



Vraagspecificatie Eisen

Reviseren van de vijkinstallatie van het bolscharnier Maeslantkering - Noord en Zuid

Datum: 26-11-2024

Colofon

Uitgegeven door	Sjabloonversie 4.1
	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Projecten, Programma's en Onderhoud Wilhelminakade 1 3072 AP Rotterdam
Datum	26-11-2024
Status	Definitief
Versienummer	1.0

Inhoud

1	Inleidende informatie	5
2	Systeemdefinitie	6
2.1	Aanvangssituatie	6
2.2	Realisatiefase	10
2.3	Gebruiksfase	10
2.4	Contextbeschrijving	10
2.4.1	Positionering in bovenliggend systeem	10
2.4.2	Contexttabel met raakvlakken	11
2.4.3	Systeemgrenzen	12
2.5	Functiebeschrijvingen	12
3	Systeemeisen & Ontwerprandvoorwaarden	14
3.1	Maeslantkering	14
3.2	MN, Maeslantkering Noord	14
3.3	MN55, Scharnier (Noord)	16
3.4	MN55-01, Scharnierruimte	16
3.5	MN55-01.03, Hefinstallatie	17
3.6	MN55-01.03.1, Hydraulische vijzels	27
3.7	MN55-01.03.02, Hydraulische installatie	30
3.8	MN55-01.03.02.01, Hydraulisch aggregaat	31
3.9	MN55-01.03.02.02, Leidingen	32
3.10	MN55-01.03.02.03, Accumulator	33
3.11	MN55-01.03.02.04, Bedienkast	33
3.12	MN55-01.03.02.05, Laser meting	34
3.13	MN55-01.03.02.06, PLC	35
3.14	MN55-01.04, Rubber oplegging	36
3.15	MN55-04, Sensor H1 in bolscharnier voor nul stand bolscharnier	36
3.16	MN55-05, Sensoren H-eind aanpassen voor horizontale begrenzing van bolscharnier	36
3.17	MN55-05 01, Sensor H-eind-1	37
3.18	MN55-05 02, Sensor H-eind-2	37
3.19	MZ, Maeslantkering Zuid	38
3.20	MZ55, Scharnier (Zuid)	40
3.21	MZ55-01, Scharnierruimte	40
3.22	MZ55-01.03, Hefinstallatie	41
3.23	MZ55-01.03.1, Hydraulische vijzels	51
3.24	MZ55-01.03.02, Hydraulische installatie	54
3.25	MZ55-01.03.02.01, Hydraulisch aggregaat	55
3.26	MZ55-01.03.02.02, Leidingen	56
3.27	MZ55-01.03.02.03, Accumulator	57
3.28	MZ55-01.03.02.04, Bedienkast	57
3.29	MZ55-01.03.02.05, Laser meting	58
3.30	MZ55-01.03.02.06, PLC	59
3.31	MZ55-01.04, Rubber oplegging	60
3.32	MZ55-04, Sensor H1 in bolscharnier voor nul stand bolscharnier	60
3.33	MZ55-05, Sensoren H-eind aanpassen voor horizontale begrenzing van bolscharnier	60
3.34	MZ55-05 01, Sensor H-eind-1	61
3.35	MZ55-05 02, Sensor H-eind-2	61
	Referentielijst	63
	Begrippen	64

Eisenindex		<u>66</u>
Bijlage A	Stakeholders	<u>69</u>
Bijlage B	Contextdiagrammen	<u>70</u>
Bijlage C	Systeemdecompositie	<u>71</u>
Bijlage D	Objectdefinitie	<u>73</u>

1 Inleidende informatie

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.

Leeswijzer

Hoofdstuk 3 van dit document is opgebouwd op basis van de objectenboom van de Maeslantkering. In deze objectenboom zijn zowel Maeslantkering Noord en Zuid separaat opgenomen, met de onderliggende objecten; paragraaf 3.1 t/m 3.18 voor Maeslantkering Noord en 3.19 t/m 3.35 voor Maeslantkering Zuid.

De gestelde eisen in dit document worden weergegeven bij de objecten van de objectenboom waar deze van toepassing zijn. Omdat zowel op Noord als op Zuid dezelfde werkzaamheden uitgevoerd moeten worden staan alle eisen tweemaal in dit document, en zijn voor beide zijden identiek. Dit houdt in dat ook alle ontwerpwerkzaamheden tweemaal worden genoemd in dit document, waar in de praktijk één ontwerp gemaakt zal moeten worden dat voor beide zijden gelijk (of fysiek gespiegeld) is.

2 Systeemdefinitie

Dit hoofdstuk bevat een beschrijving en afbakening van het in de tijd veranderende systeem en de relatie die het heeft met zijn omgeving. Hierdoor wordt het duidelijk:

- aan welk systeem de eisen in hoofdstuk 3 Systeemeisen en 4 Ontwerprandvoorwaarden worden gesteld,
- welke ontwerpkeuzes er al gemaakt zijn,
- waar de fysieke en functionele grenzen van het systeem liggen,
- welke interactie het systeem met zijn omgeving heeft.

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 documenten waarnaar in deze paragraaf verwezen wordt, zijn opgenomen in annex XIII Informatie bij de Basisovereenkomst.

Hydraulische vijzelinstallatie



De Maeslantkering beschikt per zijde over een hydraulische vijzelinstallatie die het bolscharnier van de arm "optillen". De vijzelinstallatie heeft als primaire functie om het bolscharnier gedurende de parkeerstand op te vijzelen, waardoor slijtage van de glijlak op het bolscharnier en aan de kunststof pads op de concaafdelen wordt voorkomen. Daarnaast moet de vijzelinstallatie

in staat zijn om het bolscharnier verder op te vijzelen zodat onderhoudswerkzaamheden aan de glijlak en de pads uitgevoerd kunnen worden. Verder moet de installatie de scharnierconstructie neerlaten voordat het keerproces plaatsvindt zodat het bolscharnier correct gepositioneerd wordt op de kunststof pads.

De hefinstallatie bestaat per zijde uit:

- 1 x hydraulisch aggregaat inclusief ventielen, appendages en leidingwerk
- 6 x hydraulische vijzels; 1000 ton hefvermogen per stuk, inclusief frictie platen
- 1 x verticale positiemeting
- besturing/aansturingskasten
- horizontale verplaatsing sensoren
- vijzelplaat grondplaat
- hijsconstructie
- hulp gereedschap om vijzels te hijsen
- aluminium vijzelplaten

In onderstaande figuur is een aantal delen van de vijzelinstallatie te zien; de hydraulische vijzels, afsluiters en manometers per vijzel, kleppenblok op de hydraulische unit en de huidige knoppenbesturing van de vijzelinstallatie.



De vijzelconstructie houdt het bolscharnier in de parkeerstand op ca. 15 mm hoogte boven de concaafdelen (onderstoelen). Dit komt overeen met ca. 8 mm boven de kunststof pads. De vijzels hebben een maximale slaglengte van 120 mm. Verder moet het bolscharnier 500 mm kunnen worden opgevijzeld naar de onderhoudsstand, door middel van het plaatsen van aluminium vijzelplaten. De vijzelconstructie is in staat om de verticale belasting (eigengewicht bolscharnier en een deel van het gewicht van de vakwerkarmen) op te nemen, plus tot zekere mate horizontale belastingen als gevolg van wind en temperatuurverschillen. De maximale drukkracht van de vijzelconstructie is 33 MN. De normale werkdruk is ca. 260 bar en kan tijdens de onderhoudsfase, als het scharnier op slechts 4 van de 6 vijzels rust, oplopen tot 390 bar. Het systeem is beveiligd op een maximale druk van 500 bar. De maximale zaksnelheid in belaste toestand, dus als de installatie het gewicht van het bolscharnier draagt, bedraagt 0,1 mm/s. De

constructie is zo ontworpen dat bij een spanningsuitval het bolscharnier automatisch in de concaaf terugzakt.

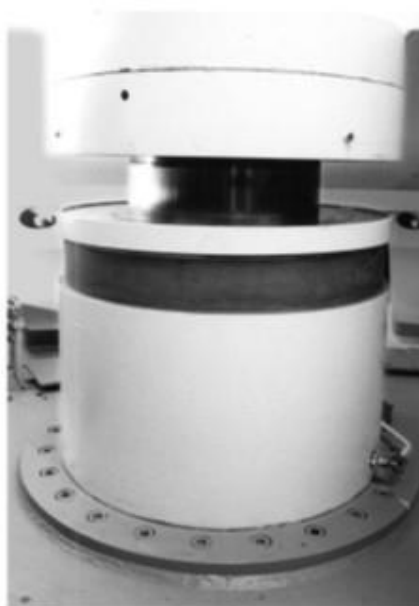
Vijzelconstructie

Onder het scharnier zijn zes dubbelwerkende (op- en neergaande) vijzels geplaatst, zie onderstaande afbeelding. Hiermee wordt het scharnier opgetild in de fasen rust en ITO, zodanig dat er geen direct contact bestaat tussen de stoelen en de schaaldelen van het scharnierhuis. De vijzels zijn aan de bovenkant niet geheel vlak, en de vijzeloplegging is onderling gekoppeld. Hierdoor zijn kleine rotaties van het gehele scharnier in alle gevallen mogelijk. De hoogte van opvijzelen is afhankelijk van de activiteiten die aan het scharnier en aan de rest van de sectordeur plaatshebben. Meestal is de afstand tussen het bolscharnier en de pads 8 mm (rustfase) maar tijdens onderhoud en inspectie (fase ITO) kan de maximale hoogte 500 mm zijn. De rustfase is de normale toestand van de Maeslantkering. De ITO fase is de toestand voor Inspectie, Testen en Onderhoud.

De vijzelconstructie bestaat uit zes hydraulische vijzels, waar een plunjer hydraulisch kan worden uitgestuurd. De hoogtewinst tot 500mm tijdens onderhoud en inspectie wordt bereikt en vastgehouden door op de zuiger aluminium stelplaten te leggen. Door het regelen van de oliestroom en daarmee de uitgestuurde hoogte van de plunjer per vijzel(set) kunnen alle vijzels worden voorzien van platen. Daarbij is een vast ingestelde gelijkschakeling van steeds twee cilinders aangebracht, zodanig dat er tijdens het vijzelen altijd tenminste vier cilinders het gewicht dragen. Hiermee wordt ook voorkomen dat een zuiger onvoorzien verticaal beweegt en mogelijk een te grote belasting krijgt. Bij het bereiken van de hoogste stand wordt steeds per twee cilinders de stapeling van aluminium stelplaten vervangen door een vaste stalen buis, de fixeerkolom, met een totale hoogte van 500 mm.

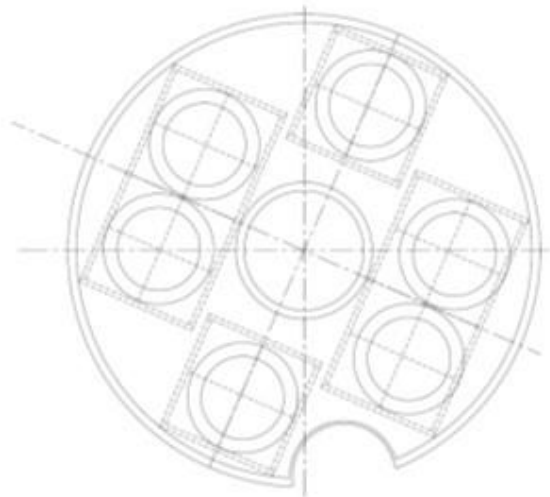


Vijzel ingetrokken



Vijzel in ruststand kering

Onder de vijzels bevindt zich een dikke stalen plaat. Hiermee worden de zes puntlasten gelijkmatig verdeeld over de ondergrond, de betonnen scharnierfundatie. Tussen de stalen plaat en de betonnen scharnierfundatie zit een rubberen oplegging. Dit rubberpakket maakt geringe horizontale verplaatsing van de vijzels mogelijk als gevolg van de horizontale krachten op het bolscharnier.



Vijzelplaat en positie vijzels, 6029-010-013-A/D.

Het contactoppervlak tussen scharnier en zuiger is voorzien van frictiemateriaal om te voorkomen dat zij ten opzichte van elkaar verschuiven. Dit bestaat uit grof schuurlijnen dat op een juiste manier moet zijn aangebracht. Het opnemen van horizontale belasting is schadelijk voor de onderdelen van de vijzels, vooral voor de afdichtingen. Deze belasting kan veroorzaakt worden door wind en temperatuurvariaties. Een apart onderdeel, genaamd de stopper, zorgt voor een beperking van deze horizontale verplaatsing. Elk scharnier heeft één stopper en deze is bevestigd aan het beton van de scharnierfundatie en werkt op de achterste schaal van het bolscharnier. Daarnaast wordt, als de horizontale verplaatsing van de vijzelplaat een ingestelde waarde heeft bereikt, dit door sensoren gedetecteerd en wordt het bolscharnier afgevijseld.

Voor continue bewaking van de verticale positie van de vijzels is het hele vijzelsysteem voorzien van een verticale meetinstallatie, bestaande uit afstand- en drukmeters, die onderling gekoppeld zijn aan zowel het algemene besturingssysteem van de Maeslantkering (BESW) als aan de handmatige lokale bedieningskast. Bediening van de vijzels voor onderhoud geschiedt deels handmatig, door middel van drukknoppen op een lokaal bedieningspaneel, en is deels voorgeprogrammeerd.

Huidige situatie

De huidige hydraulische vijzelinstallatie is operationeel sinds 1997 en is einde levensduur. Naast het geplande groot onderhoud dat nodig is aan de vijzelinstallatie, zijn er een aantal specifieke aandachtspunten bij de huidige situatie van de vijzelinstallatie in het bolscharnier:

- De hydraulische installatie kent veel interne lek over de ventielen en lek langs de afdichtingen van de zuigerstangen.
- In 2017 zijn cilinder 2 en 5 van de noordzijde gereviseerd, waarbij de positie van de O-ring is aangepast om montage te vereenvoudigen (Bron: tekening W11-0201 rev.G).
 - Deze modificatie moet nog gedaan worden op de andere 10 vijzels.
- Het ontwerp van het leidingwerk in de huidige installatie vormt door de weerstand van de leidingen een belemmering voor het inzakken van de vijzels. Hierdoor worden in de huidige situatie de vereiste daalsnelheden en looptijden tot afvrijzen niet gehaald. Ook ontstaat

hierdoor een groot onderling verschil in afwijzelsnelheden (Bron: Meet- en vijzelinstallatie van het bolscharnier, 2020).

- Het vereist veel kennis van de installatie om de vijzel zodanig te bewegen dat er onderhoud mogelijk is, vanwege het ontbreken van een geautomatiseerd proces.
- De hydraulische en elektrische installatie voldoen niet meer aan de huidige normen, en door aanpassingen en wijzigingen in de afgelopen 25 jaar is de elektrische installatie niet meer logisch van opbouw.
- De huidige verticale positiemeting is geplaatst op een onhandige positie. De ladder die is aangebracht om bij de vluchtroute te komen of in het bolscharnier te klimmen wordt deels geblokkeerd door het verticale meetsysteem. Voor de veiligheid en levensduur, moet er een alternatief gevonden worden voor het huidige meetsysteem en de locatie van dit systeem.
- De horizontale positiemeting wordt momenteel nooit aangesproken, omdat de ingestelde verplaatsing waarop zou moeten worden afgevijseld in de praktijk nooit voorkomt (Bron: KIWA rapport inspectie rubber opleggingen, 2022).

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.

Gedurende de werkzaamheden van dit project op de kering (of in het bolscharnier) is het toegestaan dat de schalen van het bolscharnier tijdens het zomerseizoen op de pads liggen. Dit maakt het mogelijk om alle hydraulische vijzels tegelijkertijd te verwijderen. Ook kan hierdoor de totale hefinstallatie, bestaande uit de nieuw te ontwerpen hydraulische installatie en de te reviseren hydraulische vijzels, als geheel in de fabriek te testen.

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.

De decompositie van het systeem tijdens de gebruiksfase is weergegeven in bijlage C Systeemdecompositie van dit document.

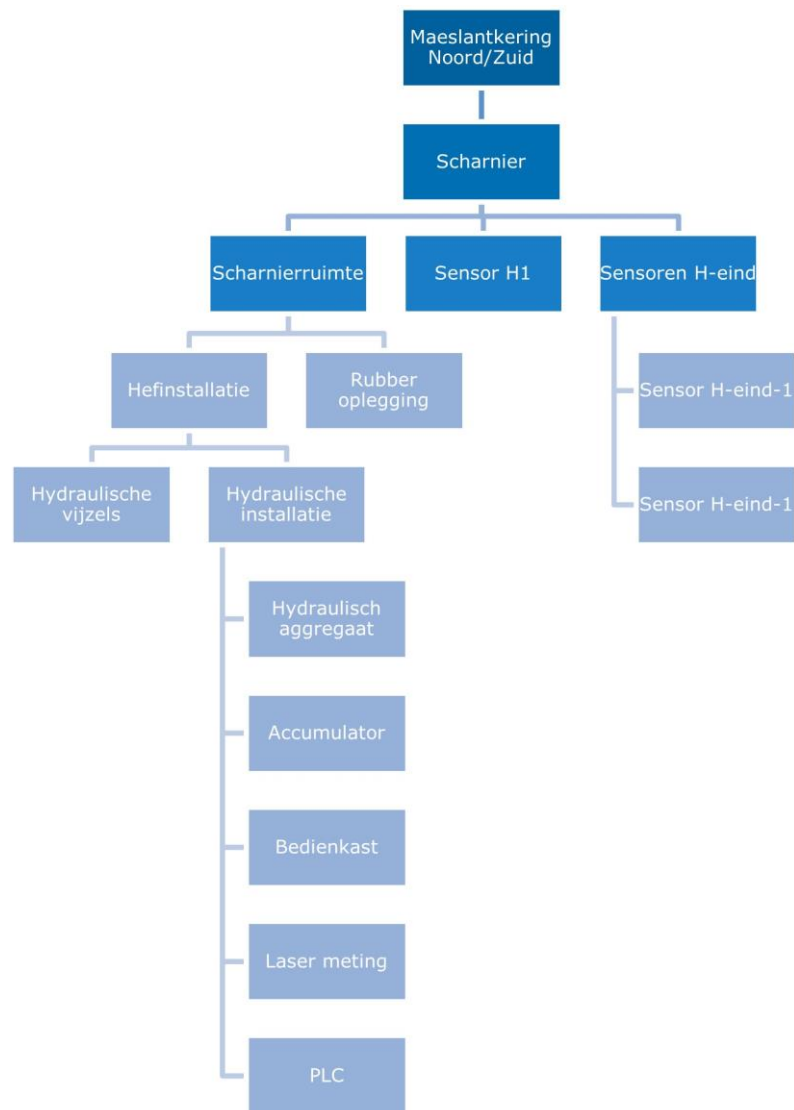
Voor zowel Maeslantkering Noord en Zuid zijn de werkzaamheden uitgevoerd, zodat aan de gestelde eisen is voldaan.

2.4 Contextbeschrijving

2.4.1 Positionering in bovenliggend systeem

Een manier om het systeem af te bakenen, is het positioneren van het beschouwde systeem in een groter geheel, het bovenliggende systeem. In onderstaande figuur is dit weergegeven door de “bestaat ten minste uit”-relaties aan te geven tussen het bovenliggende systeem en zijn onderliggende systemen.

In onderstaand figuur wordt de Systeemdecompositie (veelal objectenboom) van het bovenliggende systeem weergegeven.



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.

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.

Nummer	Raakvlak	Beschrijving
1	BESW via K108 en K109	Bovenliggende besturing Maeslantkering
2	Bolscharnier	Object dat wordt opgevijseld door installatie
3	Vijzelplaat met rubberpakket	Fundatie van de hydraulische vijzels

4	Scharnierhuis	Fysieke locatie van vijzelinstallatie
---	---------------	---------------------------------------

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. Het systeem bestaat uit:

- De volledige hydraulische installatie zoals weergegeven op tekening W-11-0327, inclusief de bevestiging op de betonnen vloer;
- de 12 hydraulische vijzels zoals weergegeven op tekening W-11-0201, inclusief de bevestiging op de vijzelplaat;
- het leidingwerk tussen de hydraulische installatie en de hydraulische vijzels, inclusief afsluiters;
- de besturing en bediening van de vijzelinstallatie, inclusief de relais die de communicatie verzorgen met bovenliggend besturingssysteem BESW.

Het werk bestaat uit revisie, vernieuwen en verbeteren van de vijzelinstallatie, inclusief de onderliggende componenten zoals weergegeven in de objectenboom.

2.5 Functiebeschrijvingen

De in deze paragraaf gedefinieerde functies beschrijven het gedrag van het systeem richting objecten en gebruikers in zijn omgeving. De prestaties met betrekking tot deze functies zijn verwoord in de eisen uit hoofdstuk 3.

Functienaam	Functiebeschrijving
Functies vijzelconstructie	Het functioneren van de vijzelconstructie door het vervullen van de onderliggende functies en prestaties.
Bolscharnier op geringe hoogte boven de pads houden	Het op geringe hoogte houden van het bolscharnier in de parkeerstand boven de onderstoelen met pads, om beschadiging en slijtage ten gevolge van microbewegingen van het bolscharnier te voorkomen.
Opvijzelen voor onderhoud	Het opvijzelen van het bolscharnier tot een hoogte van 500 mm om onderhoud aan de lagervlakken en pads uit te kunnen voeren.
Neerlaten bolscharnier bij keringsvraag in 5 minuten	Het binnen 5 minuten (300 seconden) kunnen neerlaten van het bolscharnier bij een keringsvraag
Voldoende vrijloop	Het creëren van voldoende vrijloop tussen de draaiende en vaste delen tijdens een keringsoperatie. Hiervoor moeten de vijzels binnen 1200 seconden volledig afgevijseld zijn.
Automatisch afvijzelen bolscharnier bij storing	Het automatisch terug laten zakken van het bolscharnier in de concaaf bij storing in hydraulische of elektrische componenten van het systeem.
Mogelijkheid vervangen vijzels	Het moeten kunnen worden vervangen van de vijzels
Rotaties bolscharnier opvangen	Het in staat zijn om rotaties van het bolscharnier in 3 richtingen door temperatuursverschillen op te nemen.
Optredende belasting weerstaan	Het kunnen weerstaan van de optredende belastingen ten gevolge van eigen gewicht, wind en

Funcienaam	Funciebeschrijving
	temperatuursverschillen met een veiligheid van 1.3 ten opzichte van de genormeerde sterkte in zowel de parkeerstand als in de onderhoudsstand.
Functies hydraulisch systeem	Het functioneren van het hydraulisch systeem door het vervullen van de onderliggende functies en prestaties.
Opvijzelhoogte parkeerstand	Het permanent kunnen opvijzelen van het bolscharnier op een hoogte van 8 mm boven de pads (15 mm boven de concaaf).
Opvijzelen met vulplaten	Het met behulp van vulplaten stapsgewijs kunnen opvijzelen van het bolscharnier tot een hoogte van 500 mm.
met één handeling naar operationele stand	Het neer kunnen worden gelaten met één handeling vanuit parkeerstand naar operationele stand bij een keringsvraag.
Afvijzelen zonder schade bij falen	Het automatisch laten zakken van het bolscharnier in de concaaf bij het falen van één van de hydraulische of elektrische componenten zonder dat hierbij schade ontstaat aan het bolscharnier of het vijzelsysteem.
Daalsnelheid belast 0.1 mm/s	Het gecontroleerd laten zakken van het bolscharnier met een maximale snelheid van 0.1 mm/s in de belaste toestand (het gewicht van het bolscharnier rust op de vijzels).
Daalsnelheid onbelast 0.1 mm/s	Het gecontroleerd zakken van de vijzels met een minimale snelheid van 0.1 mm/s in de onbelaste toestand (het gewicht van het bolscharnier rust niet meer op de vijzels, de vijzels zijn dusdanig ingetrokken dat deze zijn losgekomen van de constructie)
Functies verticale positiemeting	Het functioneren van de verticale positiemeting door het vervullen van de onderliggende functies en prestaties.
Bepaling van verticale vijzelhoogte ten behoeve van hoogteregeling	Het bepalen van de verticale vijzelhoogte in de parkeerstand en in de onderhoudsstand van het bolscharnier ten behoeve van de hoogteregeling.
Bepaling van status "afgevijzeld"	Het bepalen of het bolscharnier is afgevijzeld, zodat de statusmelding "afgevijzeld" naar BESW kan worden gegeven.
Functies horizontale positiemeting	Het functioneren van de horizontale positiemeting door het vervullen van de onderliggende functies en prestaties.
Voorkomen van overbelasting door dwarskracht	Het voorkomen van overbelasting van de vijzelconstructie door dwarskracht, door detecteren maximaal toelaatbare vervorming van rubber oplettingen.
Functie van relais K108 en K109	Het afvijzelen in de parkeerstand indien er een operationele actie op handen is. Bij afschakelen van 1 van de 2 relais: - Openen de retourventielen en wordt afgevijzeld. - Worden de uitgangen van de besturingsinstallatie onderbroken.

3 Systeemeisen & Ontwerprandvoorwaarden

Dit hoofdstuk bevat de eisen die in een bepaalde geldigheidsperiode (fase) aan het systeem gesteld worden.

Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

<Eis-ID>	<Eis-titel>	Geldigheids- periode(s):		<R>	<G>
	<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>				
Stakeholder(s):	<Naam of afkorting van de partij(en) uit bijlage A, die een belang heeft (hebben) bij deze eis>	Brondocument:	<Titel en versie van het brondocument uit Annex XIII "Informatie" waaruit deze systeemeis is afgeleid>		

De geldigheidsperiode refereert aan de in de begrippenlijst gedefinieerde periodes waarin de eisen geldig worden verklaard. Waarbij: R = Realisatiefase, G = Gebruiksfase (incl. oplevering).

De eisen die aangemerkt zijn met een geldigheidsperiode "R" stellen voorwaarden aan het systeem zoals dat in stand gehouden moet worden tijdens de realisatiefase.

De eisen die aangemerkt zijn met een geldigheidsperiode "G" stellen voorwaarden aan het gewenste nieuw gerealiseerde systeem bij (tussentijdse) oplevering conform het bepaalde in artikel 2 van de Basisovereenkomst. Deze eisen zijn dus mede bepalend voor het wel of niet gereed zijn voor aanvaarding door Opdrachtgever. Daarnaast gelden deze eisen ook in de Meerjarige Onderhoudsperiode voor het deel van het systeem dat in paragraaf 2.3 is aangegeven als scope van het Meerjarig Onderhoud.

3.1 Maeslantkering

3.2 MN, Maeslantkering Noord

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-00063	Bekabeling CCA	Geldigheids- periode(s):	R
	Alle te vervangen kabels dienen CCA (Copper Clad Aluminium) uitgevoerd te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Uitvoerbaarheid

SYS-00074	RTD 1001 (ROK)	Geldigheids- periode(s):	R
	De ON dient de richtlijnen van de RTD-1001 (ROK), inclusief bijlagen, te volgen bij de volledige revisie.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	Er wordt voldaan aan de gestelde eisen die komen uit de RTD 1001 (ROK 2.0).	
	Toelichting op aanpak V&V:	De onderliggende eisen, komende uit de analyse ROK 2.0, worden opgenomen in het (TIP) test en inspectieplan, met de hierbij behorende criteria's. De resultaten die volgen uit dit TIP wordt vastgelegd in een rapportage met beeldmateriaal.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Ingangscontrole	
	Criterium:	De onderdelen zijn conform ROK 2.0 geproduceerd/geleverd en of aangepast.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Leg vast of de leveringen voldoen aan de eisen die gesteld worden/zijn in de ROK 2.0.	
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	RTD-1001 (ROK 2.0) wordt gevolgd	
	Toelichting op aanpak V&V:	De ON doet een voorstel hoe hij aantoonbaar maakt dat er aan de ROK 2.0 voldaan wordt. De OG stelt dit zich zo voor dat de ON aangeeft welke hoofdstukken/paragrafen hij van toepassing vindt op dit werk, leidt hier onderliggende eisen uit af en voegt deze toe aan het contract met de daarbij behorende aantoonverplichting, dit om expliciet te maken hoe de ON gaat voldoen aan de ROK.	
	V&V-moment:	Uitvoerings Ontwerp (UO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Er wordt voldaan aan de gestelde eisen die komen uit de RTD 1001 (ROK 2.0).	
	Toelichting op aanpak V&V:	Beschrijf in de ontwerpen hoe aan onderliggende eisen, komende uit de analyse ROK 2.0, wordt voldaan. Welke verplichtingen er liggen voor de ON bij dit ontwerp en uitvoering hiervan.	

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00033	Conservering stalen onderdelen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De conservering van stalen onderdelen dient nieuw te zijn aangebracht of te zijn hersteld, waarbij is voldaan aan de RTD 1032. Kleur en corrosiebelastingscategorie volgens conserveringsspecificatie S-00-00009.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.3 MN55, Scharnier (Noord)

Eisen uit aspectanalyse

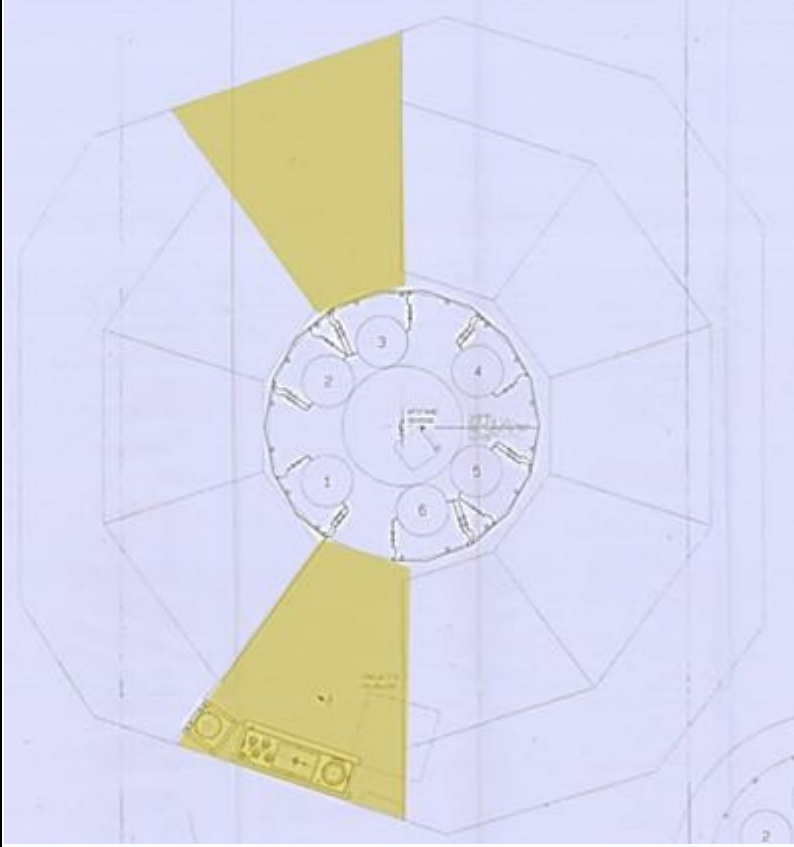
Onderhoudbaarheid

SYS-00042	Bolvormig oppervlak beschermen	Geldigheids- periode(s):	R
	Bij uitvoering van werkzaamheden dienen maatregelen te worden getroffen om het risico op schade aan het bolvormig oppervlak van het bolscharnier te mitigeren.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.4 MN55-01, Scharnierruimte

Eisen uit aspectanalyse

Toekomstvastheid

SYS-00035	Herstellen coating vloer	Geldigheids- periode(s):	R
	De vloestofdichte coating van de vloer dient opnieuw te zijn aangebracht op de herstellende vloer conform BRL SIKB 7700. Dit betreft alleen de vloer aan beide zijden van de vizelplaat, zoals weergegeven in onderstaande figuur.		
			
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Certificering Criterium: de coating op de vloer is vloestofdicht Toelichting op aanpak V&V: Certificering van vloestofdichtheid van de coating conform BRL SIKB 7700		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00030	Betonschades repareren	Geldigheids- periode(s):	R
	Betonschades die worden veroorzaakt door of aangetroffen na het verwijderen van de oude installatie dienen te worden hersteld, conform CUR-aanbeveling 118.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.5 MN55-01.03, Hefinstallatie

Eisen uit functieanalyse

Voldoende vrijloop

SYS-00007	Looptijd intrekken hydraulische vijzels	Geldigheids- periode(s):	G
	De hydraulische installatie dient er in te voorzien dat de vijzels vanuit de volledig uitgeschoven stand in maximaal 1200 seconden volledig kunnen worden ingetrokken, rekening houdend met de minimale en maximale daalsnelheden in belaste en onbelaste toestand.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00001	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Functies vijzelconstructie

SYS-00001	Vijzelinstallatie - vervullen functies en prestaties	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De vijzelinstallatie dient zodanig te zijn ontworpen en gerealiseerd dat de functies kunnen worden vervuld en aan de prestaties kan worden voldaan, zoals beschreven in referentiedocument DOC- 0041 "W-01-0046 - Ontwerpberekeningen vijzelconstructie bolscharnier".		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00007 SYS-00009 SYS-00010
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)	
	Criterium:	De installatie vervult de functies en voldoet aan de prestaties	
	Toelichting op aanpak V&V:	Er is aangetoond dat het systeem de functies vervuld en de prestaties haalt.	
			
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)	
	Criterium:	De installatie vervult de functies en voldoet aan de prestaties	
	Toelichting op aanpak V&V:	Er is aangetoond dat het systeem de functies vervuld en de prestaties haalt.	
			
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
Criterium:	Er is een onderbouwing dat de installatie de functies kan vervullen en voldoet aan de prestaties		
Toelichting op aanpak V&V:	Beschrijf in de ontwerpen hoe wordt gerealiseerd dat aan de functies en prestaties wordt voldaan door de installatie.		
.....			

SYS-00020	Herontwerp vijzelscenario	Geldigheids- periode(s):	R
	De huidige functionele werking en bediening, zoals beschreven in het document "vijzelscenario", dient herontworpen te worden om een veilige bediening in de verschillende processituaties mogelijk te maken. Gebruik hiervoor het referentiedocument DOC-0039 "Bijlage B bij document A-0-53 Vijzelscenario.pdf"		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-00013	Betrouwbaarheid vijzelinstallatie	Geldigheids- periode(s):	G
	De betrouwbaarheid van de vijzelinstallatie dient minimaal gelijk te zijn aan de bij het origineel ontwerp berekende betrouwbaarheid.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00013 SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00013 SYS-00014 SYS-00015
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Site Integration Test (SIT) V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT) V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Factory Acceptance Test (FAT) V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie V&V-moment: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: De faalkans van de nieuwe componenten = minimaal, aantoonbaar, gelijk aan die van de te vervangen componenten. Toelichting op aanpak V&V: Maak een vergelijk waarin expliciet gemaakt wordt dat componenten in de installatie gelijkwaardig worden vervangen. Onderbouw waarom dit een gelijkwaardige vervanging is, mocht het geen gelijkwaardige vervanging zijn, onderbouw de faalkansbijdragen. Bij afwijkingen dient aangetoond te worden dat de faalkans maar ook de reparatietijd gelijkwaardig danwel beter worden. Ook moet aangetoond worden dat met de huidige testmethode ook de functionele werking wordt aangetoond.		

SYS-00014	Aanleveren van het faalkansgetal (MTBF)	Geldigheids- periode(s):	R
	De ON dient van ieder nieuw geïntroduceerd component zijn faalkansgetal (MTBF, Mean Time Between Failure) over te dragen aan OG.		
	Dit geldt alleen voor nieuwe onderdelen. Dus afwijkend van het huidige toegepaste materiaal/type/fabricaat.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00013	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00015	Faalkans van componenten	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De faalkans van de nieuwe componenten dient aantoonbaar, minimaal gelijk te zijn aan die van de te vervangen componenten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00013	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00038	Impact metingen en logging	Geldigheids- periode(s):	G
	De sensoren en componenten die ten behoeve van de meting en logging worden aangebracht volgens SYS-00037, dienen geen impact te hebben op de betrouwbaarheid en bedrijfszekerheid van de installatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00037	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00039	Normen hydraulische installatie	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De vijzelinstallatie dient te voldoen aan de eisen gesteld in RTD 1025 en NEN 4413.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	Er wordt voldaan aan de eisen gesteld in RTD1025 en NEN4413	
	Toelichting op aanpak V&V:	De onderliggende eisen, komende uit de analyse van de normen, worden opgenomen in het (TIP) test en inspectieplan, met de hierbij behorende criteria's. De resultaten die volgen uit dit TIP wordt vastgelegd in een rapportage met beeldmateriaal.	
			
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	RTD1025 en NEN 4413 worden gevolgd	
	Toelichting op aanpak V&V:	De ON doet een voorstel hoe hij aantoonbaar maakt dat aan de RTD1025 en de NEN4413 wordt voldaan en leidt hier onderliggende eisen uit af en voegt deze toe aan het contract met de daarbij behorende aantoonverplichting, dit om expliciet te maken hoe de ON gaat voldoen aan de normen.	
			
	V&V-moment:	Uitvoerings Ontwerp (UO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
Criterium:	Er wordt voldaan aan de eisen gesteld in RTD1025 en NEN4413		
Toelichting op aanpak V&V:	Beschrijf in de ontwerpen hoe aan onderliggende eisen, komende uit de analyse van de normen, wordt voldaan. Welke verplichtingen er liggen voor de ON bij dit ontwerp en uitvoering hiervan.		
.....			

Beschikbaarheid

SYS-00069	Maximale werkdruk en overdrukbeveiliging	Geldigheids- periode(s):	R
	De overdrukbeveiliging van de hydraulische installatie dient 500 bar te zijn om de maximale werkdruk van de vijzels van 450 bar mogelijk te maken. Dit in afwijking op de maximale werkdruk zoals genoemd in NEN 6786-1.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00012	Afstelling daalsnelheid vijzels	Geldigheids- periode(s):	G
	De installatie dient te voorzien in de mogelijkheid om de daalsnelheid per vijzel af te stellen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00002	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00016	Toepassen van COTS producten	Geldigheids- periode(s):	G
	Toegepaste producten dienen COTS producten te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00037	Metingen en logging systeemparameters	Geldigheids- periode(s):	G
	De paramaters die inzicht geven in de prestaties van de vijzelinstallatie, per cilinder en op installatieniveau dienen doorlopend gemeten, uitgelezen en geregistreerd te worden met uitleesmogelijkheid tot minimaal 1 maand terug. Dit zijn minimaal: - Drukken per cilinder en op installatieniveau - Looptijden per cilinder op basis van eindposities - Flow en looptijden hydraulische pomp		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00038
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00053	Ontwerpnota per discipline	Geldigheids- periode(s):	R
	De opdrachtnemer dient separaat voor de Hydraulische-, Elektrische- en Automatisering- disciplines een ontwerpnota op te stellen waar de voor het beheer relevante informatie is opgenomen, waarvan minimaal: - Op welke delen van de Europoortkering is de ontwerpnota van toepassing - Welke ontwerpuitgangspunten en -eisen zijn relevant en worden gebruikt - Hoe is geborgd dat de uitgangspunten en eisen worden gerealiseerd - Welke (verzameling) tekeningen en technische documentatie is van toepassing.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00064	Aanbeveling voor onderhoud	Geldigheids- periode(s):	R
	De opdrachtnemer dient op basis van de uitgevoerde werkzaamheden aanbevelingen te doen voor: - Toekomstig onderhoud; - Reservemateriaal o.b.v. MTTR (Mean Time To Repair); - Vervangingsfrequentie en onderhoudsfrequentie. Deze aanbevelingen dienen te worden opgenomen in het instandhoudingsplan.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-00004	Vijzelinstallatie - EG-verklaring van overeenstemming	Geldigheidsperiode(s):	G
	Na revisie/vernieuwing dient de volledige vijzelinstallatie te voldoen aan de vigerende normen. Een EG-verklaring van overeenstemming (IIA) conform de Machinerichtlijn dient te worden afgegeven voor de vijzelinstallatie en overige inbouwdelen en nieuw ontworpen onderdelen van de installatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00045	Machinerichtlijn (SIL classificatie)	Geldigheidsperiode(s):	R
	De volledige vijzelinstallatie dient in het kader van de Machinerichtlijn intrinsiek veilig gemaakt te worden, aan de hand van de RIBO, specifiek de Safety Requirement Specificatie (SRS) . Bepaal hierbij welke I/O loops "Fail-Safe" moeten zijn en stel hierbij hun veilige status vast.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00048	ARBO geluidsniveau	Geldigheidsperiode(s):	R, G
Eiscodering: RIBO BOL_16	Na installatie van de vernieuwde/gereviseerde vijzelinstallatie dient een geluidsmeting te worden uitgevoerd in de ruimte van het bolscharnier. Als uit onderzoek blijkt dat het geluidsniveau hoger is dan 80 dB en er geen andere geluid reducerende maatregelen mogelijk zijn dient het Pictogram 'gehoorbescherming verplicht' aangebracht te worden.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00057	Ontwerpsessies RIBO maatregelen	Geldigheidsperiode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_31_35_1	Ten behoeve van de machineveiligheid dient voor de risico's BOL_31 t/m BOL_35 per risico in ontwerpessie(s) met RWS de voorkeursmaatregel concreet te worden uitgewerkt tot een passende oplossing.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00056	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00058	Impact op faalkans van RIBO maatregelen	Geldigheidsperiode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_31_35_2	Ten behoeve van de machinerichtlijn dient voor de voorkeursmaatregel van risico BOL_31 t/m BOL_35 alle relevante gegevens aan te leveren die nodig zijn om de faalkans impact (waterveiligheid) door RWS te kunnen bepalen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00056	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00031	Machinerichtlijn	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De nieuwe complete vijzelinstallatie dient te voldoen aan de machinerichtlijn. De Opdrachtnemer dient in het kader van de machinerichtlijn de in Bijlage VI en VII genoemde documenten te actualiseren dan wel nieuw aan te leveren. Onderdeel hiervan is tenminste dat ON het Technisch dossier (TD) dient aan te leveren inclusief: 1. EG-verklaring van overeenstemming (IIA-verklaring) 2. Alle relevante ontwerpen, tekeningen, testdocumenten, bedienhandleiding, gebruikshandleiding, software broncode etc van de hydraulische-, elektrische- en automatisering-disciplines. 3. Een risico beoordeling (RIBO) 4. Van toepassing zijnde essentiële eisen (CEE) 5. Een safety requirement specification (SRS) met de gewenste SIL niveaus 6. Een gebruiks- en bedienhandleiding van de installatie 7. Scope beschrijving deelmachine vijzelinstallatie als onderdeel van het bolscharnier		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00077	Overbelasting door verplaatsen van schijven	Geldigheids- periode(s):	R, G
Eiscodering: RIBO BOL_24	Er dient een werkinstructie inclusief hulpmiddelen te worden gemaakt om het verplaatsen en plaatsen van de aluminium schijven voor het hoog opvijzelen ten behoeve van onderhoud veilig uit te kunnen voeren, zoals gesteld als maatregel op risico BOL_24 in de RIBO bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00073	Installeren conform de NEN 1010	Geldigheids- periode(s):	G
	De elektrotechnische installatie dient na het uitgevoerde werk te voldoen aan de NEN-1010.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Keuring Criterium: De installatie is conform de NEN 1010 uitgevoerd Toelichting op aanpak V&V: De ON verwacht een rapportage waaruit expliciet blijkt dat het werk conform de NEN-1010 is uitgevoerd.		

SYS-00056	Analyse RIBO maatregelen	Geldigheids- periode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_31_35	Ten behoeve van de machineveiligheid dient voor de risico's BOL_31 t/m BOL_35 opgenomen in de RIBO Bolscharnier een analyse te worden gemaakt om te komen tot een voorkeursmaatregel waarmee het risico substantieel wordt verminderd. Hierbij wordt een afweging gemaakt tussen enerzijds machineveiligheid en waterveiligheid, dit in overleg met RWS.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00057 SYS-00058
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ergonomie

SYS-00005	Operationeel bedienconcept	Geldigheids- periode(s):	R
	De huidige functionele werking en bediening van de vijzelinstallatie dient te worden beschouwd en opgenomen in een operationeel bedienconcept (OCD). Gebruik hiervoor referentiedocument DOC-0036 "Bijlage B bij document A-0-53 Vijzelscenario.pdf". In het OCD dienen de bedienniveaus, gebruik en veiligheid van de bediening van vijzelinstallatie te worden meegenomen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00006	Bedienbaarheid vijzelinstallatie	Geldigheids- periode(s):	R, G
	In samenhang met SYS-0005, ontwerp een MMI (Mens Machine Interface) met bediening, statusmeldingen, logging en trending waarbij onderhoudspersoneel de vijzelinstallatie kan bedienen: 1. Als eerste een bediening dichtbij het hydraulische-unit met een touch panel van minimaal 21" ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden 2. Als tweede mogelijkheid een bediening op een veilige locatie in het bolscharnier waarbij onderhoudspersoneel testen kan uitvoeren met zicht op de vijzels 3. Ten behoeve van de visualisering worden de volgende MMI beelden voorzien: A. Een grafische weergave van het hydraulische schema met hierop de actuele status van de sensoren en actuatoren (klep, motor, afsluiters etc), inclusief onderhoudsbeelden B. Een meldingen pagina met alarmen, storingen, statussen, logging en trending 4. De MMI dient beschermt te zijn tegen oneigelijke bediening conform de RWS cybersecurity implementatie richtlijn CSIR v2.4. (In het OCD worden de bedienniveaus uitgewerkt) 5. de MMI dient veilig bedienen te ondersteunen in het kader van de machineverordening.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00019	Bediening vijzelinstallatie onderhoud en testen	Geldigheids- periode(s):	G
	De vijzelinstallatie dient tijdens onderhouds- en testwerkzaamheden met een touch panel veilig te kunnen worden bediend vanaf de hydraulische unit. Voor testwerkzaamheden dient de bediening ook op een veilige nader te bepalen plek in het bolscharnier plaats te kunnen vinden. Tijdens onderhoudswerkzaamheden dient er vanaf de bediening zicht te zijn op de vijzels.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00065	Manometerrek met kogelkranen	Geldigheids- periode(s):	R
	De vijzels dienen afzonderlijk te zijn voorzien van een afsluiter met standmelding. Deze afsluiters dienen overzichtelijk te zijn gepositioneerd en voorzien van manometers, vergelijkbaar met de huidige situatie. Zie bijgevoegde figuur voor de huidige situatie.		
			
Bovenl. eis(en):	SYS-00002	Onderl. eis(en):	
V&V- voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-00052	Reviseren van de vijzelinstallatie van het bolscharnier Maeslantkering noord en - zuid	Geldigheidsperiode(s):	R
	De ON dient de vijzelinstallatie te reviseren, vernieuwen en verbeteren.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00001 SYS-00002 SYS-00003 SYS-00004 SYS-00005 SYS-00006 SYS-00013 SYS-00016 SYS-00017 SYS-00019 SYS-00020 SYS-00023 SYS-00025 SYS-00026 SYS-00028 SYS-00030 SYS-00031 SYS-00032 SYS-00033 SYS-00035 SYS-00036 SYS-00037 SYS-00039 SYS-00040 SYS-00041 SYS-00042 SYS-00043 SYS-00044 SYS-00045 SYS-00053 SYS-00063 SYS-00069 SYS-00070 SYS-00073
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-00040	Levensduur onderdelen	Geldigheidsperiode(s):	R
	De levensduur van de onderdelen van de installatie dient te voldoen aan de eisen gesteld in de relevante normen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-00041	Naleverbaarheid	Geldigheidsperiode(s):	R
	De naleverbaarheid van onderdelen dient voor een periode van tenminste 10 jaar aannemelijk gemaakt te worden door middel van een schriftelijke onderbouwing. Het gaat hierbij om alle mechanische-, elektromechanische- en elektrische componenten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Uitvoerbaarheid

SYS-00032	Nulmeting	Geldigheids- periode(s):	A
	Voorafgaand aan demontage dient een meting uitgevoerd en gerapporteerd te worden op de bestaande vijzelinstallatie om de prestaties in kaart te brengen. Rapportage van: - Drukken - Flow - Looptijden		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00043	FAT hefinstallatie	Geldigheids- periode(s):	R
	ON dient de FAT met een complete vijzelinstallatie uit te voeren, waarbij het uitvoeren van het vijzelscenario is opgenomen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00044	SAT hefinstallatie	Geldigheids- periode(s):	R
	De SAT van de vijzelinstallatie dient uitgevoerd te worden met het vijzelscenario met beperkte hefhoogte, zodanig dat deze kan worden uitgevoerd met niet verwijderd dak van het bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00047	Conditie voor verwijderen hydraulische vijzels	Geldigheids- periode(s):	R
	Tijdens de werkzaamheden mag het bolscharnier op de pads rusten, zodat alle hydraulische vijzels tegelijkertijd verwijderd kunnen worden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00003	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00080	SIT per zijde	Geldigheids- periode(s):	R
	ON dient per zijde van de Maeslantkering (Noord en Zuid) een SIT uit te voeren van de complete vijzelinstallatie.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00084	Inmeten bestaande situatie	Geldigheids- periode(s):	R
	Bestaande onderdelen, constructies en installaties die in het kader van de werkzaamheden in detail bekend moeten zijn of moeten worden gewijzigd, waarvan geen bestaande tekeningen in het archief van RWS aanwezig zijn of die onvoldoende zijn uitgedetailleerd voor de werkzaamheden, dienen opnieuw te worden ingemeten.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.6 MN55-01.03.1, Hydraulische vijzels

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00009	Daalsnelheid vijzels belast	Geldigheids- periode(s):	G
	De daalsnelheid van de hydraulische vijzels in belaste toestand (door het gewicht van het bolscharnier) dient maximaal 0,1 mm/s te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00001	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00010	Daalsnelheid vijzels onbelast	Geldigheids- periode(s):	G
	De daalsnelheid van de hydraulische vijzels in onbelaste toestand (vrij van het bolscharnier) dient minimaal 0,1 mm/s te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00001	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00067	Afdichtingen vijzels	Geldigheids- periode(s):	R
	De afdichtingen van de vijzels dienen afgestemd te zijn op de stangdeklaag en de toegepaste olie, zodat stick-slip wordt voorkomen en de prestaties van de installatie niet worden belemmerd door de weerstand van de afdichtingen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00003	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00070	Frictieplaten	Geldigheids- periode(s):	R
	De frictieplaten die het contact vormen tussen de vijzelinstallatie en het bolscharnier dienen 1:1 te worden vervangen. Onder 1:1 vervangen wordt verstaan het vervangen van het huidige component voor een nieuw component zelfde eigenschappen, prestaties, afmetingen, materiaal, fabricaat en type.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00068	Aanpassing O-ringgroef	Geldigheids- periode(s):	R
	De O-ringgroef van de vijzels dient verplaatst te worden van het deksel naar de mantel van de vijzel volgens tekening W11-0201 rev.G, waarbij de oude groef in het deksel dient te worden dichtgelast en nabewerkt. Deze modificatie is al uitgevoerd op 2 van de 12 vijzels.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00003	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00072	Norm stangdeklaag	Geldigheids- periode(s):	R
	De stangdeklaag van de plunjer dient aangebracht te worden volgens en te voldoen aan de eisen zoals gesteld in NBD10300/RTD1026.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Keuring Criterium: Er wordt voldaan aan de gestelde eisen die komen uit de NBD10300/RTD1026 Toelichting op aanpak V&V: De onderliggende eisen, komende uit de NBD10300/RTD1026, worden opgenomen in het (TIP) test en inspectieplan, met de hierbij behorende criteria's. De resultaten die volgen uit dit TIP wordt vastgelegd in een rapportage met beeldmateriaal. V&V-moment: Voorontwerp (VO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Er wordt voldaan aan de eisen gesteld in NBD10300/RTD1026 Toelichting op aanpak V&V: Beschrijf in de ontwerpen hoe aan de eisen uit de norm NBD10300/RTD1026 wordt voldaan. Welke verplichtingen er liggen voor de ON bij dit ontwerp en uitvoering hiervan.		

SYS-00083	Voorkomen lekkages	Geldigheids- periode(s):	R
	De afdichtingen in de vizzels dienen te zijn afgestemd op de bedrijfscondities van de vizzelinstallatie om weglekken van olie langs de afdichtingen te minimaliseren.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00003	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-00003	Revisie hydraulische vijzels	Geldigheids- periode(s):	R
	De hydraulische vijzels dienen te worden gereviseerd (12x). Onder revisie wordt verstaan: - Het volledig demonteren en nadien weer monteren van alle delen/onderdelen van de cilinder/zuiger; - Het reinigen van alle onderdelen; - Onderdelen vervangen m.u.v. Deksel, Mantel, Vijzel bovenplaat en Plunjer; - Het controleren van onderdelen op slijtage/schade/maatvoeringen, indien afwijkingen op maatvoering en toleranties op tekening worden gevonden dient in overleg te worden gegaan met OG; - Het aanbrengen van een nieuwe stangdeklaag; - Het vervangen van alle pakkingsets; - Onderdelen stralen en opnieuw conserveren volgens RTD 1032 met eindkleur RAL9010; - Het vervangen van alle bevestigingsmiddelen van dezelfde sterkteklasse; - Het testen op lekvrije werking van de cilinder onder ontwerpdruk. Certificaat en rapportage per cilinder.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00018 SYS-00047 SYS-00067 SYS-00068 SYS-00083
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00018	Chroomdeklaag cilinder vijzels vervangen	Geldigheids- periode(s):	R
	De plunjers (cilinderstangen) van de hydraulische vijzels dienen te worden voorzien van een nieuwe chroomdeklaag. De specificaties van de deklaag dienen minimaal gelijk te zijn aan de bestaande deklaag.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00003	Onderl. eis(en):	SYS-00072
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Uitvoerbaarheid

SYS-00078	FAT per vijzel	Geldigheids- periode(s):	R
	ON dient voor iedere afzonderlijke vijzel een FAT uit te voeren, zoals voorgeschreven in RTD 1025.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.7 MN55-01.03.02, Hydraulische installatie*Eisen uit functieanalyse**Functies hydraulisch systeem*

SYS-00002	Vervangen Hydraulische installatie	Geldigheidsperiode(s):	R
	De volledige hydraulische installatie dient te worden vervangen door een nieuw ontworpen installatie die aan de functie eisen voldoet.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00008 SYS-00012 SYS-00046 SYS-00050 SYS-00062 SYS-00065
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-00062	Cruciale afsluiters detecteerbaar	Geldigheidsperiode(s):	R
	Cruciale afsluiters, welke bij spanningsuitval mogelijk de doorstroom van olie belemmeren zodat afvrijzelen niet meer mogelijk is, moeten door middel van standmelding detecteerbaar zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00002	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00079	Hydraulische olie	Geldigheidsperiode(s):	R
	De toegepaste hydraulische olie dient te voldoen aan de eisen gesteld in RTD 1025.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-00076	Explosie gevaar door oliemist hydraulische olie	Geldigheidsperiode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_20	Bij het ontwerp van de hydraulische installatie dient explosie gevaar door oliemist van de hydraulische olie te worden voorkomen, zoals gesteld als maatregel op risico BOL_20 in de RIBO bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00082	Veilig onderhoud hydraulische slangen	Geldigheidsperiode(s):	R, G
Eiscodering: RIBO BOL_21_2	Om injectiegevaar van hydraulische olie te minimaliseren dient de hydraulische installatie te voorzien in de mogelijkheid om de hydraulische leiding veilig te onderhouden en te vervangen, zoals gesteld als maatregel op risico BOL_21 in de RIBO bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.8 MN55-01.03.02.01, Hydraulisch aggregaat*Eisen uit aspectanalyse*

Duurzaamheid

SYS-00046	Lekbak hydraulische installatie	Geldigheids- periode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_19	De olietank van het hydraulische aggregaat dient te worden voorzien van een lekbak die voldoet aan de normen RTD 1025 en NEN 4413.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00002	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Voorontwerp (VO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: Beschrijf in de ontwerpen hoe aan de eisen, komende uit de analyse van de RTD1025 en NEN 4413 wordt voldaan. Welke verplichtingen er liggen voor de ON bij dit ontwerp en uitvoering hiervan.		

3.9 MN55-01.03.02.02, Leidingen*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-00008	Vervangen leidingwerk	Geldigheids- periode(s):	G
	Het leidingwerk tussen hydraulische installatie en de vijzelcilinders dient te zijn vervangen door leidingwerk volgens een nieuw ontwerp.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00002	Onderl. eis(en):	SYS-00011 SYS-00071
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00011	Ontwerp leidingtracé - Gelijkloop hydraulische vijzels	Geldigheids- periode(s):	R
	Het leidingtracé tussen de hydraulische installatie en de hydraulische vijzels dient zodanig ontworpen te worden dat gedurende het onbelast dalen de onderlinge verschillen in snelheid tussen de cilinders zodanig beperkt is dat door alle vijzels aan de functie en prestatie eisen van de vijzelinstallatie wordt voldaan. Toelichting: in de huidige situatie zitten de cilinders in serie aan het leidingwerk, waardoor er significante verschillen ontstaan in de weerstand en daarmee de daalsnelheden. Hierdoor worden de prestatie eisen niet gehaald.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00008	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Beschikbaarheid

SYS-00071	Bescherming leidingwerk	Geldigheids- periode(s):	R
	Rondom de vijzelplaat dienen beschermkappen te worden aangebracht om het nieuw aangebrachte hydraulische leidingwerk te beschermen en tevens te voorkomen dat eventuele lekkende olie in aanraking komt met de rubberen opleggingen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00008	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-00081	Minimaliseer gebruik hydraulische slangen	Geldigheids- periode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_21_1	Om injectiegevaar van hydraulische olie te minimaliseren dient het gebruik van flexibele hydraulische slangen geminimaliseerd te worden. Indien hydraulische slangen worden toegepast dienen deze te zijn voorzien van slangbreukbeveiliging, zoals gesteld als maatregel op risico BOL_21 in de RIBO bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.10 MN55-01.03.02.03, Accumulator

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00050	Vervangen Accumulator	Geldigheids- periode(s):	R
	De huidige accumulator, inclusief het frame waarin deze geplaatst is, dient te worden vervangen door een systeem van accumulatoren dat geschikt is om de functionele en prestatie eisen te vervullen en inpasbaar is in de beschikbare ruimte.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00002	Onderl. eis(en):	SYS-00051
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00051	Accumulatoren COTS	Geldigheids- periode(s):	R
	De accumulatoren dienen COTS te zijn. Om dit te bereiken mag de huidige enkele accumulator vervangen worden door een set van kleinere accumulatoren.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00050	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-00055	Verstikkingsgevaar door stikstof in accumulator	Geldigheids- periode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_30	Om inzicht te verkrijgen in het verstikkingsgevaar door stikstof in de accumulatoren en dit te minimaliseren dient een waarschuwingspictogram te worden aangebracht met de aanwezige voordruk in de accumulator, zoals gesteld als maatregel op risico BOL_30 in de RIBO bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.11 MN55-01.03.02.04, Bedienkast

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-00061	E-kast afsluitbaar	Geldigheids- periode(s):	R
	De nieuw geïnstalleerde e-kast dient afsluitbaar te zijn en alleen te openen door een unieke sleutel.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00017	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ergonomie

SYS-00017	Vervangen E-installatie	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De E-installatie van de vizelinstallatie, inclusief de besturing, dient te worden vernieuwd, zodanig dat alles in een enkele e-kast wordt gegroepeerd.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00061
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.12 MN55-01.03.02.05, Laser meting*Eisen uit functieanalyse**Functies verticale positiemeting*

SYS-00028	Vervangen verticale positiemeting	Geldigheids- periode(s):	R
	De verticale positiemeting van het bolscharnier dient te worden vervangen door een systeem met aangepast ontwerp, zodanig dat: - de hoogteregeling van het opvijzelen van het bolscharnier betrouwbaar en nauwkeurig is volgens de bestaande specificaties; - een separate nulstandsmeting het signaal "afgevizeld" betrouwbaar terug meldt naar BESW. Uitgangspunt voor het ontwerp is het verticale meetsysteem dat is omschreven in hoofdstuk 5 van referentiedocument DOC-0004 "Meet- en vizelinstallatie bolscharnier".		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00029
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Demonstratie	
	Criterium:	De verticale positiemeting vervult zijn functies volgens specificaties	
	Toelichting op aanpak V&V:	De ON toont een Proof of Concept (PoC) waarbij wordt aangetoond dat de verticale positiemeting zijn functie juist kan vervullen.	
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	De verticale positiemeting voldoet aan de gestelde eisen	
Toelichting op aanpak V&V:	De ON doet een voorstel hoe hij aantoonbaar maakt dat de verticale positiemeting aan de eisen voldoen en de functies volgens specificaties vervult.		

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-00075	Oogbeschadiging voorkomen	Geldigheids- periode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_17	Het lasermeetsysteem dient te worden voorzien van bescherming om oogbeschadiging door straling te voorkomen. Deze bescherming dient niet verwijderbaar te zijn zonder gereedschap, , zoals gesteld als maatregel op risico BOL_17 in de RIBO bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ergonomie

SYS-00029	Verbeterd ontwerp verticale positiemeting	Geldigheids- periode(s):	R
	De verticale positiemeting dient op een locatie/locaties te worden geplaatst waar deze het regulier onderhoud niet belemmert en het uitvoerend personeel niet wordt blootgesteld aan straling door het lasermeetsysteem.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00028	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.13 MN55-01.03.02.06, PLC*Eisen uit functieanalyse**Functie van relais K108 en K109*

SYS-00022	Functie K108 en K109 ongewijzigd	Geldigheids- periode(s):	G
	De functie van K108 en K109 dient ongewijzigd* te blijven, de functie is het afvrijzelen in de parkeerstand indien er een operationele actie op handen is. * Bij afschakelen van 1 van de 2 relais: - Openen de retourventielen en wordt afgevrijzeld - Worden de uitgangen van de besturingsinstallatie onderbroken.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-00021	Aansturing relais K108 en K109	Geldigheids- periode(s):	R, G
	In het kader van betrouwbaarheid (faalkans) dient de aansturing van K108 en K109 ongewijzigd te blijven, zonder toegevoegde onderdelen in de keten tussen BESW en de relais.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00023	Vervangen relais K108 en K109	Geldigheidsperiode(s):	R
	Relais K108 en K109 dienen vervangen te worden inclusief de bekabeling naar de nieuwe hefinstallatie. Deze relais dienen om de vijzels af te vijzelen voor operationeel gebruik.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00021 SYS-00022
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-00025	Vorbereiden uitbreiding BESW	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De besturing van de vijzelinstallatie dient te zijn voorbereid op toekomstige aanpassing van BESW, met aanvullende I/O signalen bedraad en opgenomen in de software zoals benoemd in de Bijlage I/O (Referentiedocument Doc-0002), aangevuld met failsafe signaalmelding "afgevijseld" en "totale inloop vijzels". Toelichting: Deze I/O signalen worden in dit project nog niet aangesloten op de interface tussen de besturing van de hefinstallatie en bestaande BESW. Uitwerking dient nog verder plaats te vinden in overleg met de ON.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00024
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00024	Extra I/O contacten	Geldigheidsperiode(s):	R
	De besturingsinstallatie dient te worden voorzien van minimaal 20% extra I/O signalen afgerond naar een gehele DI-, DO- en AI- kaart. Deze signalen zijn ongebruikt, uitbedraad en opgenomen in de HW-configuratie en reserve in de software, voor toekomstige aanvullende signalen tbv logging en metingen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00025	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.14 MN55-01.04, Rubber oplegging*Eisen uit aspectanalyse**Toekomstvastheid*

SYS-00036	Rubber opleggingen beschermen	Geldigheidsperiode(s):	R
	De rubber oplegging onder de vloerplaat onder de vijzels dient te allen tijde gevrijwaard te zijn van (contact met) olie. Bij werkzaamheden waar mogelijk olie vrijkomt moeten hiervoor maatregelen worden genomen. Opdrachtgever dient te worden uitgenodigd om het loskoppelen van de vijzels bij te wonen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.15 MN55-04, Sensor H1 in bolscharnier voor nul stand bolscharnier**3.16 MN55-05, Sensoren H-eind aanpassen voor horizontale begrenzing van bolscharnier**

3.17 MN55-05 01, Sensor H-eind-1*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-00027	Afstelling sensoren horizontale verplaatsing	Geldigheidsperiode(s):	R
	De sensoren voor de horizontale verplaatsing dienen te worden ingesteld op een maximale horizontale verplaatsing die kleiner is dan de huidige waarde van 8 mm. De in te stellen maximale verplaatsing dient in nader overleg met ON te worden bepaald op basis van Tabel-2 in referentiedocument DOC-003 '20220908 KIWA_Inspectie_rubber_opleggingen_bolscharnier_Maeslantkering'. Toelichting: de huidige ingestelde waarden liggen buiten de range van de optredende verplaatsing, waardoor deze nooit wordt aangesproken. Hierdoor is de correcte werking van dit systeem onvoldoende in beeld.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-00026	Vervangen sensoren horizontale verplaatsing	Geldigheidsperiode(s):	R
	De sensoren voor het meten van de horizontale verplaatsing van de onderplaat van de vijzels dienen 1:1 te worden vervangen. Onder 1:1 vervangen wordt verstaan het vervangen van het huidige component voor een nieuw component zelfde eigenschappen, prestaties, afmetingen, materiaal, fabricaat en type.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00027
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.18 MN55-05 02, Sensor H-eind-2*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-00027	Afstelling sensoren horizontale verplaatsing	Geldigheidsperiode(s):	R
	De sensoren voor de horizontale verplaatsing dienen te worden ingesteld op een maximale horizontale verplaatsing die kleiner is dan de huidige waarde van 8 mm. De in te stellen maximale verplaatsing dient in nader overleg met ON te worden bepaald op basis van Tabel-2 in referentiedocument DOC-003 '20220908 KIWA_Inspectie_rubber_opleggingen_bolscharnier_Maeslantkering'. Toelichting: de huidige ingestelde waarden liggen buiten de range van de optredende verplaatsing, waardoor deze nooit wordt aangesproken. Hierdoor is de correcte werking van dit systeem onvoldoende in beeld.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-00026	Vervangen sensoren horizontale verplaatsing	Geldigheidsperiode(s):	R
	De sensoren voor het meten van de horizontale verplaatsing van de onderplaat van de vijzels dienen 1:1 te worden vervangen. Onder 1:1 vervangen wordt verstaan het vervangen van het huidige component voor een nieuw component zelfde eigenschappen, prestaties, afmetingen, materiaal, fabricaat en type.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00027
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.19 MZ, Maeslantkering Zuid

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-00063	Bekabeling CCA	Geldigheidsperiode(s):	R
	Alle te vervangen kabels dienen CCA (Copper Clad Aluminium) uitgevoerd te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Uitvoerbaarheid

SYS-00074	RTD 1001 (ROK)	Geldigheids- periode(s):	R
	De ON dient de richtlijnen van de RTD-1001 (ROK), inclusief bijlagen, te volgen bij de volledige revisie.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	Er wordt voldaan aan de gestelde eisen die komen uit de RTD 1001 (ROK 2.0).	
	Toelichting op aanpak V&V:	De onderliggende eisen, komende uit de analyse ROK 2.0, worden opgenomen in het (TIP) test en inspectieplan, met de hierbij behorende criteria's. De resultaten die volgen uit dit TIP wordt vastgelegd in een rapportage met beeldmateriaal.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Ingangscontrole	
	Criterium:	De onderdelen zijn conform ROK 2.0 geproduceerd/geleverd en of aangepast.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Leg vast of de leveringen voldoen aan de eisen die gesteld worden/zijn in de ROK 2.0.	
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	RTD-1001 (ROK 2.0) wordt gevolgd	
	Toelichting op aanpak V&V:	De ON doet een voorstel hoe hij aantoonbaar maakt dat er aan de ROK 2.0 voldaan wordt. De OG stelt dit zich zo voor dat de ON aangeeft welke hoofdstukken/paragrafen hij van toepassing vindt op dit werk, leidt hier onderliggende eisen uit af en voegt deze toe aan het contract met de daarbij behorende aantoonverplichting, dit om expliciet te maken hoe de ON gaat voldoen aan de ROK.	
	V&V-moment:	Uitvoerings Ontwerp (UO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Er wordt voldaan aan de gestelde eisen die komen uit de RTD 1001 (ROK 2.0).	
	Toelichting op aanpak V&V:	Beschrijf in de ontwerpen hoe aan onderliggende eisen, komende uit de analyse ROK 2.0, wordt voldaan. Welke verplichtingen er liggen voor de ON bij dit ontwerp en uitvoering hiervan.	

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00033	Conservering stalen onderdelen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De conservering van stalen onderdelen dient nieuw te zijn aangebracht of te zijn hersteld, waarbij is voldaan aan de RTD 1032. Kleur en corrosiebelastingscategorie volgens conserveringsspecificatie S-00-00009.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.20 MZ55, Scharnier (Zuid)

Eisen uit aspectanalyse

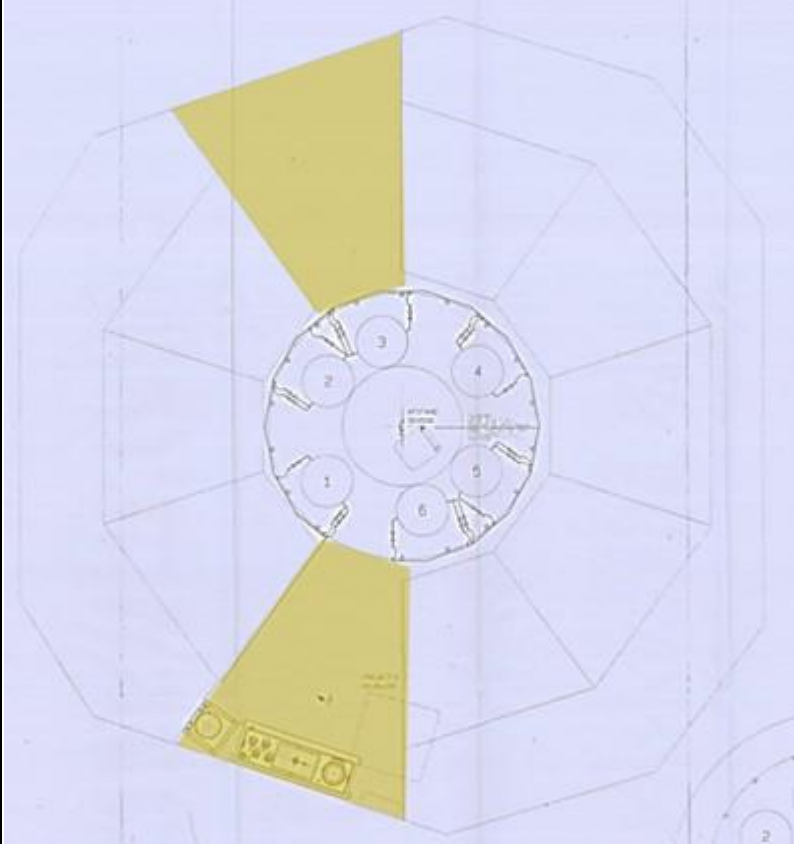
Onderhoudbaarheid

SYS-00042	Bolvormig oppervlak beschermen	Geldigheids- periode(s):	R
	Bij uitvoering van werkzaamheden dienen maatregelen te worden getroffen om het risico op schade aan het bolvormig oppervlak van het bolscharnier te mitigeren.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.21 MZ55-01, Scharnierruimte

Eisen uit aspectanalyse

Toekomstvastheid

SYS-00035	Herstellen coating vloer	Geldigheidsperiode(s):	R
	De vloestofdichte coating van de vloer dient opnieuw te zijn aangebracht op de herstellende vloer conform BRL SIKB 7700. Dit betreft alleen de vloer aan beide zijden van de vizelplaat, zoals weergegeven in onderstaande figuur.		
			
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Certificering Criterium: de coating op de vloer is vloestofdicht Toelichting op aanpak V&V: Certificering van vloestofdichtheid van de coating conform BRL SIKB 7700		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00030	Betonschades repareren	Geldigheidsperiode(s):	R
	Betonschades die worden veroorzaakt door of aangetroffen na het verwijderen van de oude installatie dienen te worden hersteld, conform CUR-aanbeveling 118.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.22 MZ55-01.03, Hefinstallatie

Eisen uit functieanalyse

Voldoende vrijloop

SYS-00007	Looptijd intrekken hydraulische vijzels	Geldigheidsperiode(s):	G
	De hydraulische installatie dient er in te voorzien dat de vijzels vanuit de volledig uitgeschoven stand in maximaal 1200 seconden volledig kunnen worden ingetrokken, rekening houdend met de minimale en maximale daalsnelheden in belaste en onbelaste toestand.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00001	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Functies vijzelconstructie

SYS-00001	Vijzelinstallatie - vervullen functies en prestaties	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De vijzelinstallatie dient zodanig te zijn ontworpen en gerealiseerd dat de functies kunnen worden vervuld en aan de prestaties kan worden voldaan, zoals beschreven in referentiedocument DOC- 0041 "W-01-0046 - Ontwerpberekeningen vijzelconstructie bolscharnier".		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00007 SYS-00009 SYS-00010
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Factory Acceptance Test (FAT)	
	Criterium:	De installatie vervult de functies en voldoet aan de prestaties	
	Toelichting op aanpak V&V:	Er is aangetoond dat het systeem de functies vervuld en de prestaties haalt.	
			
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)	
	Criterium:	De installatie vervult de functies en voldoet aan de prestaties	
	Toelichting op aanpak V&V:	Er is aangetoond dat het systeem de functies vervuld en de prestaties haalt.	
			
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
Criterium:	Er is een onderbouwing dat de installatie de functies kan vervullen en voldoet aan de prestaties		
Toelichting op aanpak V&V:	Beschrijf in de ontwerpen hoe wordt gerealiseerd dat aan de functies en prestaties wordt voldaan door de installatie.		

SYS-00020	Herontwerp vijzelscenario	Geldigheidsperiode(s):	R
	De huidige functionele werking en bediening, zoals beschreven in het document "vijzelscenario", dient herontworpen te worden om een veilige bediening in de verschillende processituaties mogelijk te maken. Gebruik hiervoor het referentiedocument DOC-0039 "Bijlage B bij document A-0-53 Vijzelscenario.pdf"		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-00013	Betrouwbaarheid vijzelinstallatie	Geldigheids- periode(s):	G
	De betrouwbaarheid van de vijzelinstallatie dient minimaal gelijk te zijn aan de bij het origineel ontwerp berekende betrouwbaarheid.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00013 SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00013 SYS-00014 SYS-00015
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Site Integration Test (SIT) V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT) V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Factory Acceptance Test (FAT) V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie V&V-moment: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: De faalkans van de nieuwe componenten = minimaal, aantoonbaar, gelijk aan die van de te vervangen componenten. Toelichting op aanpak V&V: Maak een vergelijk waarin expliciet gemaakt wordt dat componenten in de installatie gelijkwaardig worden vervangen. Onderbouw waarom dit een gelijkwaardige vervanging is, mocht het geen gelijkwaardige vervanging zijn, onderbouw de faalkansbijdragen. Bij afwijkingen dient aangetoond te worden dat de faalkans maar ook de reparatietijd gelijkwaardig danwel beter worden. Ook moet aangetoond worden dat met de huidige testmethode ook de functionele werking wordt aangetoond.		

SYS-00014	Aanleveren van het faalkansgetal (MTBF)	Geldigheids- periode(s):	R
	De ON dient van ieder nieuw geïntroduceerd component zijn faalkansgetal (MTBF, Mean Time Between Failure) over te dragen aan OG.		
	Dit geldt alleen voor nieuwe onderdelen. Dus afwijkend van het huidige toegepaste materiaal/type/fabricaat.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00013	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00015	Faalkans van componenten	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De faalkans van de nieuwe componenten dient aantoonbaar, minimaal gelijk te zijn aan die van de te vervangen componenten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00013	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00038	Impact metingen en logging	Geldigheids- periode(s):	G
	De sensoren en componenten die ten behoeve van de meting en logging worden aangebracht volgens SYS-00037, dienen geen impact te hebben op de betrouwbaarheid en bedrijfszekerheid van de installatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00037	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00039	Normen hydraulische installatie	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De vijzelinstallatie dient te voldoen aan de eisen gesteld in RTD 1025 en NEN 4413.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Criterium:	Er wordt voldaan aan de eisen gesteld in RTD1025 en NEN4413	
	Toelichting op aanpak V&V:	De onderliggende eisen, komende uit de analyse van de normen, worden opgenomen in het (TIP) test en inspectieplan, met de hierbij behorende criteria's. De resultaten die volgen uit dit TIP wordt vastgelegd in een rapportage met beeldmateriaal.	
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	RTD1025 en NEN 4413 worden gevolgd	
	Toelichting op aanpak V&V:	De ON doet een voorstel hoe hij aantoonbaar maakt dat aan de RTD1025 en de NEN4413 wordt voldaan en leidt hier onderliggende eisen uit af en voegt deze toe aan het contract met de daarbij behorende aantoonverplichting, dit om expliciet te maken hoe de ON gaat voldoen aan de normen.	
	V&V-moment:	Uitvoerings Ontwerp (UO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Er wordt voldaan aan de eisen gesteld in RTD1025 en NEN4413	
	Toelichting op aanpak V&V:	Beschrijf in de ontwerpen hoe aan onderliggende eisen, komende uit de analyse van de normen, wordt voldaan. Welke verplichtingen er liggen voor de ON bij dit ontwerp en uitvoering hiervan.	

Beschikbaarheid

SYS-00069	Maximale werkdruk en overdrukbeveiliging	Geldigheids- periode(s):	R
	De overdrukbeveiliging van de hydraulische installatie dient 500 bar te zijn om de maximale werkdruk van de vijzels van 450 bar mogelijk te maken. Dit in afwijking op de maximale werkdruk zoals genoemd in NEN 6786-1.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00012	Afstelling daalsnelheid vijzels	Geldigheids- periode(s):	G
	De installatie dient te voorzien in de mogelijkheid om de daalsnelheid per vijzel af te stellen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00002	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00016	Toepassen van COTS producten	Geldigheids- periode(s):	G
	Toegepaste producten dienen COTS producten te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00037	Metingen en logging systeemparameters	Geldigheids- periode(s):	G
	De paramaters die inzicht geven in de prestaties van de vijzelinstallatie, per cilinder en op installatieniveau dienen doorlopend gemeten, uitgelezen en geregistreerd te worden met uitleesmogelijkheid tot minimaal 1 maand terug. Dit zijn minimaal: - Drukken per cilinder en op installatieniveau - Looptijden per cilinder op basis van eindposities - Flow en looptijden hydraulische pomp		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00038
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00053	Ontwerpnota per discipline	Geldigheids- periode(s):	R
	De opdrachtnemer dient separaat voor de Hydraulische-, Elektrische- en Automatisering- disciplines een ontwerpnota op te stellen waar de voor het beheer relevante informatie is opgenomen, waarvan minimaal: - Op welke delen van de Europeoortkering is de ontwerpnota van toepassing - Welke ontwerputgangspunten en -eisen zijn relevant en worden gebruikt - Hoe is geborgd dat de uitgangspunten en eisen worden gerealiseerd - Welke (verzameling) tekeningen en technische documentatie is van toepassing.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00064	Aanbeveling voor onderhoud	Geldigheids- periode(s):	R
	De opdrachtnemer dient op basis van de uitgevoerde werkzaamheden aanbevelingen te doen voor: - Toekomstig onderhoud; - Reservemateriaal o.b.v. MTTR (Mean Time To Repair); - Vervangingsfrequentie en onderhoudsfrequentie. Deze aanbevelingen dienen te worden opgenomen in het instandhoudingsplan.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-00004	Vijzelinstallatie - EG-verklaring van overeenstemming	Geldigheidsperiode(s):	G
	Na revisie/vernieuwing dient de volledige vijzelinstallatie te voldoen aan de vigerende normen. Een EG-verklaring van overeenstemming (IIA) conform de Machinerichtlijn dient te worden afgegeven voor de vijzelinstallatie en overige inbouwdelen en nieuw ontworpen onderdelen van de installatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00045	Machinerichtlijn (SIL classificatie)	Geldigheidsperiode(s):	R
	De volledige vijzelinstallatie dient in het kader van de Machinerichtlijn intrinsiek veilig gemaakt te worden, aan de hand van de RIBO, specifiek de Safety Requirement Specificatie (SRS) . Bepaal hierbij welke I/O loops "Fail-Safe" moeten zijn en stel hierbij hun veilige status vast.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00048	ARBO geluidsniveau	Geldigheidsperiode(s):	R, G
Eiscodering: RIBO BOL_16	Na installatie van de vernieuwde/gereviseerde vijzelinstallatie dient een geluidsmeting te worden uitgevoerd in de ruimte van het bolscharnier. Als uit onderzoek blijkt dat het geluidsniveau hoger is dan 80 dB en er geen andere geluid reducerende maatregelen mogelijk zijn dient het Pictogram 'gehoorbescherming verplicht' aangebracht te worden.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00057	Ontwerpsessies RIBO maatregelen	Geldigheidsperiode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_31_35_1	Ten behoeve van de machineveiligheid dient voor de risico's BOL_31 t/m BOL_35 per risico in ontwerpessie(s) met RWS de voorkeursmaatregel concreet te worden uitgewerkt tot een passende oplossing.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00056	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00058	Impact op faalkans van RIBO maatregelen	Geldigheidsperiode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_31_35_2	Ten behoeve van de machinerichtlijn dient voor de voorkeursmaatregel van risico BOL_31 t/m BOL_35 alle relevante gegevens aan te leveren die nodig zijn om de faalkans impact (waterveiligheid) door RWS te kunnen bepalen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00056	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00031	Machinerichtlijn	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De nieuwe complete vijzelinstallatie dient te voldoen aan de machinerichtlijn. De Opdrachtnemer dient in het kader van de machinerichtlijn de in Bijlage VI en VII genoemde documenten te actualiseren dan wel nieuw aan te leveren. Onderdeel hiervan is tenminste dat ON het Technisch dossier (TD) dient aan te leveren inclusief: 1. EG-verklaring van overeenstemming (IIA-verklaring) 2. Alle relevante ontwerpen, tekeningen, testdocumenten, bedienhandleiding, gebruikshandleiding, software broncode etc van de hydraulische-, elektrische- en automatisering-disciplines. 3. Een risico beoordeling (RIBO) 4. Van toepassing zijnde essentiële eisen (CEE) 5. Een safety requirement specification (SRS) met de gewenste SIL niveaus 6. Een gebruiks- en bedienhandleiding van de installatie 7. Scope beschrijving deelmachine vijzelinstallatie als onderdeel van het bolscharnier		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00077	Overbelasting door verplaatsen van schijven	Geldigheids- periode(s):	R, G
Eiscodering: RIBO BOL_24	Er dient een werkinstructie inclusief hulpmiddelen te worden gemaakt om het verplaatsen en plaatsen van de aluminium schijven voor het hoog opvijzelen ten behoeve van onderhoud veilig uit te kunnen voeren, zoals gesteld als maatregel op risico BOL_24 in de RIBO bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00073	Installeren conform de NEN 1010	Geldigheids- periode(s):	G
	De elektrotechnische installatie dient na het uitgevoerde werk te voldoen aan de NEN-1010.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Keuring Criterium: De installatie is conform de NEN 1010 uitgevoerd Toelichting op aanpak V&V: De ON verwacht een rapportage waaruit expliciet blijkt dat het werk conform de NEN-1010 is uitgevoerd.		

SYS-00056	Analyse RIBO maatregelen	Geldigheids- periode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_31_35	Ten behoeve van de machineveiligheid dient voor de risico's BOL_31 t/m BOL_35 opgenomen in de RIBO Bolscharnier een analyse te worden gemaakt om te komen tot een voorkeursmaatregel waarmee het risico substantieel wordt verminderd. Hierbij wordt een afweging gemaakt tussen enerzijds machineveiligheid en waterveiligheid, dit in overleg met RWS.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00057 SYS-00058
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ergonomie

SYS-00005	Operationeel bedienconcept	Geldigheids- periode(s):	R
	De huidige functionele werking en bediening van de vijzelinstallatie dient te worden beschouwd en opgenomen in een operationeel bedienconcept (OCD). Gebruik hiervoor referentiedocument DOC-0036 "Bijlage B bij document A-0-53 Vijzelscenario.pdf". In het OCD dienen de bedienniveaus, gebruik en veiligheid van de bediening van vijzelinstallatie te worden meegenomen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00006	Bedienbaarheid vijzelinstallatie	Geldigheids- periode(s):	R, G
	In samenhang met SYS-0005, ontwerp een MMI (Mens Machine Interface) met bediening, statusmeldingen, logging en trending waarbij onderhoudspersoneel de vijzelinstallatie kan bedienen: 1. Als eerste een bediening dichtbij het hydraulische-unit met een touch panel van minimaal 21" ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden 2. Als tweede mogelijkheid een bediening op een veilige locatie in het bolscharnier waarbij onderhoudspersoneel testen kan uitvoeren met zicht op de vijzels 3. Ten behoeve van de visualisering worden de volgende MMI beelden voorzien: A. Een grafische weergave van het hydraulische schema met hierop de actuele status van de sensoren en actuatoren (klep, motor, afsluiters etc), inclusief onderhoudsbeelden B. Een meldingen pagina met alarmen, storingen, statussen, logging en trending 4. De MMI dient beschermt te zijn tegen oneigelijke bediening conform de RWS cybersecurity implementatie richtlijn CSIR v2.4. (In het OCD worden de bedienniveaus uitgewerkt) 5. de MMI dient veilig bedienen te ondersteunen in het kader van de machineverordening.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00019	Bediening vijzelinstallatie onderhoud en testen	Geldigheids- periode(s):	G
	De vijzelinstallatie dient tijdens onderhouds- en testwerkzaamheden met een touch panel veilig te kunnen worden bediend vanaf de hydraulische unit. Voor testwerkzaamheden dient de bediening ook op een veilige nader te bepalen plek in het bolscharnier plaats te kunnen vinden. Tijdens onderhoudswerkzaamheden dient er vanaf de bediening zicht te zijn op de vijzels.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00065	Manometerrek met kogelkranen	Geldigheids- periode(s):	R
	De vizels dienen afzonderlijk te zijn voorzien van een afsluiter met standmelding. Deze afsluiters dienen overzichtelijk te zijn gepositioneerd en voorzien van manometers, vergelijkbaar met de huidige situatie. Zie bijgevoegde figuur voor de huidige situatie.		
			
Bovenl. eis(en):	SYS-00002	Onderl. eis(en):	
V&V- voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-00052	Reviseren van de vijzelinstallatie van het bolscharnier Maeslantkering noord en - zuid	Geldigheidsperiode(s):	R
	De ON dient de vijzelinstallatie te reviseren, vernieuwen en verbeteren.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00001 SYS-00002 SYS-00003 SYS-00004 SYS-00005 SYS-00006 SYS-00013 SYS-00016 SYS-00017 SYS-00019 SYS-00020 SYS-00023 SYS-00025 SYS-00026 SYS-00028 SYS-00030 SYS-00031 SYS-00032 SYS-00033 SYS-00035 SYS-00036 SYS-00037 SYS-00039 SYS-00040 SYS-00041 SYS-00042 SYS-00043 SYS-00044 SYS-00045 SYS-00053 SYS-00063 SYS-00069 SYS-00070 SYS-00073
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00040	Levensduur onderdelen	Geldigheidsperiode(s):	R
	De levensduur van de onderdelen van de installatie dient te voldoen aan de eisen gesteld in de relevante normen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00041	Naleverbaarheid	Geldigheidsperiode(s):	R
	De naleverbaarheid van onderdelen dient voor een periode van tenminste 10 jaar aannemelijk gemaakt te worden door middel van een schriftelijke onderbouwing. Het gaat hierbij om alle mechanische-, elektromechanische- en elektrische componenten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Uitvoerbaarheid

SYS-00032	Nulmeting	Geldigheids- periode(s):	A
	Voorafgaand aan demontage dient een meting uitgevoerd en gerapporteerd te worden op de bestaande vijzelinstallatie om de prestaties in kaart te brengen. Rapportage van: - Drukken - Flow - Looptijden		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00043	FAT hefinstallatie	Geldigheids- periode(s):	R
	ON dient de FAT met een complete vijzelinstallatie uit te voeren, waarbij het uitvoeren van het vijzelscenario is opgenomen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00044	SAT hefinstallatie	Geldigheids- periode(s):	R
	De SAT van de vijzelinstallatie dient uitgevoerd te worden met het vijzelscenario met beperkte hefhoogte, zodanig dat deze kan worden uitgevoerd met niet verwijderd dak van het bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00047	Conditie voor verwijderen hydraulische vijzels	Geldigheids- periode(s):	R
	Tijdens de werkzaamheden mag het bolscharnier op de pads rusten, zodat alle hydraulische vijzels tegelijkertijd verwijderd kunnen worden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00003	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00080	SIT per zijde	Geldigheids- periode(s):	R
	ON dient per zijde van de Maeslantkering (Noord en Zuid) een SIT uit te voeren van de complete vijzelinstallatie.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00084	Inmeten bestaande situatie	Geldigheids- periode(s):	R
	Bestaande onderdelen, constructies en installaties die in het kader van de werkzaamheden in detail bekend moeten zijn of moeten worden gewijzigd, waarvan geen bestaande tekeningen in het archief van RWS aanwezig zijn of die onvoldoende zijn uitgedetailleerd voor de werkzaamheden, dienen opnieuw te worden ingemeten.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.23 MZ55-01.03.1, Hydraulische vijzels

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00009	Daalsnelheid vijzels belast	Geldigheids- periode(s):	G
	De daalsnelheid van de hydraulische vijzels in belaste toestand (door het gewicht van het bolscharnier) dient maximaal 0,1 mm/s te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00001	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00010	Daalsnelheid vijzels onbelast	Geldigheids- periode(s):	G
	De daalsnelheid van de hydraulische vijzels in onbelaste toestand (vrij van het bolscharnier) dient minimaal 0,1 mm/s te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00001	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00067	Afdichtingen vijzels	Geldigheids- periode(s):	R
	De afdichtingen van de vijzels dienen afgestemd te zijn op de stangdeklaag en de toegepaste olie, zodat stick-slip wordt voorkomen en de prestaties van de installatie niet worden belemmerd door de weerstand van de afdichtingen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00003	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00070	Frictieplaten	Geldigheids- periode(s):	R
	De frictieplaten die het contact vormen tussen de vijzelinstallatie en het bolscharnier dienen 1:1 te worden vervangen. Onder 1:1 vervangen wordt verstaan het vervangen van het huidige component voor een nieuw component zelfde eigenschappen, prestaties, afmetingen, materiaal, fabricaat en type.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00068	Aanpassing O-ringgroef	Geldigheids- periode(s):	R
	De O-ringgroef van de vijzels dient verplaatst te worden van het deksel naar de mantel van de vijzel volgens tekening W11-0201 rev.G, waarbij de oude groef in het deksel dient te worden dichtgelast en nabewerkt. Deze modificatie is al uitgevoerd op 2 van de 12 vijzels.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00003	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00072	Norm stangdeklaag	Geldigheids- periode(s):	R
	De stangdeklaag van de plunjer dient aangebracht te worden volgens en te voldoen aan de eisen zoals gesteld in NBD10300/RTD1026.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Keuring Criterium: Er wordt voldaan aan de gestelde eisen die komen uit de NBD10300/RTD1026 Toelichting op aanpak V&V: De onderliggende eisen, komende uit de NBD10300/RTD1026, worden opgenomen in het (TIP) test en inspectieplan, met de hierbij behorende criteria's. De resultaten die volgen uit dit TIP wordt vastgelegd in een rapportage met beeldmateriaal. V&V-moment: Voorontwerp (VO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Er wordt voldaan aan de eisen gesteld in NBD10300/RTD1026 Toelichting op aanpak V&V: Beschrijf in de ontwerpen hoe aan de eisen uit de norm NBD10300/RTD1026 wordt voldaan. Welke verplichtingen er liggen voor de ON bij dit ontwerp en uitvoering hiervan.		
SYS-00083	Voorkomen lekkages	Geldigheids- periode(s):	R
	De afdichtingen in de vizzels dienen te zijn afgestemd op de bedrijfscondities van de vizzelinstallatie om weglekken van olie langs de afdichtingen te minimaliseren.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00003	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-00003	Revisie hydraulische vijzels	Geldigheidsperiode(s):	R
	De hydraulische vijzels dienen te worden gereviseerd (12x). Onder revisie wordt verstaan: - Het volledig demonteren en nadien weer monteren van alle delen/onderdelen van de cilinder/zuiger; - Het reinigen van alle onderdelen; - Onderdelen vervangen m.u.v. Deksel, Mantel, Vijzel bovenplaat en Plunjer; - Het controleren van onderdelen op slijtage/schade/maatvoeringen, indien afwijkingen op maatvoering en toleranties op tekening worden gevonden dient in overleg te worden gegaan met OG; - Het aanbrengen van een nieuwe stangdeklaag; - Het vervangen van alle pakkingsets; - Onderdelen stralen en opnieuw conserveren volgens RTD 1032 met eindkleur RAL9010; - Het vervangen van alle bevestigingsmiddelen van dezelfde sterkteklasse; - Het testen op lekvrije werking van de cilinder onder ontwerpdruk. Certificaat en rapportage per cilinder.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00018 SYS-00047 SYS-00067 SYS-00068 SYS-00083
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00018	Chroomdeklaag cilinder vijzels vervangen	Geldigheidsperiode(s):	R
	De plunjers (cilinderstangen) van de hydraulische vijzels dienen te worden voorzien van een nieuwe chroomdeklaag. De specificaties van de deklaag dienen minimaal gelijk te zijn aan de bestaande deklaag.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00003	Onderl. eis(en):	SYS-00072
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Uitvoerbaarheid

SYS-00078	FAT per vijzel	Geldigheidsperiode(s):	R
	ON dient voor iedere afzonderlijke vijzel een FAT uit te voeren, zoals voorgeschreven in RTD 1025.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.24 MZ55-01.03.02, Hydraulische installatie*Eisen uit functieanalyse**Functies hydraulisch systeem*

SYS-00002	Vervangen Hydraulische installatie	Geldigheids- periode(s):	R
	De volledige hydraulische installatie dient te worden vervangen door een nieuw ontworpen installatie die aan de functie eisen voldoet.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00008 SYS-00012 SYS-00046 SYS-00050 SYS-00062 SYS-00065
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-00062	Cruciale afsluiters detecteerbaar	Geldigheids- periode(s):	R
	Cruciale afsluiters, welke bij spanningsuitval mogelijk de doorstroom van olie belemmeren zodat afvrijzelen niet meer mogelijk is, moeten door middel van standmelding detecteerbaar zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00002	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00079	Hydraulische olie	Geldigheids- periode(s):	R
	De toegepaste hydraulische olie dient te voldoen aan de eisen gesteld in RTD 1025.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-00076	Explosie gevaar door oliemist hydraulische olie	Geldigheids- periode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_20	Bij het ontwerp van de hydraulische installatie dient explosie gevaar door oliemist van de hydraulische olie te worden voorkomen, zoals gesteld als maatregel op risico BOL_20 in de RIBO bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00082	Veilig onderhoud hydraulische slangen	Geldigheids- periode(s):	R, G
Eiscodering: RIBO BOL_21_2	Om injectiegevaar van hydraulische olie te minimaliseren dient de hydraulische installatie te voorzien in de mogelijkheid om de hydraulische leiding veilig te onderhouden en te vervangen, zoals gesteld als maatregel op risico BOL_21 in de RIBO bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.25 MZ55-01.03.02.01, Hydraulisch aggregaat*Eisen uit aspectanalyse*

Duurzaamheid

SYS-00046	Lekbak hydraulische installatie	Geldigheidsperiode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_19	De olietank van het hydraulische aggregaat dient te worden voorzien van een lekbak die voldoet aan de normen RTD 1025 en NEN 4413.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00002	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Voorontwerp (VO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: Beschrijf in de ontwerpen hoe aan de eisen, komende uit de analyse van de RTD1025 en NEN 4413 wordt voldaan. Welke verplichtingen er liggen voor de ON bij dit ontwerp en uitvoering hiervan.		

3.26 MZ55-01.03.02.02, Leidingen*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-00008	Vervangen leidingwerk	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het leidingwerk tussen hydraulische installatie en de vijzelcilinders dient te zijn vervangen door leidingwerk volgens een nieuw ontwerp.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00002	Onderl. eis(en):	SYS-00011 SYS-00071
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00011	Ontwerp leidingtracé - Gelijkloop hydraulische vijzels	Geldigheidsperiode(s):	R
	Het leidingtracé tussen de hydraulische installatie en de hydraulische vijzels dient zodanig ontworpen te worden dat gedurende het onbelast dalen de onderlinge verschillen in snelheid tussen de cilinders zodanig beperkt is dat door alle vijzels aan de functie en prestatie eisen van de vijzelinstallatie wordt voldaan. Toelichting: in de huidige situatie zitten de cilinders in serie aan het leidingwerk, waardoor er significante verschillen ontstaan in de weerstand en daarmee de daalsnelheden. Hierdoor worden de prestatie eisen niet gehaald.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00008	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Beschikbaarheid

SYS-00071	Bescherming leidingwerk	Geldigheidsperiode(s):	R
	Rondom de vijzelplaat dienen beschermkappen te worden aangebracht om het nieuw aangebrachte hydraulische leidingwerk te beschermen en tevens te voorkomen dat eventuele lekkende olie in aanraking komt met de rubberen opleggingen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00008	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-00081	Minimaliseer gebruik hydraulische slangen	Geldigheids- periode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_21_1	Om injectiegevaar van hydraulische olie te minimaliseren dient het gebruik van flexibele hydraulische slangen geminimaliseerd te worden. Indien hydraulische slangen worden toegepast dienen deze te zijn voorzien van slangbreukbeveiliging, zoals gesteld als maatregel op risico BOL_21 in de RIBO bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.27 MZ55-01.03.02.03, Accumulator

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00050	Vervangen Accumulator	Geldigheids- periode(s):	R
	De huidige accumulator, inclusief het frame waarin deze geplaatst is, dient te worden vervangen door een systeem van accumulatoren dat geschikt is om de functionele en prestatie eisen te vervullen en inpasbaar is in de beschikbare ruimte.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00002	Onderl. eis(en):	SYS-00051
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00051	Accumulatoren COTS	Geldigheids- periode(s):	R
	De accumulatoren dienen COTS te zijn. Om dit te bereiken mag de huidige enkele accumulator vervangen worden door een set van kleinere accumulatoren.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00050	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-00055	Verstikkingsgevaar door stikstof in accumulator	Geldigheids- periode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_30	Om inzicht te verkrijgen in het verstikkingsgevaar door stikstof in de accumulatoren en dit te minimaliseren dient een waarschuwingpictogram te worden aangebracht met de aanwezige voordruk in de accumulator, zoals gesteld als maatregel op risico BOL_30 in de RIBO bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.28 MZ55-01.03.02.04, Bedienkast

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-00061	E-kast afsluitbaar	Geldigheids- periode(s):	R
	De nieuw geïnstalleerde e-kast dient afsluitbaar te zijn en alleen te openen door een unieke sleutel.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00017	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ergonomie

SYS-00017	Vervangen E-installatie	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De E-installatie van de vizelinstallatie, inclusief de besturing, dient te worden vernieuwd, zodanig dat alles in een enkele e-kast wordt gegroepeerd.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00061
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.29 MZ55-01.03.02.05, Laser meting*Eisen uit functieanalyse**Functies verticale positiemeting*

SYS-00028	Vervangen verticale positiemeting	Geldigheids- periode(s):	R
	De verticale positiemeting van het bolscharnier dient te worden vervangen door een systeem met aangepast ontwerp, zodanig dat: - de hoogteregeling van het opvijzelen van het bolscharnier betrouwbaar en nauwkeurig is volgens de bestaande specificaties; - een separate nulstandsmeting het signaal "afgevizeld" betrouwbaar terug meldt naar BESW. Uitgangspunt voor het ontwerp is het verticale meetsysteem dat is omschreven in hoofdstuk 5 van referentiedocument DOC-0004 "Meet- en vizelinstallatie bolscharnier".		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00029
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Demonstratie	
	Criterium:	De verticale positiemeting vervult zijn functies volgens specificaties	
	Toelichting op aanpak V&V:	De ON toont een Proof of Concept (PoC) waarbij wordt aangetoond dat de verticale positiemeting zijn functie juist kan vervullen.	
	V&V-moment:	Voorontwerp (VO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	De verticale positiemeting voldoet aan de gestelde eisen	
Toelichting op aanpak V&V:	De ON doet een voorstel hoe hij aantoonbaar maakt dat de verticale positiemeting aan de eisen voldoen en de functies volgens specificaties vervult.		

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-00075	Oogbeschadiging voorkomen	Geldigheids- periode(s):	R
Eiscodering: RIBO BOL_17	Het lasermeetsysteem dient te worden voorzien van bescherming om oogbeschadiging door straling te voorkomen. Deze bescherming dient niet verwijderbaar te zijn zonder gereedschap, , zoals gesteld als maatregel op risico BOL_17 in de RIBO bolscharnier.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ergonomie

SYS-00029	Verbeterd ontwerp verticale positiemeting	Geldigheids- periode(s):	R
	De verticale positiemeting dient op een locatie/locaties te worden geplaatst waar deze het regulier onderhoud niet belemmert en het uitvoerend personeel niet wordt blootgesteld aan straling door het lasermeetsysteem.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00028	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.30 MZ55-01.03.02.06, PLC*Eisen uit functieanalyse**Functie van relais K108 en K109*

SYS-00022	Functie K108 en K109 ongewijzigd	Geldigheids- periode(s):	G
	De functie van K108 en K109 dient ongewijzigd* te blijven, de functie is het afvrijzelen in de parkeerstand indien er een operationele actie op handen is. * Bij afschakelen van 1 van de 2 relais: - Openen de retourventielen en wordt afgevrijzeld - Worden de uitgangen van de besturingsinstallatie onderbroken.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-00021	Aansturing relais K108 en K109	Geldigheids- periode(s):	R, G
	In het kader van betrouwbaarheid (faalkans) dient de aansturing van K108 en K109 ongewijzigd te blijven, zonder toegevoegde onderdelen in de keten tussen BESW en de relais.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00023	Vervangen relais K108 en K109	Geldigheidsperiode(s):	R
	Relais K108 en K109 dienen vervangen te worden inclusief de bekabeling naar de nieuwe hefinstallatie. Deze relais dienen om de vijzels af te vijzelen voor operationeel gebruik.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00021 SYS-00022
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-00025	Vorbereiden uitbreiding BESW	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De besturing van de vijzelinstallatie dient te zijn voorbereid op toekomstige aanpassing van BESW, met aanvullende I/O signalen bedraad en opgenomen in de software zoals benoemd in de Bijlage I/O (Referentiedocument Doc-0002), aangevuld met failsafe signaalmelding "afgevijseld" en "totale inloop vijzels". Toelichting: Deze I/O signalen worden in dit project nog niet aangesloten op de interface tussen de besturing van de hefinstallatie en bestaande BESW. Uitwerking dient nog verder plaats te vinden in overleg met de ON.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00024
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00024	Extra I/O contacten	Geldigheidsperiode(s):	R
	De besturingsinstallatie dient te worden voorzien van minimaal 20% extra I/O signalen afgerond naar een gehele DI-, DO- en AI- kaart. Deze signalen zijn ongebruikt, uitbedraad en opgenomen in de HW-configuratie en reserve in de software, voor toekomstige aanvullende signalen tbv logging en metingen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00025	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.31 MZ55-01.04, Rubber oplegging*Eisen uit aspectanalyse**Toekomstvastheid*

SYS-00036	Rubber opleggingen beschermen	Geldigheidsperiode(s):	R
	De rubber oplegging onder de vloerplaat onder de vijzels dient te allen tijde gevrijwaard te zijn van (contact met) olie. Bij werkzaamheden waar mogelijk olie vrijkomt moeten hiervoor maatregelen worden genomen. Opdrachtgever dient te worden uitgenodigd om het loskoppelen van de vijzels bij te wonen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.32 MZ55-04, Sensor H1 in bolscharnier voor nul stand bolscharnier**3.33 MZ55-05, Sensoren H-eind aanpassen voor horizontale begrenzing van bolscharnier**

3.34 MZ55-05 01, Sensor H-eind-1*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-00027	Afstelling sensoren horizontale verplaatsing	Geldigheidsperiode(s):	R
	De sensoren voor de horizontale verplaatsing dienen te worden ingesteld op een maximale horizontale verplaatsing die kleiner is dan de huidige waarde van 8 mm. De in te stellen maximale verplaatsing dient in nader overleg met ON te worden bepaald op basis van Tabel-2 in referentiedocument DOC-003 '20220908 KIWA_Inspectie_rubber_opleggingen_bolscharnier_Maeslantkering'. Toelichting: de huidige ingestelde waarden liggen buiten de range van de optredende verplaatsing, waardoor deze nooit wordt aangesproken. Hierdoor is de correcte werking van dit systeem onvoldoende in beeld.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-00026	Vervangen sensoren horizontale verplaatsing	Geldigheidsperiode(s):	R
	De sensoren voor het meten van de horizontale verplaatsing van de onderplaat van de vijzels dienen 1:1 te worden vervangen. Onder 1:1 vervangen wordt verstaan het vervangen van het huidige component voor een nieuw component zelfde eigenschappen, prestaties, afmetingen, materiaal, fabricaat en type.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00027
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.35 MZ55-05 02, Sensor H-eind-2*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-00027	Afstelling sensoren horizontale verplaatsing	Geldigheidsperiode(s):	R
	De sensoren voor de horizontale verplaatsing dienen te worden ingesteld op een maximale horizontale verplaatsing die kleiner is dan de huidige waarde van 8 mm. De in te stellen maximale verplaatsing dient in nader overleg met ON te worden bepaald op basis van Tabel-2 in referentiedocument DOC-003 '20220908 KIWA_Inspectie_rubber_opleggingen_bolscharnier_Maeslantkering'. Toelichting: de huidige ingestelde waarden liggen buiten de range van de optredende verplaatsing, waardoor deze nooit wordt aangesproken. Hierdoor is de correcte werking van dit systeem onvoldoende in beeld.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-00026	Vervangen sensoren horizontale verplaatsing	Geldigheidsperiode(s):	R
	De sensoren voor het meten van de horizontale verplaatsing van de onderplaat van de vijzels dienen 1:1 te worden vervangen. Onder 1:1 vervangen wordt verstaan het vervangen van het huidige component voor een nieuw component zelfde eigenschappen, prestaties, afmetingen, materiaal, fabricaat en type.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00052	Onderl. eis(en):	SYS-00027
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Referentielijst

In onderstaande tabel staan documenten waar in de Vraagspecificatie Eisen aan wordt gerefereerd en die conform de referentie gebruikt moeten worden. Het betreft documenten waaraan wordt gerefereerd in hoofdstuk 2 Systeemdefinitie, paragraaf 2.2 Realisatiefase en 2.3 Gebruiksfase en de documenten die in de eistabellen van hoofdstuk 3 en 4 genoemd zijn in de eistekst of in de V&V-voorwaarden.

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
	Bijlage B bij document A-0-53 Vijzelscenario	31-03-2005 / rev. 6		SYS-00005, SYS-00020
S-00-0009	Conserverings specificatie	31-05-2017 / Rev. 16		SYS-00033
RTD 1032	Eisen staalconserveren	08-11-2023 / 1.1		SYS-00033
NBD 10300	Eisen thermische spuitlagen	01-08-2005		SYS-00072
RTD 1025	Eisen voor hydraulische installaties	01-01-2018 / 1.0		SYS-00039, SYS-00046, SYS-00078, SYS-00079
	KIWA rapport inspectie rubber opleggingen	08-09-2022		SYS-00027
	Meet- en vijzelinstallatie van het bolscharnier	15-06-2020 / 1		SYS-00028
	RIBO Bolscharnier (RIBO)	18-06-2024 / 1.0		SYS-00046, SYS-00048, SYS-00055, SYS-00056, SYS-00057, SYS-00058, SYS-00075, SYS-00076, SYS-00077, SYS-00081, SYS-00082
RTD 1001	Richtlijn Ontwerp Kunstwerken (ROK)	01-12-2021 / 2.0		SYS-00074
	W-01-0046 Ontwerpberekeningen vijzelconstructie bolscharnier	25-09-1997 / rev. 8C		SYS-00001

Begrippen

Begrippen

Begrip	Definitie [en bron]
Aanvangssituatie	Situatie bij start van de Werkzaamheden.
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.
Gebruiksfas	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.

Begrip	Definitie [en bron]
Specificatie	Document met daarin de verzameling geordende eisen en beschrijving van 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
RIBO	RIBO Bolscharnier
ROK	Richtlijn Ontwerp Kunstwerken

Eisenindex

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00001	Vijzelinstallatie - vervullen functies en prestaties	18, 42
SYS-00002	Vervangen Hydraulische installatie	31, 55
SYS-00003	Revisie hydraulische vijzels	30, 54
SYS-00004	Vijzelinstallatie - EG-verklaring van overeenstemming	22, 46
SYS-00005	Operationeel bedienconcept	24, 48
SYS-00006	Bedienbaarheid vijzelinstallatie	24, 48
SYS-00007	Looptijd intrekken hydraulische vijzels	18, 42
SYS-00008	Vervangen leidingwerk	32, 56
SYS-00009	Daalsnelheid vijzels belast	28, 52
SYS-00010	Daalsnelheid vijzels onbelast	28, 52
SYS-00011	Ontwerp leidingtracé - Gelijkloop hydraulische vijzels	32, 56
SYS-00012	Afstelling daalsnelheid vijzels	21, 45
SYS-00013	Betrouwbaarheid vijzelinstallatie	19, 43
SYS-00014	Aanleveren van het faalkansgetal (MTBF)	19, 43
SYS-00015	Faalkans van componenten	19, 43
SYS-00016	Toepassen van COTS producten	21, 45
SYS-00017	Vervangen E-installatie	34, 58
SYS-00018	Chroomdeklaag cilinder vijzels vervangen	30, 54
SYS-00019	Bediening vijzelinstallatie onderhoud en testen	24, 48
SYS-00020	Herontwerp vijzelscenario	18, 42
SYS-00021	Aansturing relais K108 en K109	35, 59
SYS-00022	Functie K108 en K109 ongewijzigd	35, 59
SYS-00023	Vervangen relais K108 en K109	36, 60
SYS-00024	Extra I/O contacten	36, 60
SYS-00025	Vorbereiden uitbreiding BESW	36, 60
SYS-00026	Vervangen sensoren horizontale verplaatsing	37, 38, 61, 62
SYS-00027	Afstelling sensoren horizontale verplaatsing	37, 37, 61, 61
SYS-00028	Vervangen verticale positiemeting	34, 58
SYS-00029	Verbeterd ontwerp verticale positiemeting	35, 59
SYS-00030	Betonschades repareren	17, 41
SYS-00031	Machinerichtlijn	23, 47
SYS-00032	Nulmeting	27, 51
SYS-00033	Conservering stalen onderdelen	15, 39
SYS-00035	Herstellen coating vloer	17, 41

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00036	Rubber opleggingen beschermen	36, 60
SYS-00037	Metingen en logging systeemp parameters	21, 45
SYS-00038	Impact metingen en logging	20, 44
SYS-00039	Normen hydraulische installatie	20, 44
SYS-00040	Levensduur onderdelen	26, 50
SYS-00041	Naleverbaarheid	26, 50
SYS-00042	Bolvormig oppervlak beschermen	16, 40
SYS-00043	FAT hefinstallatie	27, 51
SYS-00044	SAT hefinstallatie	27, 51
SYS-00045	Machinerichtlijn (SIL classificatie)	22, 46
SYS-00046	Lekbak hydraulische installatie	32, 56
SYS-00047	Conditie voor verwijderen hydraulische vijzels	27, 51
SYS-00048	ARBO geluidsniveau	22, 46
SYS-00050	Vervangen Accumulator	33, 57
SYS-00051	Accumulatoren COTS	33, 57
SYS-00052	Reviseren van de vijzelinstallatie van het bolscharnier Maeslantkering noord en -zuid	26, 50
SYS-00053	Ontwerpnota per discipline	21, 45
SYS-00055	Verstikkingsgevaar door stikstof in accumulator	33, 57
SYS-00056	Analyse RIBO maatregelen	23, 47
SYS-00057	Ontwerpsessies RIBO maatregelen	22, 46
SYS-00058	Impact op faalkans van RIBO maatregelen	22, 46
SYS-00061	E-kast afsluitbaar	34, 58
SYS-00062	Cruciale afsluiters detecteerbaar	31, 55
SYS-00063	Bekabeling CCA	14, 38
SYS-00064	Aanbeveling voor onderhoud	21, 45
SYS-00065	Manometerrek met kogelkranen	25, 49
SYS-00067	Afdichtingen vijzels	28, 52
SYS-00068	Aanpassing O-ringgroef	28, 52
SYS-00069	Maximale werkdruk en overdrukbeveiliging	20, 44
SYS-00070	Frictieplaten	28, 52
SYS-00071	Bescherming leidingwerk	32, 56
SYS-00072	Norm stangdeklaag	29, 53
SYS-00073	Installeren conform de NEN 1010	23, 47
SYS-00074	RTD 1001 (ROK)	15, 39
SYS-00075	Oogbeschadiging voorkomen	35, 59
SYS-00076	Explosie gevaar door oliemist hydraulische olie	31, 55

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00077	Overbelasting door verplaatsen van schijven	23, 47
SYS-00078	FAT per vijzel	30, 54
SYS-00079	Hydraulische olie	31, 55
SYS-00080	SIT per zijde	27, 51
SYS-00081	Minimaliseer gebruik hydraulische slangen	33, 57
SYS-00082	Veilig onderhoud hydraulische slangen	31, 55
SYS-00083	Voorkomen lekkages	29, 53
SYS-00084	Inmeten bestaande situatie	27, 51

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
-----------	-------------	-------------	--------

Bijlage B Contextdiagrammen

[Voeg hier projectspecifieke tekst en/ of figuren toe.]

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	Gebruiksfas	Gebruiksfas - meerjarig onderhoud
Maeslantkering	X	X	X	X
MN, Maeslantkering Noord	X	X	X	X
MN55, Scharnier (Noord)	X	X	X	X
MN55-01, Scharnierruimte	X	X	X	X
MN55-01.03, Hefinstallatie	X		X	X
MN55-01.03.1, Hydraulische vijzels	X	X	X	X
MN55-01.03.02, Hydraulische installatie	X		X	X
MN55-01.03.02.01, Hydraulisch aggregaat	X		X	X
MN55-01.03.02.02, Leidingen	X		X	X
MN55-01.03.02.03, Accumulator	X		X	X
MN55-01.03.02.04, Bedienkast	X		X	X
MN55-01.03.02.05, Laser meting	X		X	X
MN55-01.03.02.06, PLC	X		X	X
MN55-01.04, Rubber oplegging	X	X	X	X
MN55-04, Sensor H1 in bolscharnier voor nul stand bolscharnier	X	X	X	X
MN55-05, Sensoren H-eind aanpassen voor horizontale begrenzing van bolscharnier	X		X	X
MN55-05 01, Sensor H-eind-1	X	X	X	X
MN55-05 02, Sensor H-eind-2	X	X	X	X
MZ, Maeslantkering Zuid	X	X	X	X
MZ55, Scharnier (Zuid)	X	X	X	X

Systemen waar het systeem in de verschillende perioden ten minste uit bestaat:	Aanvangssituatie	Realisatiefase	Gebruiksfas	Gebruiksfas - meerjarig onderhoud
MZ55-01, Scharnierruimte	X	X	X	X
MZ55-01.03, Hefinstallatie	X		X	X
MZ55-01.03.1, Hydraulische vijzels	X	X	X	X
MZ55-01.03.02, Hydraulische installatie	X		X	X
MZ55-01.03.02.01, Hydraulisch aggregaat	X		X	X
MZ55-01.03.02.02, Leidingen	X		X	X
MZ55-01.03.02.03, Accumulator	X		X	X
MZ55-01.03.02.04, Bedienkast	X		X	X
MZ55-01.03.02.05, Laser meting	X		X	X
MZ55-01.03.02.06, PLC	X	X	X	X
MZ55-01.04, Rubber oplegging	X	X	X	X
MZ55-04, Sensor H1 in bolscharnier voor nul stand bolscharnier	X		X	X
MZ55-05, Sensoren H-eind aanpassen voor horizontale begrenzing van bolscharnier	X	X	X	X
MZ55-05 01, Sensor H-eind-1	X	X	X	X
MZ55-05 02, Sensor H-eind-2	X	X	X	X

Bijlage D Objectdefinitie

Object	Beschrijving
Maeslantkering	Stormvloedkering in de Nieuwe Waterweg
MN, Maeslantkering Noord	Noordzijde van de Maeslantkering
MN55, Scharnier (Noord)	Rotatie-as van het vakwerk van de Maeslantkering
MN55-01, Scharnierruimte	Ruimte waar de onderdelen en toebehoren van het bolscharnier zich bevinden
MN55-01.03, Hefinstallatie	Vijzelinstallatie om het bolscharnier te heffen
MN55-01.03.1, Hydraulische vijzels	Hydraulische vijzels die de verticale beweging mogelijk maken
MN55-01.03.02, Hydraulische installatie	Systeem van hydraulische componenten
MN55-01.03.02.01, Hydraulisch aggregaat	Levering van hydraulische energie
MN55-01.03.02.02, Leidingen	Verbinding tussen hydraulische installatie en vijzels
MN55-01.03.02.03, Accumulator	Druksysteem op basis van stikstof
MN55-01.03.02.04, Bedienkast	Bediening van de vijzelinstallatie
MN55-01.03.02.05, Laser meting	Verticale positiemeting
MN55-01.03.02.06, PLC	Besturing van de vijzelinstallatie
MN55-01.04, Rubber oplegging	Fundatie onder de vijzels
MN55-04, Sensor H1 in bolscharnier voor nul stand bolscharnier	Terugkoppeling nulstand bolscharnier
MN55-05, Sensoren H-eind aanpassen voor horizontale begrenzing van bolscharnier	Set van twee sensoren voor begrenzing horizontale verplaatsing van bolscharnier
MN55-05 01, Sensor H-eind-1	Sensor 1 voor horizontale begrenzing bolscharnier
MN55-05 02, Sensor H-eind-2	Sensor 2 voor begrenzing horizontale verplaatsing
MZ, Maeslantkering Zuid	Zuidzijde van de Maeslantkering
MZ55, Scharnier (Zuid)	Rotatie-as van het vakwerk van de Maeslantkering
MZ55-01, Scharnierruimte	Ruimte waar de onderdelen en toebehoren van het bolscharnier zich bevinden
MZ55-01.03, Hefinstallatie	Vijzelinstallatie om het bolscharnier te heffen
MZ55-01.03.1, Hydraulische vijzels	Hydraulische vijzels die de verticale beweging mogelijk maken
MZ55-01.03.02, Hydraulische installatie	Systeem van hydraulische componenten
MZ55-01.03.02.01, Hydraulisch aggregaat	Levering van hydraulische energie
MZ55-01.03.02.02, Leidingen	Verbinding tussen hydraulische installatie en vijzels
MZ55-01.03.02.03, Accumulator	Druksysteem op basis van stikstof

Object	Beschrijving
MZ55-01.03.02.04, Bedienkast	Bediening van de vijzelinstallatie
MZ55-01.03.02.05, Laser meting	Verticale positiemeting
MZ55-01.03.02.06, PLC	Besturing van de vijzelinstallatie
MZ55-01.04, Rubber oplegging	Fundatie onder de vijzels
MZ55-04, Sensor H1 in bolscharnier voor nul stand bolscharnier	Terugkoppeling nulstand bolscharnier
MZ55-05, Sensoren H-eind aanpassen voor horizontale begrenzing van bolscharnier	Set van twee sensoren voor begrenzing horizontale verplaatsing van bolscharnier
MZ55-05 01, Sensor H-eind-1	Sensor 1 voor begrenzing horizontale verplaatsing
MZ55-05 02, Sensor H-eind-2	Sensor 2 voor begrenzing horizontale verplaatsing