidig type heeft open kamers waar zeewater in blijft staan. De wrijvingkracht ten gevolgen van de klemkracht van de nieuwe beugels dient minimaal gelijk te zijn aan de huidige beugels.		
			
Bovenl. eis(en):	SYS-00224 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	V&V-methode laten bepalen door ON	
Brondocument:			

SYS-00273	**Schotdoorvoeren opnieuw aanbrengen**		
	Het neopreen bij de schotdoorvoeren van de RVS leidingen van de verkeerskoker naar buiten dient vernieuwd te worden. De aluminium platen mogen eventueel hergebruikt worden. Monteren dient plaats te vinden conform [ZLWD-1988-55851]		
	 21-074309 - Foto 2: H03 schotdoorvoer naast schuifdeur		
Bovenl. eis(en):	SYS-00208 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	Keuring dat neopreen waterdicht afsluit.	
	Toelichting op aanpak V&V:	ON dient per schotdoorvoer te rapporteren dat deze conform ZLWD-1988-55851 is aangebracht.	
	V&V-moment:	Uitvoerings Ontwerp (UO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Productie-tekeningen conform ZLWD-1988-55851	
Brondocument:			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00271	**Vervangen bevestigingsmiddelen C-rail**		
	Alle C-rail, waarop de beugels bevestigd zijn, dient met nieuwe bevestigingsmiddelen vastgezet te worden op beton en staalconstructies. Indien noodzakelijk, teveel corrosie, te onderzoeken door ON, dienen de oude muurankers verwijderd te worden en dient de C-rail met nieuwe muurankers aan het beton gemonteerd te worden. Het vastzetten van de C-rail dient met het verbeterde concept van de onderlegring (zgn. Staufzadel) te gebeuren dat uitbuigen van de flanken van de C-rail voorkomt.		
			
Bovenl. eis(en):	SYS-00224 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	alle bevestigingsmiddelen vernieuwd	
	Toelichting op aanpak V&V:	Alle bevestigingsmiddelen dienen vernieuwd te zijn, het vernieuwde concept van de onderlegring dient toegepast te zijn.	
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Instandhoudingsinspectie	
	Criterium:	Huidige muurankers voldoen of niet.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Het is de vraag of de huidige muurankers nog gebruikt kunnen worden of dat nieuwe geboord dienen te worden. ON onderzoekt en levert rapport of de huidige muurankers gebruikt kunnen worden. Hierbij dient tevens onderzocht te worden of de bevestigingsmiddelen op het beton van RVS 316 toegepast kunnen worden.	
Brondocument:			

SYS-00272	**Vernieuwen C-rail**		
	De C-rail waar de beugels, waarmee de hydrauliek leidingen vastgezet worden, op bevestigd zijn dient vernieuwd te worden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00224 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Levensduur van 25 jaar wordt gehaald	
	Toelichting op aanpak V&V:	Opdrachtnemer dient aan te tonen dat de Glasvezel Versterkte Kunststof C-rail onder alle te verwachten scenario's een levensduur haalt van 25 jaar. Hierbij dient ook middels FEM berekening aangetoond te worden dat de C-rail sterk genoeg is en niet bezwijkt onder montage belastingen.	
Brondocument:			

3.58 50x9 koolstofstaal leiding op de cilinder

Eisen uit functieanalyse

Transporteren van Hydraulische olie

SYS-00219	**Vervangen 50x9 leiding**		
	De 50mm diameter met minimaal 9 mm dikte koolstofstalen leiding op de cilinder dient vervangen te worden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00077 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Ontwerp voldoet aan ROK	
	Toelichting op aanpak V&V:	Het ontwerp dient aantoonbaar aan de gestelde eisen uit de ROK te voldoen.	
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Ontwerp heeft dezelfde wanddikte en diameter als het huidige ontwerp	
	Toelichting op aanpak V&V:	Tolerantieveld mag ook gelijk zijn als huidige ontwerp.	
	V&V-moment:	Uitvoerings Ontwerp (UO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Werkplan van voldoende kwaliteit	
	Toelichting op aanpak V&V:	Het werkplan hoe de 50x9 leiding vervangen wordt dient van voldoende kwaliteit te zijn.	
Brondocument:			

SYS-00220	**Vervangen beugels 50x9 leiding**		
	De beugels die de 50x9 leiding dragen dienen vervangen te worden door beugels met gesloten kamers. Toelichting: huidig type heeft open kamers waar zeewater in blijft staan. De wrijvingkrachtd ten gevolgen van de klemkracht van de nieuwe beugels dient minimaal gelijk te zijn aan de huidige beugels.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00224 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Criterium:	Is bij de verticaal gemonteerde leiding de klemkracht van deze beugels dan voldoende om leiding op zijn plaats te houden?	
Brondocument:			

Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-00259	**Conserveringsysteem koolstofstalen leidingwerk**		
	Het aan te brengen conserveringsysteem (systeem G01 uit onderstaande figuur) dient aangebracht te worden met minimaal de laagdiktes uit onderstaande figuur conform de eisen van de leverancier. Toelichting: Dit conserveringsysteem dient toegepast te worden op de 50x9 koolstofstalen leiding en de koolstofstalen leidingen in de verkeerskoker. De RVS AISI-316 leidingen buiten de verkeerskoker worden niet geconserveerd.		
	Positie Systeem GO1 **Ondergrond** Carbon Steel **Oppervlakte behandeling** Sa 2½ volgens ISO 8501-1		
	Product / Type coat / Vol. vaste stof % / Filmdikte: Droge laagdikte / Natte laagdikte		
	JOTAMASTIC 87,ALUMINIUM RED TONED / FC / 87 / 225 / 259		
	JOTAMASTIC 87,ALUMINIUM / FC / 87 / 225 / 259		
	HARDTOP HB,NONE / FC / 50 / 65 / 130		
	515		
	Opmerking: * Kleur Hardtop HB conform specificatie opdrachtgever.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00254 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Criterium:	Dry Film Thickness voldoet	
	Toelichting op aanpak V&V:	ON dient op 10 verschillende posities op de leiding de DFT te meten van iedere leiding.	
Brondocument:			

3.59 Koolstofstalen leidingen binnen de verkeerskoker

Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-00259	**Conserveringsysteem koolstofstalen leidingwerk**
	Het aan te brengen conserveringsysteem (systeem G01 uit onderstaande figuur) dient aangebracht te worden met minimaal de laagdiktes uit onderstaande figuur conform de eisen van de leverancier. Toelichting: Dit conserveringsysteem dient toegepast te worden op de 50x9 koolstofstalen leiding en de koolstofstalen leidingen in de verkeerskoker. De RVS AISI-316 leidingen buiten de verkeerskoker worden niet geconserveerd.

Positie Systeem GO1
Ondergrond Carbon Steel
Oppervlakte behandeling Sa 2½ volgens ISO 8501-1

Product	Type coat	Vol. vaste stof %	Filmdikte Droge laagdikte	Filmdikte Natte laagdikte
JOTAMASTIC 87,ALUMINIUM RED TONED	FC	87	225	259
JOTAMASTIC 87,ALUMINIUM	FC	87	225	259
HARDTOP HB,NONE	FC	50	65	130
			515	

Opmerking: * Kleur Hardtop HB conform specificatie opdrachtgever.

Bovenl. eis(en):	SYS-00254 -	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Criterium:	Dry Film Thickness voldoet	
	Toelichting op aanpak V&V:	ON dient op 10 verschillende posities op de leiding de DFT te meten van iedere leiding.	
Brondocument:			

4 Referentielijst

In onderstaande tabel staan documenten waar in de Vraagspecificatie Eisen aan wordt gerefereerd en die conform de referentie gebruikt moeten worden. Het betreft documenten die in de eistabellen genoemd zijn in het vakje eistekst of V&V-voorwaarden.

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meegel. in contract?
BESTA B.01.04	BESTA B.01.04 Vlotterschakelaar specificatie			SYS-00045	Ja
Conservering Hydrauliektank	Conservering Hydrauliektank buitenzijde	11-5-2023 / 1		SYS-00261	Ja
Risicobeoordeling	D&F Risicobeoordeling (RiBo)			SYS-00245	Ja
NEN EN ISO 4413	Eisen hydraulische installaties. Aanvullende eisen t.a.v. NEN-EN-ISO 4413. (RTD1025)	22-10-2021 / 1.1		SYS-00227, SYS-00228, SYS-00229	Nee
FLUTEC KHB 3K F6 1-1/3-1-2	Flenskogelkraan POS40/41 t.b.v. leentjebuur op de randen van de sluitgaten. FLUTEC KHB 3K F6 1-1/3-1-2			SYS-00235	Ja
ZLDK-2000-05076	Handboek OSK hoofdstuk 3 bewegingswerken			SYS-00080	Ja
Maatgevende Scenario's	Maatgevende Scenario's Hydraulische Installatie	11 mei 2023 / 1.0		SYS-00172, SYS-00173, SYS-00176	Ja
AF6EP 3.1/Y250/J	Manometer Afsluiter (POS14)			SYS-00086	Ja
Hydromatik A7V80Ma2.0RPF00-SO_410530	POS 02 Hydromatik A7V80Ma2.0RPF00-SO/410530			SYS-00040	Ja
1PF2G2-22_003RA01MS S084	POS 11, Tandradpomp 1PF2G2-22/003RA01MS S084 specificatie			SYS-00046	Ja
4WEH 25HG6X_6EG24NES2DL_B10 SO867	POS 15 4/3 voorgestuurde stuurschuif specificatie			SYS-00058, SYS-00069	Ja
4WE10D21_0FAG24N_QABG24 SO.517	POS 17 aflaatventiel 4WE10D21/0FAG24N/QABG24 SO.517			SYS-00111	Ja
FLUTEC DVP10-1.0_0-P-J-SO	POS 18 Smoorventiel			SYS-00116	Ja
FLUTEC DN32	POS 21 FLENSKOGELKRAANCOMBINATIE FLUTEC DN32			SYS-00126, SYS-00127, SYS-00128	Ja
HED2 0A31_25 SO.9	POS 37 instelbare drukschakelaar HED2 0A31/25 SO.9			SYS-00101	Ja
FLUTEC KHP 11_2" KHBF-32_40F6-1-1_3-1-2	POS 39 11/2" KHBF-32/40F6-1-1/3-1-2			SYS-00094	Ja
FLUTEC KHN110-R 11_2"-2-2-3-3	POS 55 kogelkraan			SYS-00167	Ja
HYDAC VD3_420-D	POS 63 Vuil filter Indicator HYDAC			SYS-00171	Ja

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meegel. in contract?
_L24	VD3/420-D/L24				
KHMFF40-1-1_3-1-2-1 PN16	POS01 FLUTEC KHMFF40-1-1_3-1-2-1 PN16			SYS-00076	Ja
REXROTH S30P1.0_J S0.87	POS04 en POS42 specificatie			SYS-00030, SYS-00031	Ja
RFBN_HC330F10D1.1_L24_So124	POS05 retourfilter RFBN/HC330F10D1.1/L24/So124			SYS-00043, SYS-00044	Ja
POS35	POS35 achtergrond informatie			SYS-00029, SYS-00037, SYS-00079	Ja
POS35 krachtverhouding	POS35 krachtverhouding			SYS-00036	Ja
FLUTEC KHP 32-1-1_3-1-2	POS36 FLUTEC Kogelkraan KHP 32			SYS-00022	Ja
REXROTH 4WE10D21_OFAG24N_QABG24_H20-S0.546 of WANDFLUH NG10-24VDC AM4J100 G24 Z80_72	Pos38 specificatie			SYS-00023	Ja
REXROTH S30P5.0_J SO87	POS43 REXROTH S30P5.0/J SO87 terugslagklep 5 bar			SYS-00096	Ja
FLUTEC KHB3K12SR1-1_3-1-2_T	POS44 3-weg kogelkraan KHB3K12SR1-1/3-1-2/T			SYS-00103, SYS-00104	Ja
FLUTEC KHN110R3_4"-2-2-3-3	POS46 Kogelkraan KHN 110			SYS-00143	Ja
REXROTH 301895	POS47 terugslagklep REXROTH 301895			SYS-00144	Ja
RTD 1001	Richtlijnen Ontwerpen Kunstwerken, RTD 1001:2017	1-12-2021 / 2.0		SYS-00035	Nee
Scope Renovatie Hydraulische Installatie	Scope Renovatie Hydraulische Installatie	11-5-2023 / 17		SYS-00205, SYS-00206, SYS-00208	Ja
DBDS20P12_200_J-00-3	Specificatie Veiligheidsklep 190 bar (POS12)			SYS-00072	Ja
DBDS20P12_100_J S0.73	Specificatie Veiligheidsklep 70 bar (POS16)			SYS-00088	Ja
Stuklijsten hydraulische aggregaten	Stuklijsten hydraulische aggregaten			SYS-00038	Ja
ZLWD-1988-55851	Tekening en montage van doorvoeren vanuit verkeerskoker naar buiten			SYS-00273	Ja
TOTAL Equivis RWS OSK 15	TOTAL Equivis RWS OSK 15 (is hetzelfde als TOTAL EQUIVIS ZS 15)			SYS-00047, SYS-00048	Nee
RWSZL-2009-70052	werkinstructie "leentjebuur"			SYS-00008, SYS-00135, SYS-00136, SYS-00238	Ja

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meegel. in contract?
RWSZL-2009-70205	werkinstructie RWSZL-2009-70205			SYS-00268	Ja
RWSZL-2009-70243	werkinstructie RWSZL-2009-70243			SYS-00050	Ja
RWSZL-2009-70059	WERKOMSCHRIJVING SCHUIFSNELHEID METEN EN AFSTELLEN			SYS-00002, SYS-00003, SYS-00004, SYS-00218	Ja
WQUATTRO	WQUATTRO Spanpomp electromotor			SYS-00055	Ja

5 Begrippen

Begrippen

Begrip	Definitie [en bron]
Aspect	Specifieke eigenschap van het te ontwikkelen systeem.
Beschikbaarheid	De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie op een gegeven willekeurig moment kan worden uitgevoerd onder gegeven omstandigheden.
Betrouwbaarheid	De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie wordt uitgevoerd onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval.
Duurzaamheid	De mate waarin het object beslag legt op schaarse hulpbronnen, zowel nu als in de toekomst (denk bv aan water, grondstoffen, energie, ruimte, etc.).
Eis	Beschrijving van de gevraagde eigenschap van het te leveren product of de te leveren dienst.
Ergonomie	De mate waarin rekening wordt gehouden met menselijke fysiologische en psychologische capaciteiten, beperkingen en behoeften in relatie tot de menselijke omgeving, in het bijzonder de werkplek, bij het ontwerpen en creëren van de ruimten, voorwerpen en systemen die door mensen worden gebruikt.
Functie	Beoogde werking en verrichting van een systeem.
Gebruiksfase	De periode waarin het nieuw te realiseren systeem in gebruik is beginnend op de datum van oplevering.
Gezondheid	De mate van welzijn van personen die een relatie hebben tot het systeem. Tot het aspect gezondheid worden geen zaken gerekend die onder het aspect veiligheid vallen.
Object	Afzonderlijk identificeerbaar onderdeel van een fysiek geheel.
Objectenboom	Hiërarchische objectstructuur van het systeem.
Omgevingshinder	De mate van hinder die het systeem of het gebruik van het systeem oplevert voor zijn omgeving (denk bv aan stof, geluid, trillingen en stank).
Onderhoudbaarheid	De waarschijnlijkheid dat onderhoud kan worden uitgevoerd binnen de hiervoor vastgestelde tijden onder gegeven omstandigheden. Met onderhoud wordt hier bedoeld: Activiteiten die worden uitgevoerd met het doel de functies van een systeem gedurende de gebruiksduur op het vereiste kwaliteitsniveau in stand te houden.
Ontwerp	De in documenten vastgelegde uitwerking van de oplossing van een systeem, als onderdeel van de systeemspecificatie.
Raakvlak	Onderlinge verbinding (associatie, drager, kanaal) tussen twee systemen/systeemdelen, waarlangs een (soms dynamische) wisselwerking of interactie tussen die systemen/systeemdelen kan plaatsvinden.
Realisatiefase	Periode vanaf aanvang Werkzaamheden tot aan de datum van oplevering.
Sloopbaarheid	Het gemak waarmee grondstoffen teruggewonnen, materialen gerecycled en ruimte vrijgemaakt kan worden bij het slopen van het systeem. Met slopen wordt hier bedoeld: Activiteiten gericht op het ontmantelen van een object dat zijn functie niet meer kan of hoeft te vervullen.
Specificatie	Document met daarin de verzameling geordende eisen en beschrijving van

Begrip	Definitie [en bron]
	de beschikbare oplossingsruimte dan wel de gekozen oplossing met de oplossingsmarge die gelden voor een systeem (product of dienst).
Systeem	Een, afhankelijk van het gestelde doel, binnen de totale werkelijkheid te onderscheiden verzameling elementen, die onderlinge relaties hebben.
Toekomstvastheid	De mate waarin het systeem geschikt is of geschikt te maken is voor toekomstig gebruik.
Veiligheid	De mate waarin iemand (of iets) is gevrijwaard van (de effecten van) gevaarlijke situaties.
Vormgeving	De mate van esthetische kwaliteit van het systeem in samenhang met zijn omgeving en passend bij de gewenste ambitie.

Afkortingen

Afkorting	Betekenis
RTD1025	Eisen hydraulische installaties. Aanvullende eisen t.a.v. NEN-EN-ISO 4413.
RiBo	D&F Risicobeoordeling

6 Eisenindex

Eis-ID	Herkomst-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00001		Gefixeerd houden in gesloten toestand	
SYS-00002		Instelbereik snelheid neergaande beweging Schuif	24
SYS-00003		Instelbereik snelheid opgaande beweging van de Schuif	23
SYS-00004		Afstelbaarheid snelheid van de neergaande beweging Schuif	51
SYS-00005		Voorkomen van zakken van de schuif door golven	50
SYS-00006		Gefixeerd houden bij tussentijdse stop	
SYS-00007		Functionaliteit gelijk	44
SYS-00008		Bieden "leentjebuur"	84
SYS-00009		Koppelvlak LCC gelijk	42
SYS-00011		Raakvlak Noodkeuze Schakelaar gelijk	41
SYS-00012		Raakvlak Electromotor (POS03) gelijk	43
SYS-00015		POS34 type klep	51
SYS-00021		Maximale werkdruk componenten	46
SYS-00022		POS36 type afsluiter	52
SYS-00023		POS38 type klep	50
SYS-00027		Raakvlak energievoorziening gelijk	42
SYS-00028		24 VDC Voedingspanning Hydraulische Installatie	43
SYS-00029		POS35 type klep	55
SYS-00030		POS04 type klep	71
SYS-00031		POS42 type klep	71
SYS-00032		POS 2 type pomp	68
SYS-00034		POS35 noodbediening	54
SYS-00035		Conserveringsysteem componenten in Spatwaterdichte Kast	27
SYS-00036		POS35 krachtverhouding	54
SYS-00037		POS35 veerdruk	54
SYS-00038		Pompdebiet bij openen en sluiten	68
SYS-00040		POS02 regelbaar slagvolume	68
SYS-00041		Handhaven druksensoren	57
SYS-00042		Meetpunten	85
SYS-00043		POS05 retourfilter	58
SYS-00044		Verdubbeling filtercapaciteit POS05	58

Eis-ID	Herkomst-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00045		POS06, POS07, POS08 type vlotterschakelaar	71
SYS-00046		POS11 type tandradpomp (Spanpomp)	72
SYS-00047		Total Equivis compatible	46
SYS-00048		Hydraulische olie nieuw	47
SYS-00050		Hydraulische olie tijdelijk opslaan	47
SYS-00054		Duurzaamheid motor	73
SYS-00055		Type Elektromotor Spanpomp (POS10) gelijk	73
SYS-00057		Klimaatklasse	48
SYS-00058		POS 15 type klep	74
SYS-00069		POS15 Ablaufschaltung	74
SYS-00070		Omgevingstemperatuur	35
SYS-00072		POS12 type klep	75
SYS-00076		POS 01 type afsluiter	75
SYS-00077		Raakvlak met leidingen gelijk	40
SYS-00079		POS35 openingsdruk	56
SYS-00080		voorkomen voorlopen bij sluiten	52
SYS-00082		POS01 standmelding	75
SYS-00086		POS14 type klep	76
SYS-00088		POS16 type klep	77
SYS-00092		Geen lucht in de installatie	24
SYS-00094		POS39 type afsluiter	59
SYS-00095		Isoleren Cilinder voor onderhoud	53, 59
SYS-00096		POS43 type klep	77
SYS-00099		Continue filteren olie	24
SYS-00100		Signaleren van te lage voorspandruk	77
SYS-00101		POS37 type drukschakelaar	78
SYS-00102		POS37 type micro-schakelaar	78
SYS-00103		POS44 type afsluiter	78
SYS-00104		POS44 minimale doorstroom diameter	79
SYS-00108		Positie Standbewaking	85
SYS-00109		Standbewaking nauwkeurigheid	84
SYS-00111		POS 17 type klep	79
SYS-00116		POS 18 type smoorventiel	80
SYS-00118		POS 19 veiligheids- en afsluitblok	80
SYS-00121		verhogen standtijd voorspandruk	67
SYS-00126		POS21/22 type kogelkraancombinatie	81

Eis-ID	Herkomst-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00127		Standmelding kogelkraan type	81
SYS-00128		Verbreken contacten mechanisch	81
SYS-00129		levensduur schakelingen	81
SYS-00131		Standmelding duurstroom	82
SYS-00132		Electrische aansluitingen IP65	27
SYS-00134		Standen veergecentreerd	82
SYS-00135		POS 21/22 borgplaat	82
SYS-00136		Uitsluiten verkeerde bediening POS 21/22	83
SYS-00139		Signaleren van te hoge of te lage druk	83
SYS-00140		POS 25, 26, 27 instelbaarheid	84
SYS-00143		POS 46 type afsluiter	86
SYS-00144		POS47 type klep	87
SYS-00145		POS48 type Balgcompensator	88
SYS-00146		POS45 persfilter	86
SYS-00147		POS46 Afsluiter	87
SYS-00149		Reductie van trillingen en geluid	88, 89
SYS-00150		POS50 type Balgcompensator	89
SYS-00151		POS 20 type Accumulator	67
SYS-00153		Afsluiten Hydrauliektank	90
SYS-00166		legen Hydrauliektank	91
SYS-00167		POS55 type afsluiter	91
SYS-00168		Bijvullen olie	60
SYS-00169		POS 56/57 type koppeling	60
SYS-00170		Filter vervuild indicator	92
SYS-00171		POS63 type	93
SYS-00172		Normaal Gebruik Scenario's	30
SYS-00173		Onderhouden van de Hydraulische Installatie	29
SYS-00174		Beschermen omgeving	33
SYS-00175		Beschermen Hydraulische Installatie	24
SYS-00176		Calamiteit Scenario's	31
SYS-00179		POS 13 persfilter	92
SYS-00180		Meten druk hoofdpomp	76
SYS-00181		Afsluiten olie voor onderhoud	76
SYS-00183		Snelheid begrenzing	80
SYS-00186		Voorkomen zakken schuif	57
SYS-00187		Doorlaten olie	57

Eis-ID	Herkomst-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00188		Maximale werkdruk tijdens bewegen	31
SYS-00189		Afgeven waarschuwing bij laag olieniveau	72
SYS-00190		Kans niet sluiten Schuif	35
SYS-00191		Kans niet sluiten 2 Schuiven	36
SYS-00192		Kans niet openen Schuif	36
SYS-00193		Kans niet gefixeerd houden	36
SYS-00194		Technische Levensduur	35
SYS-00197		Spatwaterdichte kast	62
SYS-00199		Voldoende ruimte in de kast	61
SYS-00200		Deur voorzien van dranger	65
SYS-00201		Kast maximale belasting	63
SYS-00202		Kastdeur openingshoek	64
SYS-00203		Beschermd zijn tegen offshore condities	25
SYS-00204		Lekbak Spatwaterdichte Kast	64
SYS-00205		Plaatsen kogelkraan	61
SYS-00206		Vervangen beugels RVS Leidingwerk	103
SYS-00207		Bevestigingsmiddelen vervangen	101
SYS-00208		Pakkingen Leidingwerk	102
SYS-00209		Kast Materiaal	65
SYS-00210		Aarding kast	64
SYS-00211		POS 39 standsignalering	60
SYS-00212		Standsignalering op LCC	59
SYS-00213		Brandbestendige doorvoer electrocontainer	38
SYS-00214		Brandbestendige doorvoer hydrauliek container	38
SYS-00217		Condensafvoer	64
SYS-00218		Afstelbaarheid snelheid van de opgaande beweging Schuif	69
SYS-00219		Vervangen 50x9 leiding	106
SYS-00220		Vervangen beugels 50x9 leiding	107
SYS-00221		Kans verkleven kogelkranen	53, 60, 76, 79, 83, 87, 90, 91, 95
SYS-00222		POS 02 borging	69
SYS-00223		Onderdelen nieuw	48
SYS-00224		Bevestigingsmiddelen vervangen	48
SYS-00225		Brandwerendheid	48
SYS-00227		RTD1025	32

Eis-ID	Herkomst-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00228		Afmetingen lekbak	49
SYS-00229		Leidingwerk, SAE-flensverbindingen	32
SYS-00230		Nieuwe plug verkeerskoker	96
SYS-00231		Componenten in spatwaterdichte kast	26
SYS-00232		kwetsbare componenten in container	27
SYS-00235		POS 40/41 type kogelkraan	93
SYS-00236		Standen veergecentreerd	94
SYS-00237		Kwaliteit van de volumestroomregeling neergaande beweging	33
SYS-00238		Uitsluiten verkeerde bediening POS 40/41	94
SYS-00239		Nieuwe bedrading	34
SYS-00240		kabels halogeenvrij	34
SYS-00241		Struikelgevaar vermijden	96
SYS-00242		Plugverlies	97
SYS-00243		Rendement POS02	70
SYS-00244		Materiaal Montageblokken	66, 95
SYS-00245		Ribo Maatregelen	38
SYS-00246		Aanbrengen Waarschuwing Hydrauliek Container	97
SYS-00247		Opnemen in Gebruiksaanwijzing Hydraulische Installatie	38
SYS-00248		Aanbrengen Afscherming Hydrauliek Container	97
SYS-00249		Opnemen in Onderhoudsinstructie Hydraulische Installatie	39
SYS-00250		Opnemen in Onderhoudsinstructie Hydraulische Tank	39
SYS-00251		Aanbrengen Waarschuwing Hydraulische Tank	39
SYS-00252		Aanbrengen Afscherming in Hydrauliek Container	97
SYS-00253		Conserveringsysteem klimaatklasse	37
SYS-00254		Norsok	37
SYS-00255		Kleur Conserveringsysteem	40
SYS-00256		NEN-EN-ISO 4413	49
SYS-00258		Aanhaalmomenten boutverbindingein	49
SYS-00259		Conserveringsysteem koolstofstalen leidingwerk	107, 108
SYS-00261		POS60 (Hydrauliek tank) conserveringsysteem	95
SYS-00262		Koppelvlak Handdrukknoppenkast gelijk	41
SYS-00263		POS73 Askoppeling hoofdpomp	67
SYS-00264		POS74 Askoppeling spanpomp	93

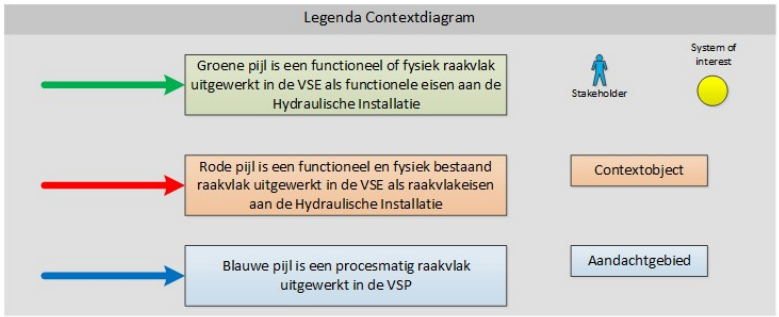
Eis-ID	Herkomst-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00265		Kwaliteit van de volumestroomregeling opgaande beweging	34
SYS-00266		POS51 Standmelding	90
SYS-00267		Conserveringsysteem componenten in Hydrauliek container	27
SYS-00268		Conservering Leidingwerk in Verkeerskoker	28
SYS-00269		Olie temperatuur	28
SYS-00270		Kast IP 54	65
SYS-00271		Vervangen bevestigingsmiddelen C-rail	105
SYS-00272		Vernieuwen C-rail	106
SYS-00273		Schotdoorvoeren opnieuw aanbrengen	104
SYS-00274		Redundantie behouden	35
SYS-00276		Conservering kast	66
SYS-00277		Beschikbaarheid Smart Maintenance netwerk	98
SYS-00278		Leveren van smart maintenance data	98
SYS-00279		Verbeteren onderhoudbaarheid	37
SYS-00280		Verrijdbare Hydrauliek Unit	99
SYS-00281		Betrouwbaarheid verrijdbare Hydrauliek Unit	101
SYS-00282		Rijden door Verkeerskoker	99
SYS-00283		Geschikt voor alle Cilinders	100
SYS-00284		Tijdverschil oude en nieuwe installatie	32
SYS-00285		Aansluiting Verrijdbare Hydrauliek Unit	100
SYS-00286		Verrijdbare Hydrauliek Unit op een aanhanger	100
SYS-00287		Werking schuiven veiligstellen	100
SYS-00288		Verrijdbare Hydrauliek Unit voorzien van II.1.B verklaring volgens Machinerichtlijn	101

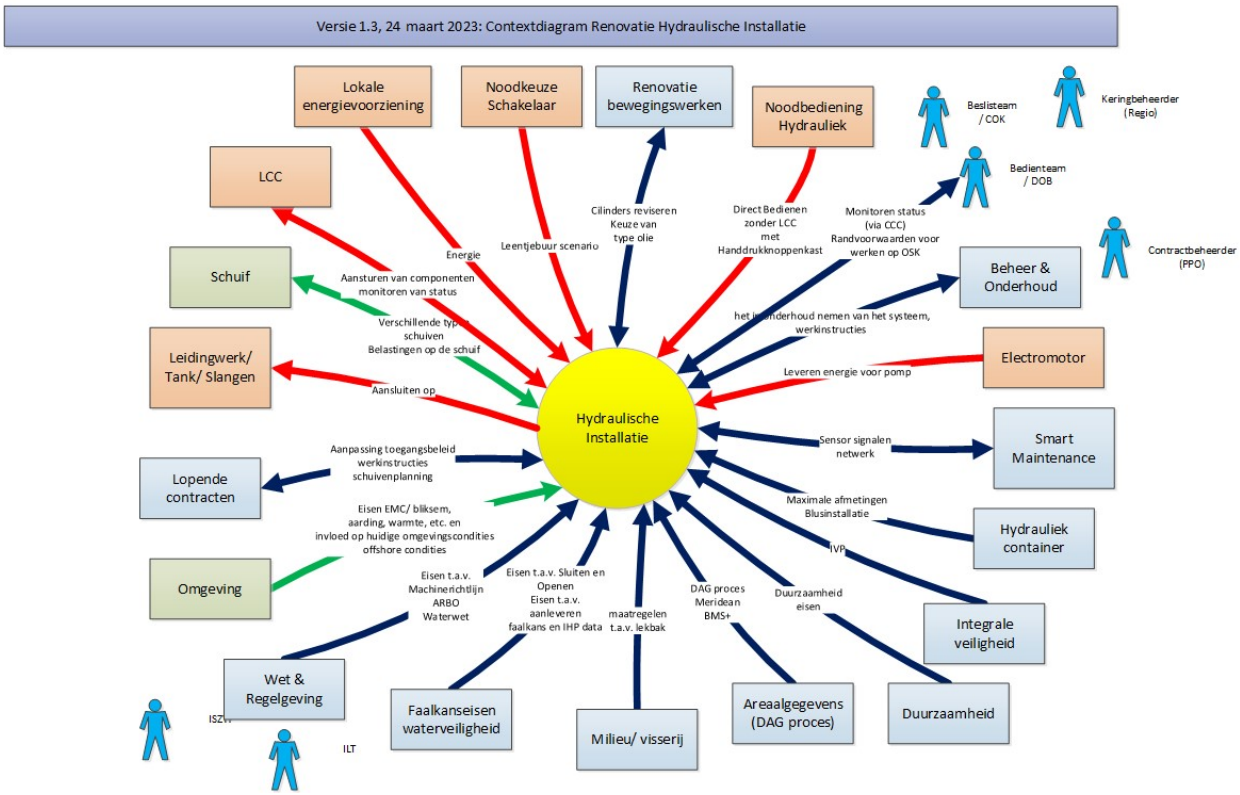
Bijlage A Stakeholders

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

Afkorting	Stakeholder	Toelichting	Eis-ID
	Natuur, Milieu en RUD		SYS-00204 SYS-00228
	RWS District Zee & Delta - assetmanagement OSK		SYS-00282 SYS-00283 SYS-00284 SYS-00285 SYS-00286 SYS-00287 SYS-00288
	RWS District Zee & Delta - faalkansmanager OSK		SYS-00190 SYS-00191 SYS-00192 SYS-00193 SYS-00221

Bijlage B Contextdiagrammen





Bijlage C Systeemdecompositie

In het linker deel 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 rechter deel 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.

Systemen waar het systeem in de verschillende perioden ten minste uit bestaat:	**Aanvangssituatie**	**Realisatiefase**	**Gebruiksfase**
Hydraulische Installatie			
Hydraulische componenten nabij en op de Cilinder (Noord/ Zuid)			
4/2 Wegschuif (POS 38)			
Stroom-regelklep (POS 34)			
Kogelkraan (POS 36)			
Gestuurde terugslagklep cilinder (POS 35)			
Druksensoren (POS80)			
Retourfilter OS-zijde / NZ-zijde (POS 05)			
Kogelkraan (POS39)			
Snelsluitkoppeling (POS 56/57)			
Spatwaterdichte kast			
Montageblok cilinder (POS 72)			
Hydraulische componenten in en nabij de Hydrauliek container (Noord/ Zuid)			
Accumulator OS-zijde / NZ-zijde (POS 20)			
Askoppeling axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 73)			
Axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 02)			
Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 04)			
Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 42)			
Vlotterschakelaar (POS 06, POS 07, POS 08)			
Spanpomp (POS 11)			

Systemen waar het systeem in de verschillende perioden ten minste uit bestaat:	**Aanvangssituatie**	**Realisatiefase**	**Gebruiksfase**
Electromotor Spanpomp (POS 10)			
4/3 Wegschuif OS-zijde / NZ-zijde (POS 15)			
Veilligheidsklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 12)			
Kogelkraan (POS 01)			
Manometer-afsluiter OS-zijde / NZ-zijde (POS 14)			
Drukregelklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 16)			
Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 43)			
Drukschakelaar (POS 37)			
3-weg kogelkraan (POS44)			
4/2 Wegschuif OS-zijde / NZ-zijde (POS 17)			
Smoorventiel OS-zijde / NZ-zijde (POS 18)			
Veiligheidsklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 19)			
Flenskogelkraan combinatie (POS 21/22)			
Drukschakelaar OS-zijde / NZ-zijde (POS 25, 26, 27)			
Noodkeuze schakelaar Hydrauliek (Noord/ Zuid)			
Standbewaking op kleppen			
Meetpunten			
Persfilter spanpomp (POS 45)			
Kogelkraan (POS 46)			
Terugslagklep OS-zijde / NZ-zijde (POS 47)			
Balgcompensator axiale plunjerpomp OS-zijde / NZ-zijde (POS 48)			
Balgcompensator spanpomp (POS 50)			
Flens-kogelkraan (POS 51)			
Kogelkraan (POS 55)			
Persfilter OS-zijde / NZ-zijde (POS 13)			
Vuilindicator OS-zijde / NZ-zijde (POS 63)			
Askoppeling Spanpomp (POS 74)			
Flenskogelkraan (POS 40/ 41), alleen op Randpeilers			
Montageblok uitv. OS-zijde / NZ-zijde (POS 71/70)			
Hydrauliek tank (POS60)			

Systemen waar het systeem in de verschillende perioden ten minste uit bestaat:	**Aanvangssituatie**	**Realisatiefase**	**Gebruiksfase**
Plug verkeerskoker			
Hydrauliek Container			
Componenten t.b.v. onderhoud			
Smart Maintenance Netwerk			
Verrijdbare Hydrauliek Unit			
Leidingwerk binnen scope			
RVS AISI 316-L Leidingen buiten de verkeerskoker			
50x9 koolstofstaal leiding op de cilinder			
Koolstofstalen leidingen binnen de verkeerskoker			