



Onderhoudsvoorschriften TI Reevesluis complex behorende bij Vraagspecificatie Werk (deel 2

Basis Onderhoudscontract (BOC) rijkswateren Kunstwerken 2 IJsselmeergebied
in het beheersgebied van Rijkswaterstaat, Projecten, Programma's en Onderhoud
(PPO), district Midden Nederland

Datum	30-06-2023
Versie	1.0
Status	Definitief

Zaaknummer: 31143512

Titel: Onderhoudsvoorschriften TI
Project: Vaarwegen BOC MN-Noord
Zaaknummer: 31143512

Documentnummer: IJD-RSC-HLD-4929

Revisienummer: 6.0

Revisiedatum: 26-8-2021

Status: Definitief

Object (SBS): O-00419-05 - Technische Installaties Schutsluis RSC

Werkpakket (WBS): WP-00897 - Realisatie TI Schutsluis Reevesluiscomplex

Document historie

Revisie	Omschrijving/belangrijkste wijzigingen	Datum
0.1	Eerste opzet	28-10-2019
1.0	Definitief na interne review	21-11-2019
2.0	Definitief na ID review	22-1-2020
2.1	Definitief na OG review	30-3-2020
3.0	Definitief na collegiale review	14-4-2020
3.1	Verwijzingen Spuisluis verwijderd	3-11-2020
3.2	Aanvulling BMI onderhoud en Filter onderhoud	1-12-2020
4.0	Definitief na aanpassing	1-12-2020
4.10	Verwerking reviewcommentaar OG op het OPD: • Voorblad: Nieuw handtekeningsblok ingevoegd • H2.5.1: Tijdelijke situatie verwijderd • H2.5.1: Update van de te vervangen componenten • H1.3.2 reddingsvest	2-6-2021
5.0	Definitief	13-07-2021
5.10	H2.5.1: Component toegevoegd aan lijst met periodiek te vervangen componenten.	26-08-2021
6.0	Definitief	26-08-2021

Inhoudsopgave

1. Algemeen	5
Aangehaalde documenten	5
1.1 Inleiding/leeswijzer	6
1.2 Algemene gegevens van de gehele installatie	8
1.3 Veiligheidsmaatregelen benodigd tijdens onderhoud	11
1.3.1 Waarschuwingen/aanwijzingen	11
1.3.2 Veiligheidsvoorschriften algemeen	12
1.3.3 Veiligheidsmaatregelen E-installaties	15
1.3.4 Specifieke aanwijzing onderhoudsbediening sluisdeuren	16
1.3.5 Procedure controle veilig en correct functioneren sluis	16
2. Onderhoudsvoorschriften E-installaties sluis	17
2.1 Technische installaties sluis	17
2.2 Indeling technische ruimtes	19
2.3 NEN3140 inspectie	27
2.4 Onderhoudsvoorschrift apparatenkasten en componenten	28
2.5 Specifiek onderhoud bediening en besturing	46
2.5.1 Jaarlijks te testen veiligheidsfuncties (VHF)	46
2.5.2 Specifiek onderhoud SCADA/PLC	46
2.5.3 Specifiek onderhoud Remote IO Switch	47
2.6 Specifiek onderhoud aandrijving en bewegingswerk	48
2.7 Specifiek onderhoud noodstroomvoorziening (UPS)	49
2.8 Specifiek onderhoud omroep- en intercominstallatie	50
2.9 Specifiek onderhoud CCTV	51
2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen	54
2.11 Specifiek onderhoud Niveaumetingen	55
2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen	57
2.13 Specifiek onderhoud aarding en blikseminstallatie	58
2.14 Specifiek onderhoud ijsbestrijdingsinstallatie	59
2.15 Specifiek onderhoud airco-installatie	62
2.16 Specifiek onderhoud kastfilters	62
2.17 Specifiek onderhoud brandmeldinstallatie	63
2.18 Specifiek onderhoud Cyber security	63
2.19 Specifiek onderhoud afsluitboominstallatie	63
2.20 Specifiek onderhoud en reparatie verzinkte masten	66
Bijlage 1. Voorbeeld logboek	68
Bijlage 2. Testen veiligheidsfunctie's 3,12 en 20	69

1. Algemeen



Figuur 1-1 Impressie van het Reevesluiscapex

Aangehaalde documenten

Referentie	Documentnummer	Titel	Versie	Auteur
[OHB]	IJD-RSC-HLD-4918	Bedienhandleiding onderhoud	2.0	ID
[MAST]	IJD-RSC-HLD-4928	Kantelen masten		
[RAMS]	IJD-RSC-RAP-2015	RAMS-analyse As-built Schutsluis Reeve sluiscomplex	4.0	ID
[REF]	IJD-RSC-MEM-4919	Referentiebeelden CCTV	1.0	ID

1.1 Inleiding / leeswijzer

Dit document bevat de onderhoudsvoorschriften en inspectie van de Elektrische Installaties (apparatenkasten en installaties) van de Reeve schutsluis. De doelgroep voor deze handleiding is het onderhoudspersoneel.

Doel van de inspectie van de diverse componenten is dat beschadigingen of gebreken in een vroegtijdig stadium gedetecteerd kunnen worden. Als er tijdens deze inspectierondes kleine gebreken worden geconstateerd dienen deze, indien mogelijk, direct te worden verholpen. Indien er enige twijfel is over een onderdeel wat eventueel beschadigd is of wat mankementen vertoont, dienen eerst de nodige testen uitgevoerd te worden om zodoende de status van het onderdeel vast te kunnen stellen. Alle andere beschadigingen of gebreken die niet direct kunnen worden verholpen of componenten die aan vervanging toe zijn, moeten direct aan de beheerder van het object worden gerapporteerd. De beheerder zal dan moeten beslissen welke vervolgacties er moeten worden ondernomen. De bevindingen van de uitgevoerde testen en eventuele gebreken per apparaat en/of apparatenkast dienen te worden bijgehouden in een logboek, een voorbeeld van dit logboek is aanwezig bij deze onderhoudsvoorschriften (bijlage 1).

Voor specifieke extra onderhouds- en/of testwerkzaamheden aan de diverse componenten wordt bij de opmerkingen verwezen naar de betreffende paragraaf.

Dit onderhoudsvoorschrift is gebaseerd op een onderhoudsfilosofie met de volgende uitgangspunten:

- Door een effectief inspectieregime wordt de conditie bewaakt van de E-installaties om de functionaliteit van de objecten te waarborgen. Tevens wordt voorkomen dat onverwachte onderhoudswerkzaamheden nodig zijn die de omgeving en het lokale scheepvaartverkeer kunnen verstoren.
- Onderhoudswerkzaamheden worden gepland op basis van de geanalyseerde inspectieresultaten.
- Vervanging van componenten moeten worden gepland op basis van de levensduur van de desbetreffende componenten.
- Zie RAMS as-built [RAMS] Om invulling te geven aan de beschikbaarheidseisen van de Reeve schutsluis zijn er aan verschillende componenten voorwaarden gesteld m.b.t. levertijd, hersteltijd en voorraadbeheer.

Dit voorschrift heeft betrekking op twee hoofdactiviteiten i.h.k.v. onderhoud:

- Het plannen en uitvoeren van periodiek (functionerings)inspecties en keuringen;
- Het uitvoeren van het vast onderhoud volgens een op te stellen kalender waarbij de in dit document vermelde intervaltijd als basis moet worden gebruikt.

De onderhoudsactiviteiten betreffen alleen planbaar onderhoud.

Storingen, modificaties e.d. zijn niet in de kalender vermeld. Wel moeten logboeken van storingen, documenten van installatiewijzigingen etc. van installaties bijgehouden worden. Indien er aanleiding is om de onderhoudsfrequentie te wijzigen, dan dient de eigenaar (Rijkswaterstaat) zelf wijzigingen aan te brengen in de onderhoudskalender.

1.2 Algemene gegevens van de gehele installatie

De Reeve schutsluis is een schutsluis die de verbinding vormt voor beroepsvaart en recreatievaart tussen het Drontermeer en Vossemeer. De sluis is geschikt voor AM-klasse recreatievaart en CEMT-IV beroepsvaart. Het doel van de sluis is de scheepvaart op een veilige wijze te kunnen schutten. De Reeve schutsluis is in hoofdlijnen opgebouwd uit: twee sluishoofden -een bovenhoofd (Vossemeer-zijde) en een benedenhoofd (Drontermeer-zijde) -, een sluiskolk, voorhaven zuid en noordzijde en een bediengebouw.

Elk sluishoofd is voorzien van een beweegbaar enkelvoudig keermiddel. Op het bovenhoofd is de aandrijving van het keermiddel ondergebracht in één bewegingswerkkelder (bewegingskelder westzijde). Op het benedenhoofd is deze aandrijving ondergebracht in het HPU gebouw. Als keermiddelen worden per hoofd een enkele draaideur toegepast die elk middels een eigen hydraulische unit wordt aangedreven. Door een cilinder met daaraan een meetliniaal worden de posities van de deuren doorgegeven aan bediening en besturing, deze cilinders bevinden zich in de bewegingswerkkelders van het bovenhoofd west en bewegingswerkkelder benedenhoofd west. In elke deur zijn drie stuks nivelleermiddelen (nivelleerschuiif) opgenomen welke zijn voorzien van een elektromechanisch bewegingswerk (tandwiel/tandheugel) waarmee de sluiskolk genivelleerd wordt.

Behalve de hydraulische aandrijving voor de deuren zijn er ook twee hydraulische aandrijvingen voor de grendels, deze grendels dragen zorg voor de vergrendeling van de deuren als deze gesloten zijn. De hydraulische unit voor de grendel bovenhoofd bevindt zich in de bewegingswerkkelder aan de oostzijde van de kolk. De hydraulische unit voor de grendel benedenhoofd bevindt zich in de bewegingswerkkelder aan de oostzijde van de kolk.

Aan de Vossemeer-zijde (bovenhoofd), Drontermeer-zijde (benedenhoofd) en in de kolk is een niveaumeetsysteem aangebracht, welke de voorwaarde inzichtelijk maken (informatie waterniveau) om de keermiddelen veilig te kunnen besturen / nivelleren.

Het scheepvaartverkeer wordt middels marifoon, (indien geen marifoon kan gebruik gemaakt worden van telefoon of de intercomposten welke zijn geplaatst op de wachtsteiger noord en zuid) en visueel middels scheepvaartseinen (invaar en uitvaar) van informatie voorzien, om zo een veilige regulering van het scheepvaartverkeer door de kolk te verwezenlijken.

Het sluiscomplex wordt door het landverkeer gekruist over het keermiddel van het bovenhoofd, dit verkeer wordt middels landverkeerseinen en afsluitboominstallaties voorzien, om zo een veilige doorgang te kunnen verlenen aan het passerende landverkeer.

De elektrotechnische installatie bestaat uit de bewaking, bediening en besturing van de Reeve schutsluis en alle hieraan gerelateerde installaties:

scheepvaart en landverkeerseinen, communicatiesystemen (omroep- en intercom installaties), informatiesystemen (CCTV-installatie) inclusief de bijbehorende besturingskasten, bekabeling en de bedieningslessenaar.

De gehele breakdown staat hieronder beschreven.

O-00419-05-02 | Energielevering en Noodstroomvoorziening
O-00419-05-04 | Utilities technische ruimte
O-00419-05-05 | Bedienings- en besturingsinstallatie O-
00419-05-06 | Aandrijving bewegingswerk
O-00419-05-15 | Meetinstallatie
O-00419-05-17 | IJsbestrijding
O-00419-05-35 | Locatiebeveiliging Schutsluis RSC O-
00419-05-53 | Afsluitboominstallatie
O-00419-05-54 | Scheepvaartseinen
O-00419-05-57 | Objectverlichting
O-00419-05-62 | CCTV-installatie
O-00419-05-65 | Audio-installatie
O-00419-05-98 | Aarding- en blikseminstallatie

De besturingskasten t.b.v. de installaties van het benedenhoofd zijn geplaatst in de "technische ruimte" in het HPU gebouw. De besturingskasten t.b.v. de installaties van het bovenhoofd zijn ondergebracht in de technische ruimte kelder van het bovenhoofd, welke zich aan de westkant van het bovenhoofd bevindt. De besturingskasten van de overige installaties welke benodigd zijn voor het bedienen, besturen en bewaken zijn geplaatst in het bediengebouw. In dit gebouw is tevens de bedieningslessenaar geplaatst, van waar de bediening van de Reeve schutsluis plaats vindt. In het bediengebouw is een aparte ruimte gedefinieerd, dit is de CIV ruimte, In deze ruimte staan de besturingskasten t.b.v. de processen van Rijkswaterstaat zoals Kantoorautomatisering, IVS90, Transmissienetwerk.

Voor de Reeve schutsluis zijn de onderstaande bedienvormen gedefinieerd:

- Reguliere bediening: gebruikmakend van de bedieningslessenaar, welke is ondergebracht in het bediengebouw.
- Onderhoudsbediening: gebruikmakend van de bedieningslessenaar, welke is ondergebracht in het bediengebouw.
- Noodbediening technisch: om het bovenhoofd te kunnen bedienen middels deze bedienvorm is een aansluitkast geplaatst nabij de ingang van de bewegingswerkkelder van het bovenhoofd, de aansluitkast van het benedenhoofd is geplaatst aan een verlichtingsmast t.h.v. het benedenhoofd (mast +E3_Z02)
- Noodbediening hand elektrisch: om de keermiddelen van zowel het boven als het benedenhoofd te kunnen bedienen is het mogelijk om de hydraulische installatie middels een noodmotor met de daarbij behorende kleppen en schuiven te kunnen bedienen. (zie IJD-023783)

- Noodbediening hand: indien er geen hulpmiddelen en/of energie aanwezig is dan is er een mogelijkheid tot bedienen van de keermiddelen en grendels middels handbediening (zie IJD-023783) de nivelleerschuiven zijn te bedienen door gebruik te maken van een handwiel.

Bij het niet operationeel zijn van de bovenstaande bedienvormen (bijvoorbeeld door het optreden van een storing), kan met behulp van de noodbediening-Technisch de Reeve schutsluis naar een veilige status gebracht worden. Hierbij dient gebruik gemaakt te worden van een bedienconsole welke is aan te sluiten in de noodbediening technisch kasten [OHB] Indien er geen voeding aanwezig is dan kan door gebruik te maken van noodbediening-hand de Reeve schutsluis naar een veilige status gebracht worden. [OHB]

1.3 Veiligheidsmaatregelen benodigd tijdens onderhoud

Het samenstel van de E-, WTB- en Civiele componenten vormen een "machine" zoals gesteld in de machinerichtlijn.

1.3.1 Waarschuwingen / aanwijzingen

De hieronder weergegeven aanwijzingen met betrekking tot de veiligheid zijn bedoeld om de aandacht te vestigen op de in deze bedieningsinstructies opgenomen veiligheidsprocedures en aanwijzingen. Elk van deze aanwijzingen wordt aangeduid met een trefwoord (GEVAAR, WAARSCHUWING, VOORZICHTIG, AANWIJZING), dat met het doel van de desbetreffende aanwijzing overeenstemt.

Niveaus van veiligheidsberichten	
	Gevaar Een direct gevaarlijke situatie met zeer hoog risico. Indien de waarschuwing wordt genegeerd, kan de dood of zwaar lichamelijk letsel het gevolg zijn.
	Waarschuwing Een mogelijk gevaarlijke situatie met middelhoog risico. Indien de waarschuwing in de wind wordt geslagen, kan de dood of zwaar lichamelijk letsel het gevolg zijn.
	Voorzichtig Een mogelijk gevaarlijke situatie met laag risico. Indien de waarschuwing in de wind wordt geslagen, kunnen lichte of middelzware verwondingen het gevolg zijn. Kan ook met betrekking tot materiële schade worden gebruikt.
	Let Op Mogelijk gevaarlijke situatie. Indien de waarschuwing wordt genegeerd, kunnen materiële schade het gevolg zijn. Wordt niet bij persoonlijk letsel gebruikt.

1.3.2 Veiligheidsvoorschriften algemeen

Het onderhoudspersoneel (en sluisbedienaar) dient voor de start van haar werkzaamheden de volgende veiligheidswaarschuwingen in acht te nemen:

	Waarschuwing De machine "Reeve schutsluis" mag alleen bediend worden door bevoegde bedienaars. Sluisbedienaars zijn bevoegd indien zij: • In bezit zijn van NAUTOP 2; • Kennis hebben van BPR, havenreglement en sluis specifieke instructies van beheerder; • Bekend zijn met de in deze bedieninstructie vermelde gevaren en instructies van veilig werken.
	Waarschuwing De machine "Reeve schutsluis" mag alleen onderhouden worden door bevoegd personeel. Voor de eisen die aan onderhoudspersoneel worden gesteld zijn: • Minimaal VCA diploma Basis of VOL ; • over WEB-niveau 4 te beschikken • Kennis van de sluis en de specifieke werking ervan, opgeleid door de beheerder van het object; • Geïnstreerd zijn over de risico's op en om de sluis en in de kelders; • Een aanwijzing hebben op basis van NEN 3140
	Waarschuwing Tijdens het onderhoud dient het onderhoudspersoneel door middel van portofoons en/of intercom in nauw contact te staan met de aanwezige sluisbedienaar (of onderhoudsbedienaar). Het onderhoudspersoneel is hierbij verplicht de aanwijzingen van de bedienaar op te volgen.
	Waarschuwing Onderhoudspersoneel dat zich op het sluisterrein begeeft, dient altijd de volgende persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen: • veiligheidsschoenen; • veiligheidshelm;(Bij hijswerkzaamheden) • reddingsvest (achter de gele lijn).

Waarschuwing

In een aantal situaties moeten aanvullende persoonlijke beschermingsmiddelen gedragen worden:



- gehoorbescherming in ruimtes waar de hydraulische installaties staan opgesteld, in ruimtes waar de ijsbestrijdingsinstallatie staan opgesteld.
- bij werkzaamheden waar men aan geluid > 85 db(A) wordt blootgesteld;
 - o reddingsvest bij werkzaamheden op het water,
 - o werkzaamheden langs het water,
 - o werkzaamheden langs de kolk binnen de gele lijn,
 - o het maaien van de randen benedenhoofd en bovenhoofd (naast de deksloof).
- val/klimbeveiliging bij werkzaamheden boven het water.

Waarschuwing



Voor het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden mag alleen gebruik worden gemaakt van veilig en gekeurd materieel en gereedschap.

Waarschuwing



Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan diverse delen van de installatie dient de werkschakelaar van het desbetreffende deel van de installatie te zijn uitgeschakeld. De werkschakelaar moet worden vergrendeld met een hangslot.

Waarschuwing



Indien het akoestisch alarm in de bewegingskelder klinkt dient men een veilige positie buiten bereik van bewegende delen in te nemen.

Voorzichtig



Bij werken waarbij de nadruk op veiligheid ligt bij onderhoudswerkzaamheden dienen deze door minimaal twee personen te worden uitgevoerd waarbij één persoon de wacht houdt.

Procedure werkschakelaar plaatsen en verwijderen:

Ten behoeve van onderhoud

Indien een bedienaar of onderhoudsbedienaar aanwezig is op de Reeve schutsluis dan zal er voorafgaande aan de werkzaamheden afstemming moeten plaatsvinden.

Uitschakelen werkschakelaar

- Uitvoeren LMRA
- E-monteur schakelt werkschakelaar uit en borgt deze met een persoonlijk slot
- WTB-monteur plaatst persoonlijk slot
- Uitvoeren werkzaamheden

Inschakelen werkschakelaar

- Uitvoeren LMRA
- E-monteur en WTB-monteur verwijderen persoonlijke sloten
- E-monteur schakelt werkschakelaar in

Ten behoeve van reparatie

Uitschakelen installatie

- WV stelt schakelbrief op
- Uitvoeren LMRA
- Installatie veiligstellen en spanningsloosheid aantonen
- Uitvoeren werkzaamheden

Inschakelen installatie

- Uitvoeren LMRA
- Inschakelen installatie en aantonen spanning aanwezig
- Proefdraai van de installatie

1.3.3 Veiligheidsmaatregelen E-installaties

Voor het onderhouden van deze E-installaties geldt naast de algemene veiligheidsmaatregelen, beschreven in paragraaf 1.3.2, ook enkele veiligheidsmaatregelen specifiek voor deze E-installatie:

	Waarschuwing De 10 kV Stedin netaansluiting valt buiten de scope van deze onderhoudsvorschriften.
	Let op Raadpleeg vóór het inspecteren van de onderdelen eerst de technische documentatie van het desbetreffende onderdeel. De technische documentatie van diverse toegepaste componenten is toegevoegd aan het technisch dossier
	Let op Het vervangen van componenten dient conform de voorschriften van de leverancier te geschieden. Deze voorschriften zijn te vinden in de technische specificaties van de componenten. De specificaties inclusief de Versies, Instellingen en Parameters (VIP) zijn toegevoegd aan het technisch dossier (TD).
	Let op Vervangingsonderdelen moeten altijd origineel zijn en indien dit niet mogelijk is, dient dit te worden gerapporteerd aan de beheerder van het object.

1.3.4 Specifieke aanwijzing onderhoudsbediening sluisdeuren

Onderhoud is mogelijk onder reguliere bediening en onderhoudsbediening, dit is afhankelijk van de uit te voeren werkzaamheden. Storingen onderzoeken en oplossen heeft de voorkeur om dit uit te voeren in de bedienvorm onderhoudsbediening.

Waarschuwing	
	Tijdens het uitvoeren van sommige onderhoudswerkzaamheden kunnen de sluisdeuren niet worden bediend door de bedienaar, omdat de installatiedelen met werkschakelaars vergrendeld zijn. Na het verwijderen van de vergrendelingen, en de monteurs zich op een veilige locatie bevinden mogen de sluisdeuren weer bediend worden.

1.3.5 Procedure controle veilig en correct functioneren sluis

Na het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden waarbij een de bedienvorm Onderhoudsbediening is toegepast dienen de sluisdeuren en de grendels eerst te worden getest op veilig en correct functioneren, alvorens deze worden vrijgegeven. Na overdracht van onderhoud naar reguliere bediening moet er een proefdraai uitgevoerd worden [OHB 11.1.1] Afhankelijk van de werkzaamheden en stand van de deuren en eventueel waterstanden, dient een aantal bedieningen te worden uitgevoerd: (Nivelleren) in kader "Uit-/ invaren Bovenhoofd/ Benedenhoofd" waardoor het nivelleren wordt gestart en de rinketschuiven getest worden. Hierna bedienen van [Deuren Openen] of [Deuren sluiten] waarna de deuren en grendels een volledige beweging uitvoeren. Indien er onderhoudswerkzaamheden aan het bovenhoofd zijn uitgevoerd dan dient ook de passage voor landverkeer te worden getest, dit in combinatie met openen en sluiten van de sluisdeur.

Door het toepassen van de standaard bedienstappen en observeren van de deur en grendelbeweging, afsluitbomen en de bedienschermen in de SCADA-bediening wordt de gehele werking, inclusief het bereiken van de standmeldingen naar de besturing en bedienschermen getest. De schuiven, deuren, grendel en afsluitbomen dienen volledig open en weer volledig dicht gestuurd te worden.

2. Onderhoudsvoorschriften E-installaties sluis

2.1 Technische installaties sluis

Op de sluis zijn de volgende E-installaties aangebracht:

Er is alleen voor de deelinstallatie Bediening en Besturing een functioneel ontwerp geschreven, voor de overige deelinstallaties is een ontwerpnota geschreven [RAP] deze bevat zowel functioneel als technisch ontwerp.

	Deelinstallatie	Functioneel ontwerp	Technisch ontwerp
1	O-00419-05-02 Energielevering en Noodstroomvoorziening		IJD-RSC-RAP-2902
2	O-00419-05-04 Utilities technische ruimte		IJD-RSC-RAP-2902
3	O-00419-05-05 Bedienings- en besturingsinstallatie	IJD-RSC-HLD-4929	IJD-RSC-HLD-4929
4	O-00419-05-06 Aandrijving bewegingswerk		IJD-RSC-HLD-4929
5	O-00419-05-15 Meetinstallatie		IJD-RSC-HLD-4929
6	O-00419-05-17 IJsbestrijding		IJD-RSC-HLD-4929
7	O-00419-05-35 Locatiebeveiliging Schutsluis RSC		IJD-RSC-RAP-3900
8	O-00419-05-53 Afsluitboominstallatie		IJD-RSC-HLD-4929
9	O-00419-05-54 Scheepvaartseinen		IJD-RSC-HLD-4929
10	O-00419-05-57 Objectverlichting		IJD-RSC-HLD-4929
11	O-00419-05-62 CCTV- installatie		IJD-RSC-RAP-2909
12	O-00419-05-65 Audio- installatie		IJD-RSC-RAP-2909
13	O-00419-05-98 Aarding- en blikseminstallatie		IJD-RSC-HLD-4929

Tabel 1 Overzicht technische installaties

Om een goede conditie en een juiste veilige werking van de E-installaties te kunnen blijven garanderen, dienen deze op vooraf vastgestelde tijdsintervallen te worden geïnspecteerd en/of onderhouden.

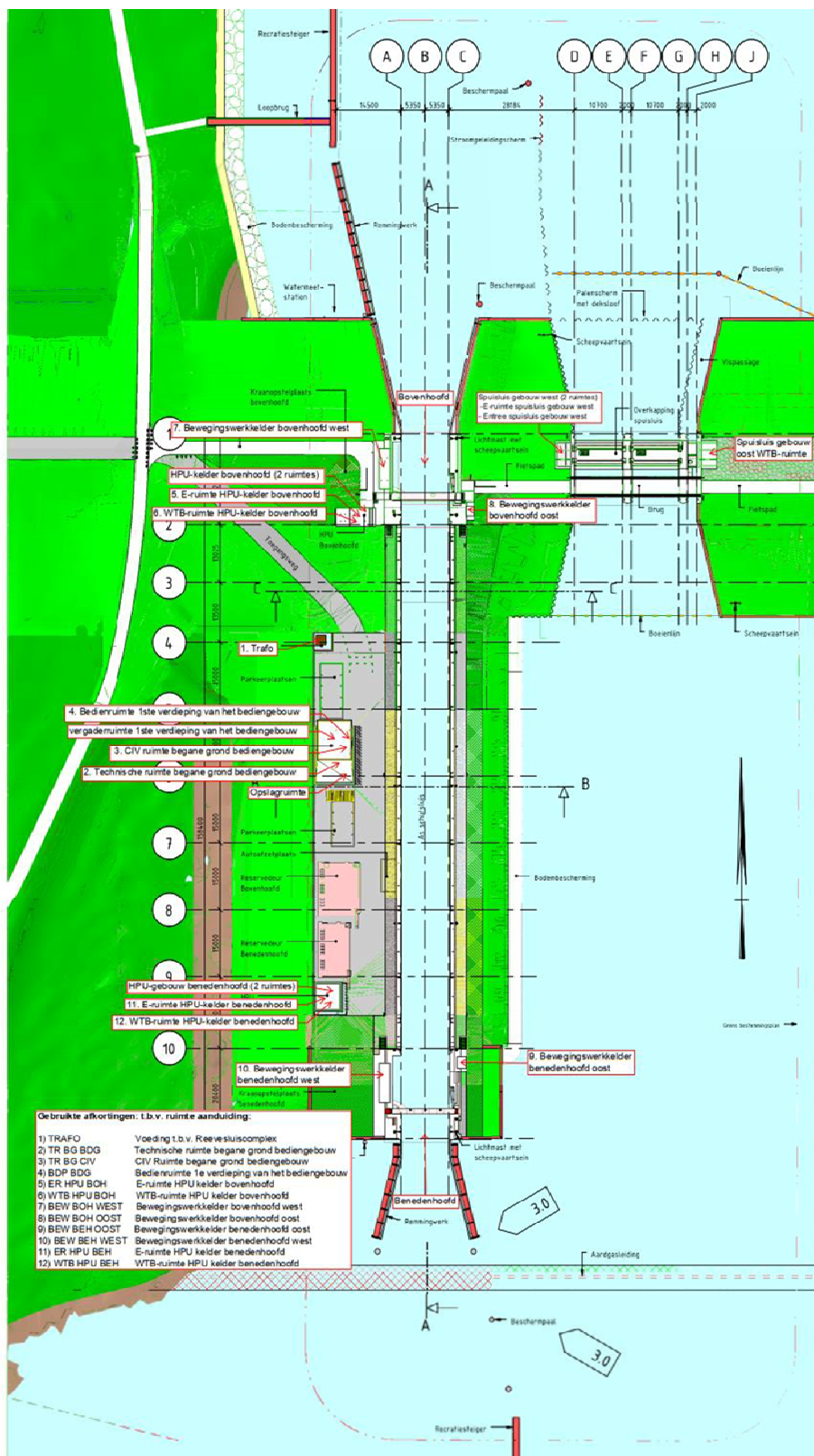
2.2 Indeling technische ruimtes

De diverse technische installaties zijn ondergebracht in apparaat en besturingskasten. De technische installatie ten behoeve van besturing, bediening, bewaking, camera en omroepsystemen, verlichting, locatie beveiliging, CIV, en energieverdeling zijn geplaatst in de technische ruimte van het bediengebouw Figuur 2-2: Technische ruimte begane grond bediengebouw. De technische installaties ten behoeve van deur, grendel en afsluitbomen van het bovenhoofd zijn ondergebracht in de technische ruimtes in de kelder van het bovenhoofd Figuur 2-4: E-ruimte HPU kelder bovenhoofd. De technische installaties ten behoeve van de deur en grendel van het benedenhoofd zijn geplaatst in de technische ruimtes van de HPU ruimte, Figuur 2-3: E-ruimte HPU kelder benedenhoofd.

In dit document worden daarvoor de onderstaande afkortingen per ruimte aangehouden:

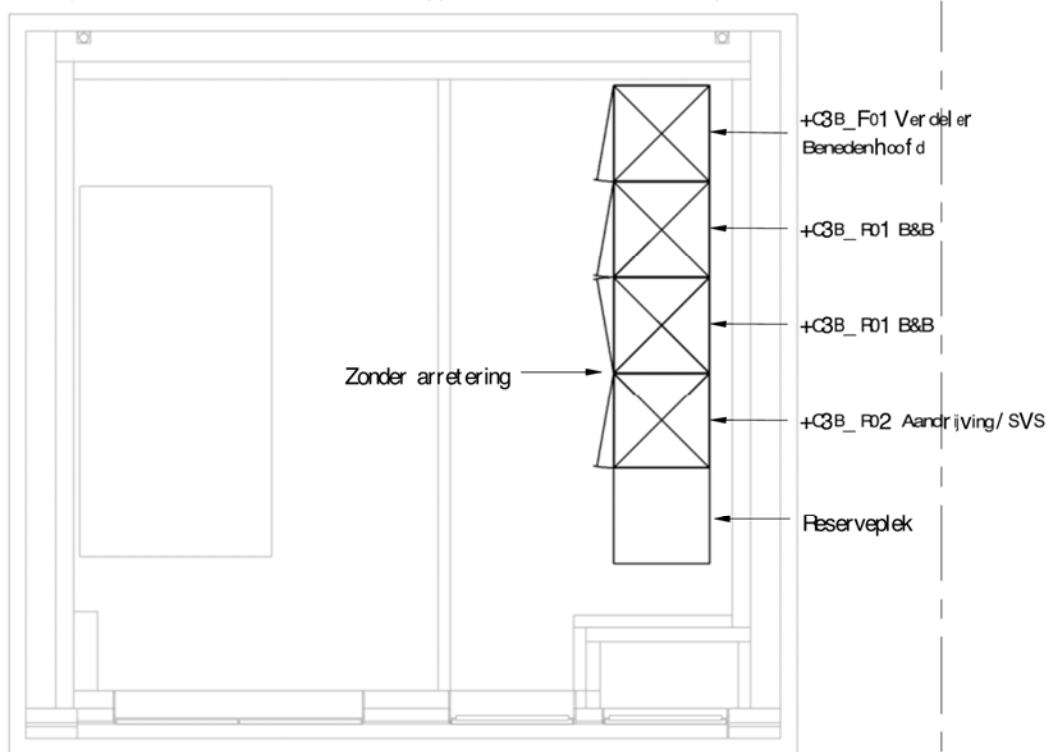
nr	benaming	omschrijving	figuur
1	TRAFO	Voeding t.b.v. Reevesluiscomplex	
2	TR BG BDG	Technische ruimte begane grond bediengebouw	Figuur 2-2: Technische ruimte begane grond bediengebouw
3	TR BG CIV	CIV Ruimte begane grond bediengebouw	Figuur 2-2: Technische ruimte begane grond bediengebouw
4	BDP BDG	Bedienruimte 1 ^e verdieping van	
5	ER HPU BOH	E-ruimte HPU kelder bovenhoofd	Figuur 2-3: E-ruimte HPU kelder benedenhoofd
6	WTB HPU BOH	WTB-ruimte HPU kelder bovenhoofd	
7	BEW BOH WEST	Bewegingswerkkelder bovenhoofd west	
8	BEW BOH OOST	Bewegingswerkkelder bovenhoofd oost	
9	BEW BEH OOST	Bewegingswerkkelder benedenhoofd oost	
10	BEW BEH WEST	Bewegingswerkkelder benedenhoofd west	

11	ER HPU BEH	E-ruimte HPU kelder benedenhoofd	Figuur 2-3: E- ruimte HPU kelder benedenhoofd
12	WTB HPU BEH	WTB-ruimte HPU kelder benedenhoofd	

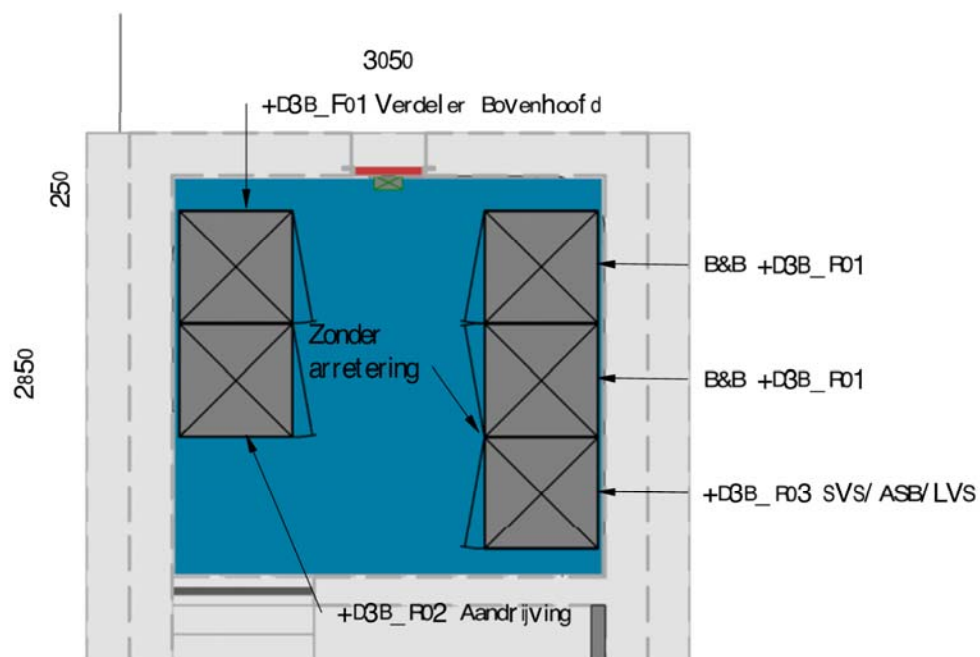


Overzicht schuifsluis en spuifsluis
schaal: 1 : 500

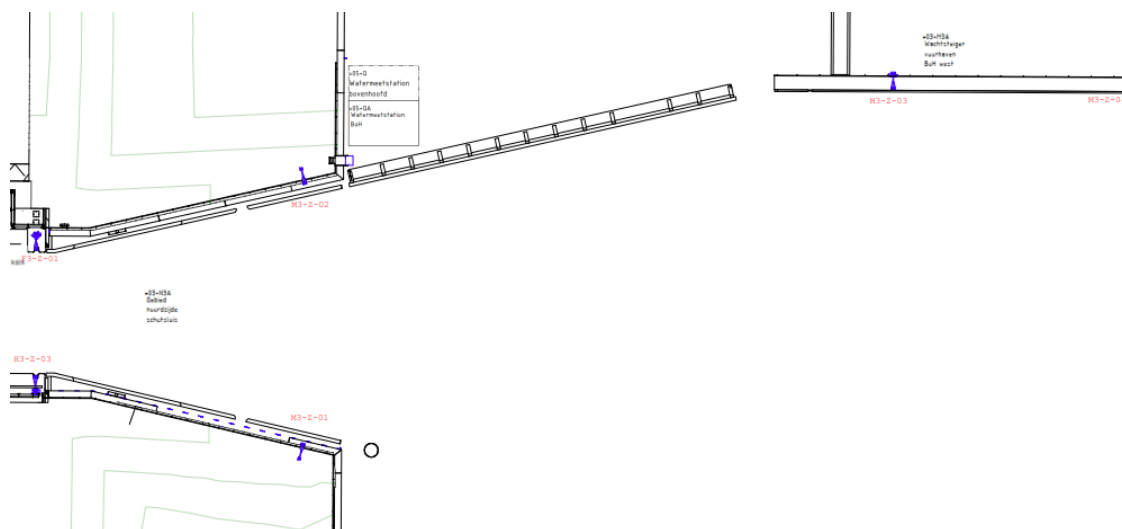
Figuur 2-1: Overzicht locaties



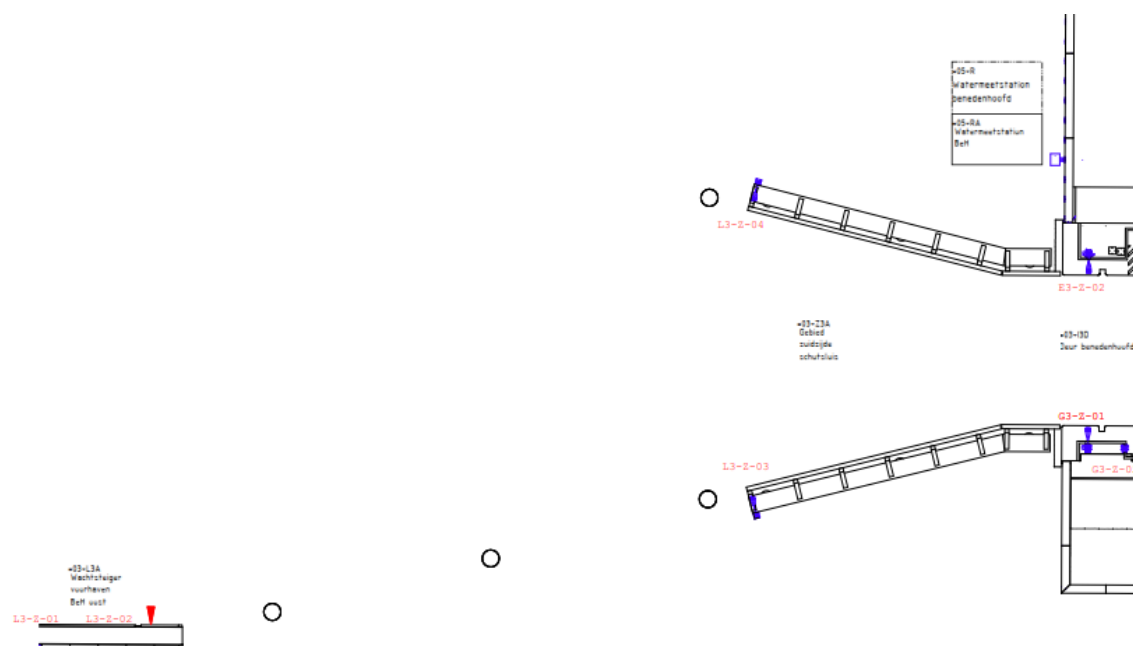
Figuur 2-3: E-ruimte HPU kelder benedenhoofd



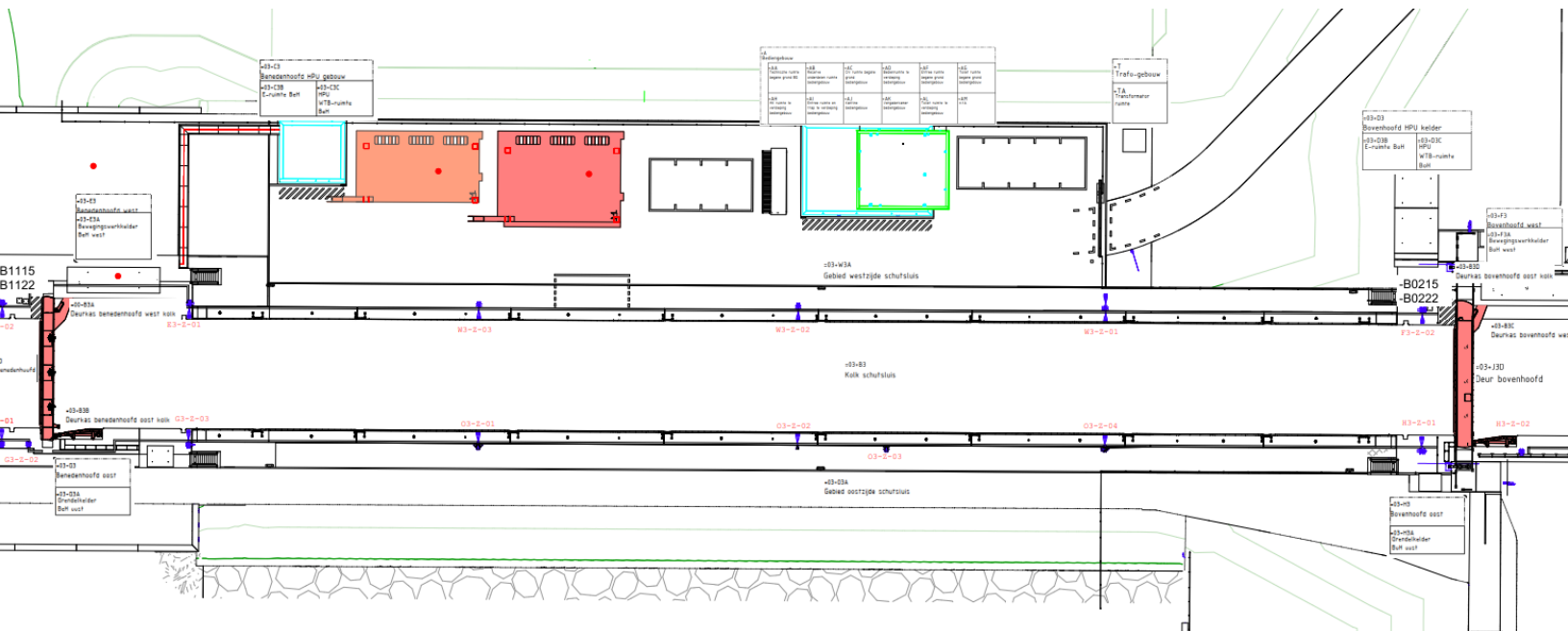
Figuur 2-4: E-ruimte HPU kelder bovenhoofd



Figuur 2-5 Voorhaven noordzijde, ruimte en componentcodering



Figuur 2-6 Voorhaven zuidzijde, ruimte en componentcodering



n, ruimte en componentcodering

2.3 NEN3140 inspectie

Specifiek voor de apparatuur in de apparatenkasten en sommige componenten moet er naast een visuele inspectie ook thermografisch onderzoek en inspecties conform NEN3140-2011 worden uitgevoerd. De tijd tussen twee opeenvolgende NEN3140 inspecties is bepaald conform NEN3140-2011 Bijlage I met toepassing van de factoren A1, B2, C1, D3 en E2 wat resulteert in een frequentie van 1 tot 5 jaar.

Voor alle apparatuur/componenten is het volgende onderhoud daarom voorgeschreven:

Omschrijving	Onderhoudsvorm / inspectie	Frequentie
Apparatuur in apparatenkast/componenten	Thermo grafisch onderzoek	1 maal per 5 jaar
	Visueel onderzoek	1 maal per 2 jaar
	Inspectie volgens NEN 3140	1 maal per 5 jaar

Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten

Voor de kasten zonder apparatuur/componenten (klemmenkasten) geldt:

Omschrijving	Onderhoudsvorm / inspectie	Frequentie
Klemmenkasten	visueel inspecteren en steekproefsgewijs aandringen	1 maal per 5 jaar

Tabel 3 NEN3140 inspectie klemmenkasten

Technische levensduur van onderdelen in de elektrotechnische installatie is minimaal 15 jaar tenzij anders vermeld in de tabel hieronder.

Omschrijving	Levensduur	Inspectie
Transformator	40 jaar	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
Laagspanning verdeelinrichtingen	25 jaar	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
Pc-systemen inclusief toebehoren	5 jaar	Zie Tabel 6 Onderhoud SCADA/PLC, Tabel 10 Onderhoud CCTV
Communicatie en netwerkkaparaatuur	10 jaar	Tabel 7 Onderhoud Remote IO Switch, Tabel 6 Onderhoud SCADA/PLC
Vaste bekabeling bovengronds	25 jaar	
Vaste bekabeling ondergronds	40 jaar	
Verlichting	10 jaar	Tabel 13 Onderhoud armaturen en kantelmasten
CCTV-installatie	10 jaar	Tabel 10 Onderhoud CCTV
UPS-accu's	10 jaar	Tabel 8 Onderhoud noodstroomvoorziening
Meetapparatuur (in het veld)	10 jaar	Tabel 12 Onderhoud niveaumetingen

Tabel 4 Technische levensduur

2.4 Onderhoudsvoorschrift apparatenkasten en componenten

Hieronder is per apparaatkast/component de locatie en omschrijving gegeven. Daar waar aanvullend of afwijkend onderhoud nodig is, is dit bij de opmerking aangegeven.

Codering apparatenkast / component:	Locatie:	Omschrijving:	Opmerkingen onderhoud:
AA_E01	TR BG BDG	Hoofdverdeler T-ruimte BG	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
AA_F01	TR BG BDG	Verdeler T-ruimte BG	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
AA_F02	TR BG BDG	CIV Verdeler T-ruimte BG	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
AA_R01	TR BG BDG	CCTV/UPS T-ruimte BG	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
AA_R02	TR BG BDG	Audio/Omroep/Marifoon T-ruimte BG	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
AA_R03	TR BG BDG	PLC/IPC schutsluis T-ruimte BG	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
AA_R04	TR BG BDG	Locatie beveiligingsplan T-ruimte BG	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
AA_R06	TR BG BDG	Objectverlichting T -ruimte BG	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
AA_R07	TR BG BDG	Bedienplek T-ruimte BG	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
AC_R01	TR BG BDG	RTK kast 1 - CIV ruimte	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
AC_R02	TR BG BDG	RTK kast 2 - CIV ruimte	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
AC_R03	TR BG BDG	CEK kast - CIV ruimte	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten

C3B_F01	ER HPU BOH	Verdeler E-ruimte BeH	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
C3B_R01	ER HPU BOH	B&B/RIO E-ruimte BeH	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
C3B_R02	ER HPU BOH	Aandrijving E-ruimte BeH	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
C3B_R03	ER HPU BOH	SVS E-ruimte BeH	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
D3B_F01	ER HPU BOH	Verdeler E-ruimte BoH	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
D3B_R01	ER HPU BOH	B&B/RIO E-ruimte BoH	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
D3B_R02	ER HPU BOH	Aandrijving E-ruimte BoH	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
D3B_R03	ER HPU BOH	SVS/ASB-LVS E-ruimte BoH	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
E3A_N02	BEW BEH WEST	Klemmenkast IJsbestrijding BeH	Aandraaien 1 x per 5 jr
E3_S01	BEW BEH WEST	Noodbedieningskast BeH	Aandraaien 1 x per 5 jr
F3A_N02	BEW BOH WEST	Klemmenkast IJsbestrijding BoH	Aandraaien 1 x per 5 jr
F3A_S01	BEW BOH WEST	Noodbedieningskast BoH	Aandraaien 1 x per 5 jr
I3D_N01		Klemmenkast Oost deur BeH	Aandraaien 1 x per 5 jr
I3D_N02		Klemmenkast West deur BeH	Aandraaien 1 x per 5 jr
J3D_N01		Klemmenkast Oost deur BoH	Aandraaien 1 x per 5 jr
J3D_N02		Klemmenkast West deur BoH	Aandraaien 1 x per 5 jr
E3_R01	E3_Z01	Camerakast CCTV	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
F3_R02	F3_Z02	Camerakast CCTV	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
G3_R01	G3_Z01	Camerakast CCTV	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten

G3_R02	G3_Z02	Camerakast CCTV	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
G3_R03	G3_Z03	Camerakast CCTV	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
H3_R01	H3_Z01	Camerakast CCTV	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
H3_R02	H3_Z02	Camerakast CCTV	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
H3_R03	H3_Z03	Camerakast CCTV	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
O3_R01	O3_Z01	Camerakast CCTV	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
O3_R03	O3_Z03	Camerakast CCTV	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
E3A_R01	BEW BEH WEST	Camerakast LBP	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
F3A_R01	BEW BOH WEST	Camerakast LBP	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
G3A_R01	BEW BEH OOST	Camerakast LBP	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
H3A_R01	BEW BOH OOST	Camerakast LBP	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
O3_R04	mast O3_Z04	Camerakast LBP	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
W3_R01	mast W3_Z01	Camerakast LBP	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
W3_R02	mast W3_Z02	Camerakast LBP	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten
W3_R03	mast W3_Z03	Camerakast LBP	Zie Tabel 2 NEN3140 inspectie apparatenkasten

=03.66+AA-B0312	TR BG BDG	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.66+C3B- B0223	ER HPU BEH	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.66+C3C- B0226	WTB HPU BEH	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.66+D3C- B0215	WTB HPU BOH	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.66+E3A- B0127	BEW BEH WEST	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.66+F3A- B0117	BEW BOH WEST	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.66+G3A- B0219	BEW BEH OOST	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.66+H3A- B0212	BEW BOH OOST	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.66+L3_Z02- B0122	Voorhaven BeH	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.66+M3_Z03- B0112	Voorhaven BOH	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie

=04.66+B4B- B0112	ntb	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=04.66+S4A- B0115	ntb	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=15.35+A-B0615	ntb	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en
=15.35+AD- B0618	ntb	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=15.35+W3A- B0622	ntb	Intercomtoestel	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.57+E3_Z01- E0423	E3_Z01	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+E3_Z02- E0426	E3_Z02	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+F3_Z01- E0616	F3_Z01	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+F3_Z02- E0614	F3_Z02	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+G3_Z01- E0514	G3_Z01	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+G3_Z03- E0517	G3_Z03	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen

=03.57+H3_Z01-E0622	H3_Z01	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+H3_Z03-E0619	H3_Z03	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+L3_Z01-E0814	L3_Z01	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+L3_Z02-E0817	L3_Z02	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+L3_Z03-E0820	L3_Z03	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+L3_Z04-E0823	L3_Z04	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+M3_Z01-E0714	M3_Z01	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+M3_Z02-E0717	M3_Z02	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+M3_Z03-E0720	M3_Z03	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+M3_Z04-E0723	M3_Z04	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen

=03.57+O3_Z01-E0520	O3_Z01	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+O3_Z02-E0523	O3_Z02	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+O3_Z04-E0526	O3_Z04	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+W3_Z01-E0412	W3_Z01	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+W3_Z02-E0415	W3_Z02	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.57+W3_Z03-E0418	W3_Z03	LUMA 1 armatuur LED40 87W	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.62+E3_Z01-P1814	E3_Z01	Camera (dome), Autodome IP 5000 IR	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.62+F3_Z02-P1214	F3_Z02	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.62+F3_Z02-P1220	F3_Z02	Camera (dome), Autodome IP 5000 IR	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.62+G3_Z01-P1514	G3_Z01	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.62+G3_Z01-P1520	G3_Z01	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.62+G3_Z02-P1614	G3_Z02	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.62+G3_Z03-P1714	G3_Z03	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV

=03.62+H3_Z01-P0914	<u>H3_Z01</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.62+H3_Z01-P0920	<u>H3_Z01</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.62+H3_Z02-P1014	<u>H3_Z02</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.62+H3_Z02-P1020	<u>H3_Z02</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.62+H3_Z03-P1114	<u>H3_Z03</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.62+O3_Z01-P1314	<u>O3_Z01</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.62+O3_Z03-P1414	<u>O3_Z03</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=15.35+E3_Z01-P2814	<u>E3_Z01</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=15.35+F3_Z02-P2714	<u>F3_Z02</u>	Thermal network camera	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=15.35+H3_Z01-P2614	<u>H3_Z01</u>	Thermal network camera	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=15.35+O3_Z04-P2214	<u>O3_Z04</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=15.35+O3_Z04-P2220	<u>O3_Z04</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=15.35+W3_Z01-P2314	<u>W3_Z01</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=15.35+W3_Z01-P2320	<u>W3_Z01</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=15.35+W3_Z02-P2414	<u>W3_Z02</u>	Camera (dome), Autodome IP 5000 IR	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=15.35+W3_Z03-P2514	<u>W3_Z03</u>	Camera (vast), Dinion IP 6000HD, 1080p, day/night	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV

=15.35+W4_Z01-P0813	W4_Z01	Camera (dome), Autodome IP 5000 IR	Zie Tabel 10 Onderhoud CCTV
=03.53+O3A-P0223	O3A	Akoestische signaalgever 20dB 10-18VDC	Zie Specifiek onderhoud afsluitboominstallatie
=03.53+W3A-P1223	W3A	Akoestische signaalgever 20dB 10-18VDC	Zie Specifiek onderhoud afsluitboominstallatie
=03.65+E3_Z02-P0920	E3_Z02	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+E3_Z02-P0922	E3_Z02	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+E3_Z02-P0923	E3_Z02	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+F3_Z01-P1014	F3_Z01	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+F3_Z01-P1015	F3_Z01	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+F3_Z01-P1019	F3_Z01	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+H3_Z01-P1017	H3_Z01	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+L3_Z01-P0911	L3_Z01	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+L3_Z01-P0913	L3_Z01	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+L3_Z01-P0915	L3_Z01	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+L3_Z02-P0917	L3_Z02	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+L3_Z02-P0918	L3_Z02	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+M3_Z03-P1022	M3_Z03	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie

=03.65+M3_Z03-P1023	M3_Z03	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+M3_Z04-P1025	M3_Z04	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+M3_Z04-P1027	M3_Z04	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+M3_Z04-P1028	M3_Z04	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+O3_Z01-P0925	O3_Z01	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+O3_Z01-P0926	O3_Z01	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+O3_Z01-P0928	O3_Z01	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+O3_Z04-P1010	O3_Z04	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+O3_Z04-P1011	O3_Z04	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.65+O3_Z04-P1013	O3_Z04	Luidspreker DK 30/T	Zie Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie
=03.06+E3A-P16513	E3A	Meertonige sirene met dubbele LED-flits (geel) 110dB 24Vac/dc	Visuele controle op controle en werking, 1 maal per jaar
=03.06+E3_Z01-P16517	E3_Z01	Meertonige sirene met dubbele LED-flits (geel) 110dB 24Vac/dc	Visuele controle op controle en werking, 1 maal per jaar
=03.06+F3A-P8513	F3A	Meertonige sirene met dubbele LED-flits (geel) 110dB 24Vac/dc	Visuele controle op controle en werking, 1 maal per jaar
=03.06+H3_Z01-P8517	H3_Z01	Meertonige sirene met dubbele LED-flits (geel) 110dB 24Vac/dc	Visuele controle op controle en werking, 1 maal per jaar
=04.06+B4-P5013	B4	Meertonige sirene met dubbele LED-flits (geel) 110dB 24Vac/dc	Visuele controle op controle en werking, 1 maal per jaar
=04.06+S4-P5017	S4	Meertonige sirene met dubbele LED-flits (geel) 110dB 24Vac/dc	Visuele controle op controle en werking, 1 maal per jaar

=03.06+E3A-B15618	E3A	Meetliniaal micropulse transducer	Visuele controle op vervuiling, 2 maal per jaar
=03.06+F3A-B7618	F3A	Meetliniaal micropulse transducer	Visuele controle op vervuiling, 2 maal per jaar
=03.15+F3_Z01- B0317	F3_Z01	Meteo sensor - anemometer	Visuele controle op vervuiling, 1 maal per jaar
=03.04+C3B-E2117	C3B	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+C3B-E2121	C3B	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+C3C-E2217	C3C	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+C3C-E2221	C3C	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+D3B-E0117	D3B	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+D3B-E0121	D3B	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+D3C-E0217	D3C	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+D3C-E0221	D3C	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen

=03.04+D3C-E0224	D3C	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+E3A-E2414	E3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+E3A-E2417	E3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+E3A-E2421	E3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+E3A-E2424	E3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+E3A-E2514	E3A	WT120V Led 34S/840	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+E3A-E2517	E3A	WT120V Led 34S/840	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+E3A-E2521	E3A	WT120V Led 34S/840	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+E3A-E2524	E3A	WT120V Led 34S/840	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+F3A-E0414	F3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen

=03.04+F3A-E0417	F3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+F3A-E0421	F3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+F3A-E0424	F3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+F3A-E0514	F3A	WT120V Led 34S/840	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+F3A-E0517	F3A	WT120V Led 34S/840	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+F3A-E0521	F3A	WT120V Led 34S/840	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+F3A-E0524	F3A	WT120V Led 34S/840	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+G3A-E2617	G3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+G3A-E2621	G3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+H3A-E0617	H3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen

=03.04+H3A-E0621	H3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.04+H3A-E0624	H3A	WT120C Led 34S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=03.15+E3-B1115	E3	Vegabar ophangdrukopnemer 0-1 bar relatief	Zie 2.11 Specifiek onderhoud Niveaumetingen
=03.15+E3-B1122	E3	Vegabar ophangdrukopnemer 0-1 bar relatief	Zie 2.11 Specifiek onderhoud Niveaumetingen
=03.15+F3-B0115	F3	Vegabar ophangdrukopnemer 0-1 bar relatief	Zie 2.11 Specifiek onderhoud Niveaumetingen
=03.15+F3-B0122	F3	Vegabar ophangdrukopnemer 0-1 bar relatief	Zie 2.11 Specifiek onderhoud Niveaumetingen
=03.15+W3A-B0215	W3A	Vegabar ophangdrukopnemer 0-1 bar relatief	Zie 2.11 Specifiek onderhoud Niveaumetingen
=03.15+W3A-B0222	W3A	Vegabar ophangdrukopnemer 0-1 bar relatief	Zie 2.11 Specifiek onderhoud Niveaumetingen
=04.15+E3-B0115	E3	Vegabar ophangdrukopnemer 0-1 bar relatief	Zie 2.11 Specifiek onderhoud Niveaumetingen
=04.15+F3-B0122	F3	Vegabar ophangdrukopnemer 0-1 bar relatief	Zie 2.11 Specifiek onderhoud Niveaumetingen
=03.53+O3A-H2213	O3A	Sein 2x200mm Rood (LVS)	Zie 2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen
=03.53+W3A-H2222	W3A	Sein 2x200mm Rood (LVS)	Zie 2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen
=03.54+E3_Z01-H2922	E3_Z01	SVS 2 seinen rood en groen	Zie 2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen

=03.54+E3_Z02-H2913	E3_Z02	SVS 3 seinen rood, groen en sper	Zie 2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen
=03.54+F3_Z01-H0913	F3_Z01	SVS 3 seinen rood, groen en sper	Zie 2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen
=03.54+F3_Z02-H0922	F3_Z02	SVS 2 seinen rood en groen	Zie 2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen
=03.54+G3_Z01-H2313	G3_Z01	SVS 3 seinen rood, groen en sper	Zie 2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen
=03.54+G3_Z03-H2322	G3_Z03	SVS 2 seinen rood en groen	Zie 2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen
=03.54+H3_Z01-H0322	H3_Z01	SVS 2 seinen rood en groen	Zie 2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen
=03.54+H3_Z03-H0313	H3_Z03	SVS 3 seinen rood, groen en sper	Zie 2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen
=04.04+B4A-E0118	B4A	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=04.04+B4A-E0121	B4A	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=04.04+B4B-E0218	B4B	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen

=04.04+B4B-E0221	B4B	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=04.04+S4A-E0318	S4A	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=04.04+S4A-E0321	S4A	WT120V Led 40S/840 met accu EL1 1uur autonomie	Zie 2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen
=04.54+I4-H0413	I4	SVS 5 seinen rood	Zie 2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen
=04.54+J4-H0313	J4	SVS 5 seinen rood	Zie 2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen
=14.05+AD_R01- A1324	AD_R01	MAP systeem	Bij de dagelijkse reiniging van de MAP geen bleek en of schuurmiddelen gebruiken
Bedienings- lessenaar	+AD_R01	Bedieningslessenaar	- IP-telefoon toestel heeft geen onderhoud
		Middels deze bedieningslessenaar wordt het systeem	- Monitor heeft geen onderhoud
		Reeve sluiscomplex lokaal bediend. De lessenaar is voorzien van een	- De lessenaar dient één maal per jaar
		stelmotor voor zowel hoogte van de schermen als zijnde hoogte	geïnspecteerd te worden met
		instelbaar van de lessenaar.	name het hoogte verstel systeem. Bij de
		30" AH-IPS LED monitor met VA paneel 30" AH-IPS LED monitor met	dagelijkse reiniging van de lessenaar
		VA paneel 22" HD LED monitor met VA paneel	geen bleek en of schuurmiddelen
		22" HD LED monitor met VA paneel 22" HD LED monitor met VA	gebruiken
		paneel 22" HD LED monitor met VA paneel	
		Muis	

		Toetsenbord Noodstop; Communicatieapparatuur Joystick Telefoon toestel	
Hydraulische installatie deur Benedenhoofd	=03+C3C	Aandrijving elektrische hydraulische installatie deur Benedenhoofd	- jaarlijks inspectie van nood-eindschakelaars, temperatuur bewaking en koppelbewaking incl testen zie paragraaf 2.6 Specifiek onderhoud aandrijving en bewegingswerk
Hydraulische installatie grendel Benedenhoofd	=03+G3A	Aandrijving elektrische hydraulische installatie grendel Benedenhoofd	- jaarlijks inspectie van nood-eindschakelaars, temperatuur bewaking en koppelbewaking incl testen zie paragraaf 2.6 Specifiek onderhoud aandrijving en bewegingswerk
Rinketschuiven Benedenhoofd	=03+I3D	Aandrijving elektrische rinketschuif Benedenhoofd	- jaarlijks inspectie van nood-eindschakelaars, temperatuur bewaking en koppelbewaking incl testen zie paragraaf 2.6 Specifiek onderhoud aandrijving en bewegingswerk
Hydraulische installatie Bovenhoofd	=03+D3C	Aandrijving elektrische hydraulische installatie deur Bovenhoofd	- jaarlijks inspectie van nood-eindschakelaars, temperatuur bewaking en koppelbewaking incl testen

			zie paragraaf 2.6 Specifiek onderhoud aandrijving en bewegingswerk
Hydraulische installatie grendel Bovenhoofd	=03+H3A	Aandrijving elektrische hydraulische installatie grendel Bovenhoofd	- jaarlijks inspectie van nood-eindschakelaars, temperatuur bewaking en koppelbewaking incl testen zie paragraaf 2.6 Specifiek onderhoud aandrijving en bewegingswerk
Rinketschuiven Bovenhoofd	=03+J3D	Aandrijving elektrische rinketschuif Bovenhoofd	- jaarlijks inspectie van nood-eindschakelaars, temperatuur bewaking en koppelbewaking incl testen zie paragraaf 2.6 Specifiek onderhoud aandrijving en bewegingswerk
IJsbestrijding - M0114	+F3A	IJsbestrijding BoH - Hoofdpomp en heater ijsbestrijdingsinstallatie	Zie 2.14 Specifiek onderhoud ijsbestrijdingsinstallatie
IJsbestrijding - M1114	+E3A	IJsbestrijding BeH - Hoofdpomp en heater ijsbestrijdingsinstallatie	Zie 2.14 Specifiek onderhoud ijsbestrijdingsinstallatie
Afsluitboomkast bovenhoofd oost M0114	+O3A	Afsluitboom Bovenhoofd Oost	Zie 2.19 Specifiek onderhoud afsluitboominstallatie
Afsluitboomkast bovenhoofd oost M1114	+W3A	Afsluitboom Bovenhoofd West	Zie 2.19 Specifiek onderhoud afsluitboominstallatie

Tabel 5 Locatieoverzicht apparatuur/componenten

2.5 Specifiek onderhoud bediening en besturing

2.5.1 Jaarlijks te testen veiligheidsfuncties (VHF)

Er zijn een aantal VHF's die jaarlijks handmatig getest moeten worden omdat deze keuzeschakelaars of noodstopknoppen bevatten. Het betreft de volgende VHF's::

- VHF 1 (overbruggingsschakelaar "ijs voorkomen")
- VHF 1,2 en 4 (overbruggingsschakelaar "ijs verdrijven")
- VHF 3 (overbruggingsschakelaar "gelijk water")
- VHF 12 (noodstopknoppen): activeren en resetten
- VHF 20 (selectie bedienvorm)

Veiligheidsfunctie 1,2 en 4 hebben betrekking op de overbruggingsschakelaars van de bedienvorm noodbediening technisch. Het testen van deze functies is alleen mogelijk in de bedienvorm noodbediening technisch.

Een test t.b.v. veiligheidsfuncties 3, 12 en 20 is in bijlage 2 weergegeven.

Alle andere VHF's worden automatisch getest door het systeem.

Onderstaande tabel zijn de componenten t.b.v. veiligheidsfunctie's die binnen een levensduur van 15 jaar vervangen moeten worden

Omschrijving	Onderhoudsvorm / inspectie	Frequentie	Behorend bij VHF
Phoenix interface relais PSR-SCF-24UC/URM/2x21	Vervangen op levensduur	1 x per 10 jaar	6, 7, 14, 22, 25 t/m 29
SICK IN40-E0109K	Vervangen op levensduur	1 x per 10 jaar	1, 4 en 13
Vega Vegabar 86 B86.AXAM9XAGCAXKTMKX	Vervangen op levensduur	1 x per 10 jaar	1, 4 en 13
Relaismoduul - RIF-1-RSC-LDP-24DC/2X21/FG - 2909848	Vervangen op levensduur	1x per 2,5 jaar	18 en 19

2.5.2 Specifiek onderhoud SCADA/PLC

In apparatenkast =03.05+AA_R03, =14.05+AA_R07 en =04.05+AA_R05 bevindt zich de bedieningsinstallatie (SCADA PC), NS PLC en de centrale besturingsinstallatie (PLC).

Omschrijving	Onderhoudsvorm / inspectie	Frequentie	Opmerkingen
PLC	Visueel onderzoek	1 maal per jaar	
	Controle op status programma	1 maal per jaar	
	Testen veiligheidsfuncties	1 maal per jaar	
SCADA-PC	Visueel onderzoek	1 maal per jaar	
	Controle harddisk op foutmeldingen en defragmentatie.	1 maal per jaar	

NS-PLC	Controle op status programma	1 maal per jaar	
	Vervangen op levensduur	1 maal per 5 jaar	
	Visueel onderzoek	1 maal per jaar	
	Controle harddisk op foutmeldingen en defragmentatie.	1 maal per jaar	
	Controle op status programma	1 maal per jaar	

Tabel 6 Onderhoud SCADA/PLC

2.5.3 Specifiek onderhoud Remote IO Switch

In apparatenkast =03.05+AA_R03, =03.05+C3B_R01, =03.05+D3B_R01, =04.02+AA_R05 bevindt zich een remote I/O Switch:

Omschrijving	Onderhoudsvorm / inspectie	Frequentie	Opmerkingen
Remote I/O Switch	Visueel onderzoek	1 maal per jaar	Component (Siemens, serie ET200SP) is op zichzelf onderhoudsvrij. Visuele controle van component in kast overeenkomstig NEN 1010 volstaat.

Tabel 7 Onderhoud Remote IO Switch

2.6 Specifiek onderhoud aandrijving en bewegingswerk

	Waarschuwing Voor elektrisch onderhoud dienen de beveiligingen in de verdelers uitgeschakeld te worden. Niet alleen van de motor, maar ook van de standmeldingen en de stilstandverwarmingen.
	Voorzichtig Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan diverse delen van de installatie dient er in de buurt van warmtebronnen extra te worden opgelet om brandverwondingen aan het lichaam te voorkomen. 
	Waarschuwing Tijdens het uitvoeren van sommige onderhoudswerkzaamheden kunnen de sluisdeuren niet worden bediend door de bedienaar omdat de installatiedelen met werkschakelaars vergrendeld zijn.

- Onderhoud aan standschakelaars
Gedurende het normale schutproces zullen de meeste onderdelen aangesproken worden zodat een onverhoopt falen merkbaar wordt. Een uitzondering is de temperatuurbewaking en koppelbewaking. Deze zullen jaarlijks getest moeten worden.
- De standschakelaars zijn in principe onderhoudsvrij. Jaarlijks inspecteren, reinigen en testen wordt aanbevolen.
- Voor de rinketten zijn klemmenkasten (IP68 afdichting) geplaatst op de sluisdeuren. Deze kasten behoeven geen specifiek onderhoud te hebben.

Warmtebronnen zijn specifiek:

- Tracing van de ijsbestrijdingsinstallatie op zowel boven als benedenhoofd
- =03.06+I3D-M11314, =03.06+I3D-M11319, =03.06+I3D-M11325 Deur benedenhoofd (nivelleerschuiף)
- =03.06+J3D-M2314, =03.06+J3D-M2319, =03.06+J3D-M2325 Deur bovenhoofd (nivelleerschuiף)

2.7 Specifiek onderhoud noodstroomvoorziening (UPS)



Geadviseerd wordt om enkel bevoegd onderhoudspersoneel interventies op de apparatuur uit te laten voeren.

Het is aan te raden jaarlijks gespecialiseerd onderhoud uit te voeren voor een optimale gebruiksefficiëntie en om uitvaltijden van de uitrusting te voorkomen. De vraag naar preventief onderhoud wordt automatisch door middel van een waarschuwing op het display weergegeven. Het onderhoud bestaat uit zorgvuldige controles van de werking van de verschillende elektronische en mechanische delen en de vervanging van de slijtdelen (batterijen, ventilatoren en condensatoren).

Het vervangen van de batterijen:

De conditie van de batterij is essentieel voor de werking van de UPS. En aangezien de levensverwachting van de batterij zeer afhankelijk is van de gebruiksvoorwaarden (aantal laad- en ontladcyclussen, belasting, temperatuur),

wordt een periodieke controle aanbevolen:

De UPS modules zijn uitgerust met 2 schakelaars

- Schakelaar UPS Input (twee standen)
- Schakelaar UPS Output (drie standen)

Voor het vervangen van de interne batterij, wordt eerst de UPS overbrugd door de schakelaars in de volgende volgorde te schakelen: schakelaar UPS Input uit schakelen, schakelaar UPS Output stand 2 schakelen vervolgens de handleiding van de fabrikant raadplegen. Na het monteren van de nieuwe batterij, wordt de UPS module weer online gezet door de schakelaars in de volgende volgorde te schakelen: Schakelaar UPS Input in schakelen, schakelaar UPS Output stand 1 inschakelen

Omschrijving	Onderhoudsvorm / inspectie	Frequentie	Opmerkingen
Batterij	2 u lang opladen	1 maal per 3 maanden indien uitgeschakeld	
Ventilatoren	Vervangen op levensduur	1 maal per 4 jaar	Bij normale gebruiksomstandigheden
Condensatoren	Vervangen op levensduur	1 maal per 7-11 jaar	

Tabel 8 Onderhoud noodstroomvoorziening

2.8 Specifiek onderhoud omroep- en intercominstallatie

	Waarschuwing Bij onderhoud aan de luidsprekers is het voor de veiligheid nodig om: • een reddingsvest te dragen indien men zich bevindt "achter de gele lijn"
	Waarschuwing Inspecties, beproevingen en onderhoud mogen niet worden uitgevoerd bij naderend onweer

De omroep- en intercominstallatie bevindt zich in dezelfde kast als de centrale CCTV-installatie. De verschillende systeemonderdelen worden door het systeem gecontroleerd op een goede werking. Indien een storing zich voordoet, wordt dit gemeld in de bedienpost. De luidsprekers en intercomkasten zijn onderhoudsvrij.

Omschrijving	Onderhoudsvorm / inspectie	Frequentie	Opmerkingen
Centrale apparatuur Omroep Versterker Matrix Zoneselector Statusindicator	Controleren logbestanden op eventuele foutmeldingen	1 maal per jaar	
	Controleren van de NVR op schijffouten welke kunnen duiden op slijtage	1 maal per jaar	
	Controleren gehele systeem hard en software	1 maal per jaar	Apparatenkast AA_R01 CCTV AA_R02 Audio
	Reinigen van (centrale) geluidsapparatuur en controleren op beschadigingen	1 maal per jaar	Luidsprekers Intercomposten Bedienpaneel

Tabel 9 Onderhoud omroep- en intercom-installatie

2.9 Specifiek onderhoud CCTV

	Waarschuwing Bij onderhoud aan de CCTV-camera's is het voor de veiligheid nodig om: • een reddingsvest te dragen i.v.m. werkzaamheden op een afstand van < 4m tot water;
	Waarschuwing Inspecties, beproevingen en onderhoud mogen niet worden uitgevoerd bij naderend onweer

De CCTV camera's worden gebruikt om te controleren dat scheepvaartverkeer en eventuele andere ongewenste objecten/personen zich buiten de gevarenszone van het te bedienen object bevinden. De camera's zijn gemonteerd aan een kantelmast (met uithouder) langs de rand van de kolk en fuik. In [MAST] zijn veiligheidsvoorschriften opgesteld t.b.v. de kantelmasten.

Omschrijving	Onderhoudsvorm / inspectie	Frequentie	Opmerkingen
Centrale apparatuur CCTV CCTV netwerkswitch	Controleren gehele systeem hard en software	1 maal per jaar	Apparatenkast AA R01
	Reinigen van centrale CCTV apparatuur	1 maal per jaar	
	Controleren van de camerabeelden en adressen naar de bedienlessenaar	1 maal per jaar	
	Controleren van video/communicatie servers	1 maal per jaar	
	Controleren van de beelden en sturing PTZ camera's	1 maal per jaar	
	Bepalen en adviseren m.b.t. verwachte levensduur installatie	1 maal per jaar	
	Controleren logbestanden op eventuele foutmeldingen	1 maal per jaar	
	Controleren van de NVR op schijffouten welke kunnen duiden op slijtage	1 maal per jaar	
Camera's	<u>Controleren bevestiging</u>	<u>1 maal per 6 maanden</u>	
	Controleren conditie camera	<u>1 maal per 6 maanden</u>	
	Controleren juiste werking	<u>1 maal per 6 maanden</u>	
	Juiste afstelling lenzen	<u>1 maal per 6 maanden</u>	
	Reinigen ruiten binnen en buitenzijde inclusief lenzen	1 maal per 6 maanden	
	Controle bekabeling en connectoren	1 maal per 6 maanden	
	Spray t.b.v. druppelvoorkoming aanbrengen	1 maal per 6 maanden	Protec 206
	Controle laskasten	<u>1 maal per 6 maanden</u>	
	Inspectie volgens NEN 3140	<u>1 maal per 5 jaar.</u>	

Tabel 10 Onderhoud CCTV

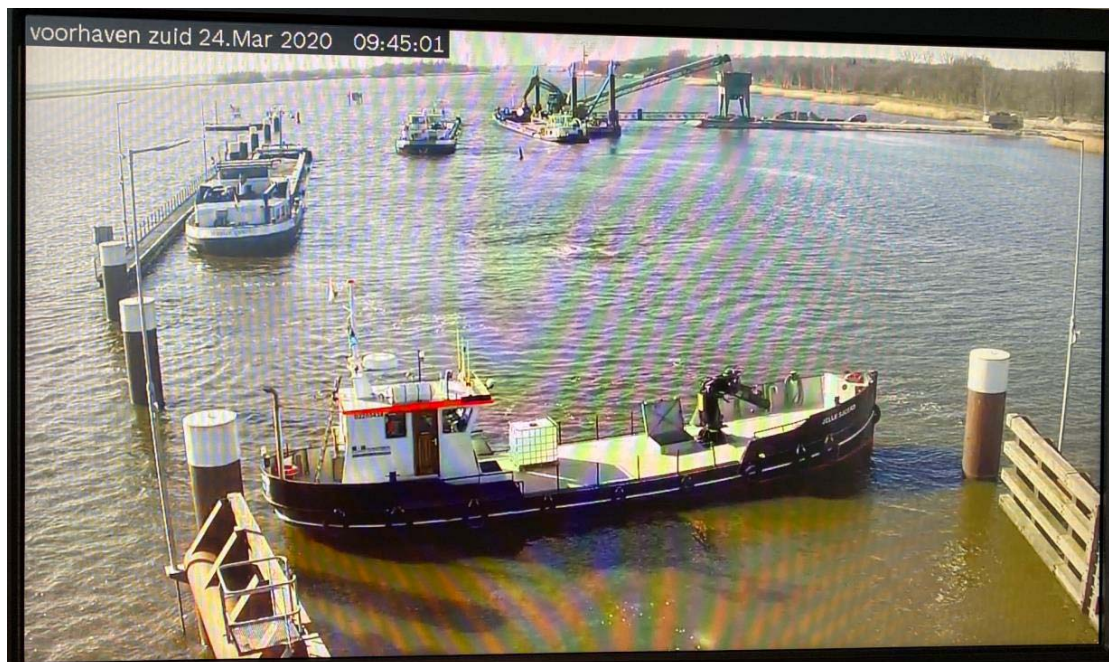
Indien camera's vervangen worden of de camerabeelden door andere oorzaken zijn veranderd dienen deze teruggebracht te worden naar het beoogde referentiebeeld. Hiervoor dient het actuele camerabeeld per locatie vergeleken te worden met het referentiebeeld welke zijn vastgelegd in document [REF] en zonodig te worden bijgesteld.

Ons advies is om Protec 206 te gebruiken. Het product is van ProFluid. Dit is een nano-coating die minimaal 1x per jaar, maar wij adviseren ieder half jaar (voorjaar/najaar, ook ivm verwerkingstemperatuur), aangebracht kan worden. Het is een spray die na het opspuiten met een microvezeldoek moet worden uitgewreven. Het product is eenvoudig te bestellen op de Nederlandse site van de producent (www.pro-fluid.nl).

De camera's zijn voorzien van een standaard objectief of een groothoekobjectief. In de tabel hieronder zijn de camera's benoemd inclusief het toegepaste objectief.

Camera nr. naam	Standaard objectief	Groothoekobjectief
1 Stopstreep noord		1,8 3 mm
2 Kruisvlak west	<u>3,8-13 mm</u>	
3 Voorhaven zuid	<u>3,8-13 mm</u>	
4 Voorhaven noord	<u>3,8-13 mm</u>	
5 Stopstreep zuid	<u>3,8-13 mm</u>	
6 Deur zuid		1,8-3 mm
7 Kolk zuid		1,8-3 mm
14 Kolk midden		1,8 3 mm
15 Kolk zuidwest		1,8-3 mm
16 Fuik zuid	<u>3,8-13 mm</u>	
17 Fuik noord	<u>3,8-13 mm</u>	
20 Kruisvlak oost	<u>3,8-13 mm</u>	

Onderstaand figuur is een weergave van het referentiebeeld van camera 1 Voorhaven Zuid



Figuur 2-8: Referentiebeeld camera 1: Voorhaven Zuid

2.10 Specifiek onderhoud scheepvaartseinen en landverkeerseinen

	Waarschuwing De seinen zijn gemonteerd aan masten welke zijn geplaatst aan de rand van de kolk. Voor de veiligheid is het nodig om: • een reddingsvest te dragen ivm werkzaamheden indien men zich bevindt "achter de gele lijn" • Op risicovolle locaties is een extra hekwerk geplaatst om het restrisico te mitigeren.
	Waarschuwing Inspecties, beproevingen en onderhoud mogen niet worden uitgevoerd bij naderend onweer

De scheepvaartseinen zijn geplaatst aan de Oost en Westzijde van zowel het bovenhoofd als het benedenhoofd binnen en buiten de kolk.

Seinen 1 maal per 6 maanden inspecteren, dimstand testen en reinigen:

- Bij lampdefect preventief alle lampen van het betreffende sein en eventuele andere seinen met identieke levensduur vervangen.
- In- en uitvaarseinen worden redundant uitgevoerd (voor elk soort sein aan beide kanten van de kolk een exemplaar). Bij defect van een lamp wordt het sein gedoofd. Reparatie van het sein dient direct in gang te worden gezet, omdat bij uitval van het tweede (redundante) sein het schutproces geen doorgang meer kan vinden.
- Naast het reinigen van de seinen moet ook de dimstand periodiek worden gecontroleerd, om de juiste werking van het omschakelrelais van de dimstanden vast te stellen. Falen van het relais geeft een verkeerd lichtniveau van de lampen in het sein.

De landverkeerseinen zijn geplaatst aan de Oost en Westzijde van het bovenhoofd deze zijn opgesteld t.h.v. de stopstreep fiets/looppad.

Seinen 1 maal per 6 maanden inspecteren, en reinigen:

- Bij lampdefect preventief alle lampen van het betreffende sein te vervangen.

Zie voor details: IJD-RSC-HLD-4929 Scheepvaartseinen.

2.11 Specifiek onderhoud Niveaumetingen



Waarschuwing

Voor de veiligheid is het nodig om:

- een reddingsvest te dragen ivm werkzaamheden op een afstand van < 4m tot water;



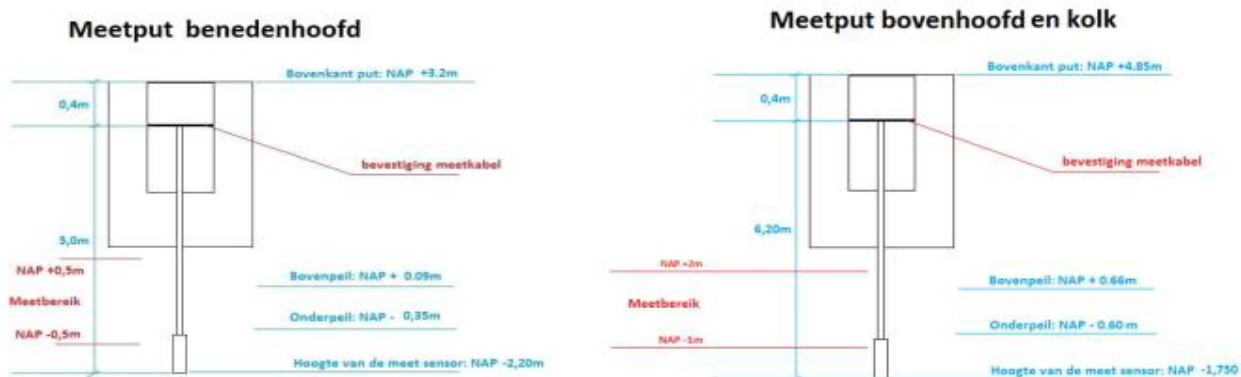
Let Op

Bij het terugplaatsen en of vervangen van de sensor dient u rekening te houden met de lengte van de kabel, deze lengte is bepalend voor het uit te lezen niveau. De lengte van de kabel t.o.v. sensor is te zien in figuur 9

De niveaumeetpunten aan de noord en zuidzijde bevinden zich in putten (zie figuur 9). De meetpunten bestaan elk uit 1 dubbel uitgevoerde niveaumeting welke in combinatie met de dubbel uitgevoerde niveaumeting in de kolk gebruikt wordt voor het bepalen van gelijkwater boven- en benedenstrooms. De transmitters behoeven geen onderhoud. Bij reinigen van de buis in de kolkwand of de sensor en/of vervanging van een sensor en/of transmitter zijn er aandachtspunten voor ophanging, parametring en ijking.

Parameter	Beschrijving	Setting
Range	4..20mA	-1000 tot 3000 mm

Tabel 11 Setting mA signaal t.o.v. Range



Figuur 2-9 Overzicht locaties niveaumetingenAanwijzingen inspectie / onderhoud / testen

Omschrijving	Onderhoudsvorm / inspectie	Frequentie	Opmerkingen
Watermeetsysteem, Vegabar 86	Reinigen sensor	1 maal per jaar	(6 stuks)
	Inspecteren buis kolkwand op verontreiniging	1 maal per jaar	
	Inspecteren ophanging	1 maal per jaar	
	Controleren juiste meetwaarde na inspectie	1 maal per jaar	Zie IJD-RSC-HLD-4929 voor de vereiste versies, instellingen en parameters
	Herparametreren indien noodzakelijk	1 maal per jaar	
	Inspectie volgens NEN 3140	1 maal per 5 jaar	
	Vervangen op levensduur	1 maal per 10 jaar	

Tabel 12 Onderhoud niveaumetingen

2.12 Specifiek onderhoud objectverlichting armaturen en lampen

Deze armaturen vormen gezamenlijk de Objectverlichting op de kades, wachtsteigers en andere gebieden van de Reeve schutsluis. Voeding en besturing is beschreven onder kast AA_R06.

**Waarschuwing**

Voor de veiligheid is het nodig om:

- een reddingsvest te dragen ivm werkzaamheden op een afstand van < 4m tot water;

**Waarschuwing**

Inspecties, beproevingen en onderhoud mogen niet worden uitgevoerd bij naderend onweer

De armaturen zijn gemonteerd aan een kantelmast (met uithouder) langs de rand van de kolk en fuik. De masten langs de kolk zijn voorzien van een contragewicht. In document [MAST] zijn veiligheidsvoorschriften opgesteld t.b.v. de kantelmasten. De verlichting van de technische ruimtes bevinden zich binnen de gebouwen en kelders, deze behoeven geen onderhoud behoudens een controle op accuwerking.

Omschrijving	Onderhoudsvorm / inspectie	Frequentie	Opmerkingen
Armatuurlenzen	Reinigen	1 maal per 6 maanden	
Mast/armatuur	Visueel inspecteren	1 maal per 2 jaar	

Tabel 13 Onderhoud armaturen en kantelmasten

2.13 Specifiek onderhoud aarding en blikseminstallatie

Waarschuwing



- Inspecties, beproevingen en onderhoud mogen niet worden uitgevoerd bij naderend onweer;
- Bij onderhoud aan onderdelen van de blikseminstallatie op het dak van het bediengebouw dient onderhoudspersoneel aangeliend te zijn, zie paragraaf 5.2 van de "gebruiksaanwijzing" voor verdere informatie over het gebruik hiervan.

Bliksembeveiliging:

De gehele bliksembeveiliging dient jaarlijks volledig geïnspecteerd en nagemeten te worden, waarbij de aardverspreidingsweerstand ≤ 10 Ohm dient te zijn. Deze metingen dienen plaats te vinden op dagen waarbij er geen kans is op onweer, zodat de installatie beschikbaar is op de dagen waarbij er wel kans is op onweer.

Onderhoud en inspectie van een LPS (Lightning Protection System):

De effectiviteit van elke LPS hangt af van zijn installatie, onderhoud en methoden van beproeving die zijn gebruikt. Gedetailleerde informatie over de uitvoering van inspectie en onderhoud van een LPS is opgenomen in NEN-EN-IEC 62305-3 Bijlage E.7.

Aardingsinstallatie:

De aardingsinstallatie dient eveneens geïnspecteerd en eventueel nagemeten te worden, waarbij vanuit de norm NEN-EN-IEC 62305-4 dezelfde periodiciteit als voor de LPS NEN-EN-IEC 62305-3 wordt aanbevolen.

(bron: NEN-EN-IEC 62305-3)

2.14 Specifiek onderhoud ijsbestrijdingsinstallatie

	Aandacht De ijsbestrijdingsinstallatie bevindt zich deels in de deurkassen van de sluisdeuren en de grendel.
	Waarschuwing • Indien de pompruimte wordt schoon gespoten mag er geen water tegen de isolatie en de aansluitkast van de elektromotor komen! Spuit nooit water tegen hete pompdelen! Door de plotselinge afkoeling kunnen deze delen barsten en de vloeistof kan dan naar buiten spuiten!
	• Gebrekkig onderhoud leidt tot een kortere levensduur, mogelijk uitval en in • ieder geval verlies van de garantie.

Het systeem is een rondpompsysteem dat water circuleert. Water uit het onderste deel van de deurkolk wordt vermengd met het water aan de oppervlakte. Bij het mengen met jet nozzles wordt het water in beweging gebracht. De positionering en de richting van de waterstralen is zodanig dat er een draaiend stromingspatroon in de deurkolk wordt opgewekt, waarbij dode hoeken aan het oppervlak worden voorkomen. De deurgrendel wordt door een separate jet nozzle direct aangestraald. Drijfijis zal door het bewegende water met een iets hogere temperatuur niet tot een gesloten ijsdek ontwikkelen.

Het mengsysteembestaat uit de volgende delen:

- een pomp voor het rondpompen van het water en hiermee de drijvende kracht voor het mengsysteem
- een aanzuigleiding van onder uit de kolk naar de pomp met een rooster bij de aanzuigopening en een filter voor de pomp, om de pomp te beschermen en vervuiling van het systeem en daardoor mogelijke verstopping van het leidingsysteem te voorkomen.
- een persleiding die vertakt naar 2 deelsystemen
- een leiding naar een jetnozzle die gericht is op de grendel van de deur
- een leiding naar een verdeelheader in de deurkamer, waarop een aantal jet nozzles zijn gemonteerd, die de circulatie van het water in de kolk bewerkstelligen, waarbij dode hoeken in het stromingspatroon vermeden dienen te worden.
- ontluchting van de persleiding om capaciteitsbeperking van de leiding te voorkomen

- Instrumenten om de werking van het systeem te monitoren
 - drukmeting, hiermee kan de werking van de pomp en de vervulling van de filters worden gedetecteerd
 - flowmeting, hiermee kan de eventuele verstopping van het systeem worden gedetecteerd
 - temperatuurmeting, hiermee kan de actuele watertemperatuur tijdens het rondpompen worden gemeten en het bereiken van een kritische waarde (het vriespunt) worden gedetecteerd.
- Het onderhoud voor de ijsbestrijdingsinstallatie bestaat uit het onderhoud van de pompen en de daarbij horende componenten, inclusief de nozzle's in de deurkas(sen).

Mechanische asafdichting

- Een mechanische asafdichting vereist in het algemeen geen onderhoud, maar mag nooit drooglopen. De oliekamer achter de mechanische asafdichting moet daarom altijd gevuld zijn met een smerende vloeistof die de te verpompen vloeistof en de mechanische asafdichting niet mag aantasten. Zie paragraaf 10.1 van IJD-RSC-HLD-4909 "Oliekamer" voor de juiste oliesoort.
- Tap de vloeistof of de olie om de 2000 bedrijfsuren of éénmaal per jaar af en vervang deze. Zie paragraaf 10.1 van IJD-RSC-HLD-4909 "Oliekamer" voor de juiste hoeveelheid.



Waarschuwing

Zorg ervoor dat de afgetapte olie of vloeistof op een veilige manier wordt afgevoerd en niet in het milieu terecht komt.

- Als er geen klachten zijn is demontage af te raden. Door het op elkaar inlopen van de dichtingsvlakken betekent demontage vrijwel altijd vervanging van de asafdichting.
- Vertoont de asafdichting lekkage, dan is vervanging noodzakelijk.



Waarschuwing

Als de mechanische asafdichting lekt zal de oliekamer overlopen langs het gaatje in de olievulstop en moet de pomp onmiddellijk worden gestopt om de mechanische asafdichting te vervangen!

Dubbele mechanische asafdichting

Controleer regelmatig (tijdens de proefdraai eenmaal per kwartaal) de druk van de spoelvroeststof. Deze druk moet 1,5 bar hoger zijn dan de druk ter plaatse van de waaiernaaf.

Omgevingsinvloeden

- Het filter in de zuigleiding of de zuigkorf onderaan de zuigleiding regelmatig reinigen, aangezien bij een vervuild filter of zuigkorf de inlaatdruk te laag kan worden.



Let Op

Voorafgaand aan het verwijderen van de filter eerst de installatie laten pompen, dit om het water wat in het filterhuis achter is gebleven te spoelen.



Let Op

Het warmtelint hoeft niet te worden verwijderd alvorens het filter te verwijderen. Het filter (korf) kan verwijderd worden na het loshalen van het deksel van het filterhuis. Het deksel dient toegankelijk gemaakt te worden door het loshalen van de isolatie.

- Indien gevaar bestaat dat het te verpompen medium bij stolling c.q. bevrozing uitzet, dient de pomp na buitenbedrijfstelling te worden afgetapt en zo nodig doorgespoeld.
- Controleer de motor op ophoping van stof of vuil, wat misschien de motortemperatuur kan beïnvloeden.



Waarschuwing

Wanneer de pompinstallatie na verloop van tijd lawaai gaat maken kan dit duiden op bepaalde problemen met de pompunit. Een knetterend geluid kan wijzen op cavitatie of bovenmatig motorgeluid kan een indicatie zijn voor een afnemende lagerkwaliteit.



Waarschuwing

De pomp, waarbij u de aard van de storing wilt vaststellen, kan heet zijn of onder druk staan. Neem daarom de juiste veiligheidsmaatregelen en voorziet u van persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen, bril, beschermende kleding)!

Om de aard van een storing in een pompinstallatie vast te stellen, ga als volgt te werk:

- 1 Schakel de stroomvoorziening van de pomp uit. Sluit de werkschakelaar met een slot af, of verwijder de zekering.
- 2 Sluit de afsluiters.
- 3 Neem de aard van de storing op.
- 4 Probeer de oorzaak van de storing te achterhalen met behulp van hoofdstuk 6 "Storingen oplossen" en neem de gepaste maatregelen of neem contact op met uw installateur.

Zie hoofdstuk 6 van IJD-RSC-HLD-4909 voor het oplossen van storingen

Zie hoofdstuk 7 van IJD-RSC-HLD-4909 voor demontage en montage

Eénmaal per kwartaal dient de ijsbestrijding handmatig te worden gestart via de GUI. Dit om te voorkomen dat de nozzle's verstopt raken. Onderhoud aan deze installatie in de technische ruimte kan altijd plaatsvinden waarbij er geen invloed is op de beschikbaarheid van de sluis.

-B1417 temperatuurbewaking (lage watertemperatuur) deze bevindt zich in de transportleiding van de ijsbestrijdingsinstallatie op zowel het boven als het benedenhoofd. Koppelpbewaking is aanwezig in de software

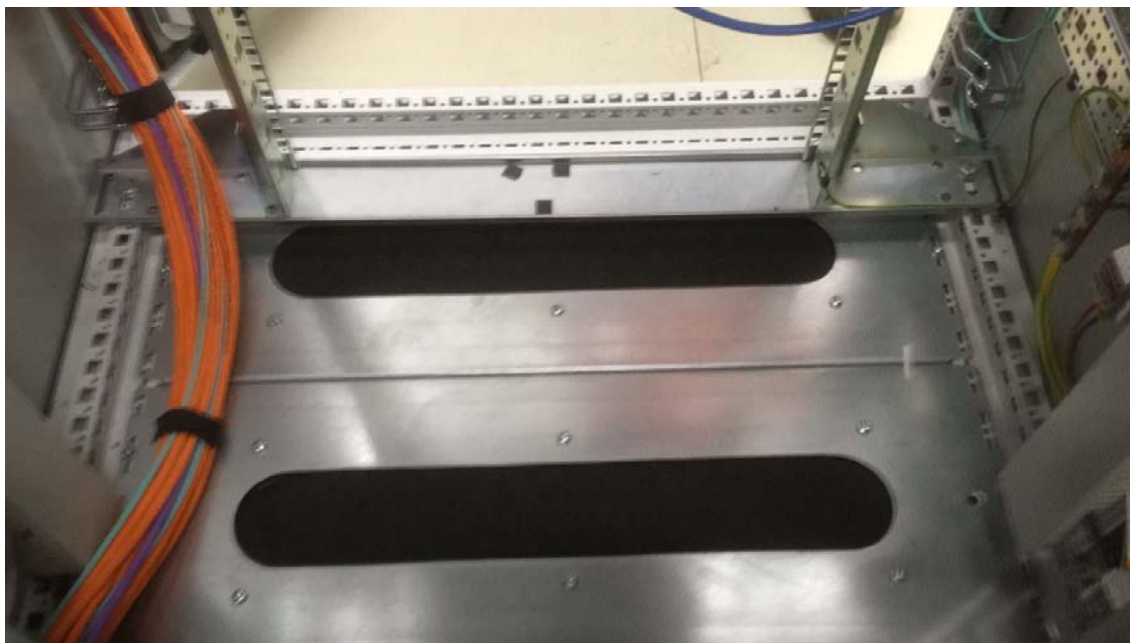
2.15 Specifiek onderhoud airco-installatie Airco-installatie:

Dit is geen onderdeel van TI eventueel aanvullen vanuit leverancier

2.16 Specifiek onderhoud kastfilters

Alle verdelers en apparaatkasten zijn voorzien van filters. deze filters dienen éénmalig per jaar vervangen te worden. De apparaatkasten in de CIV ruimte zijn voorzien van filters aan de onderzijde van de kast (bodemplaat) deze filters zijn te vervangen door aan de onderzijde van de kast het filter eruit te schuiven en daarop volgend het nieuwe filter erin te schuiven.

De overige verdelers en apparaatkasten zijn voorzien van Rittal filters in de deuren.



Figuur 2-10 Filter CIV apparaatkast

2.17 Specifiek onderhoud brandmeldinstallatie

Het jaarlijks onderhoud aan de BMI dient te worden uitgevoerd door een onderhoudsdeskundige brandmeldinstallaties. Het onderhoud vindt plaats aan de hand van de NEN 2654-1(en de NEN 2654-2 voor ontruimingsalarminstallatie type A).

2.18 Specifiek onderhoud Cyber security

Er zijn geen aanvullende onderhoudsvorschriften of inspecties benodigd t.b.v. Cyber security. Met betrekking tot back-up en configuratiebeheer zie IJD-024290

2.19 Specifiek onderhoud afsluitboominstallatie

	Waarschuwing Onderhoud- en reparatiewerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door deskundige en vakbekwame personen, bij voorkeur door de gekwalificeerde monteurs van de fabrikant, de aannemer of uw eigen technische dienst.
	Waarschuwing • Schakel voor inspectie eerst de elektrische spanning en de werkschakelaar uit.



- Gebrekkig onderhoud leidt tot een kortere levensduur, mogelijk uitval en in ieder geval verlies van de garantie.

Afsluitboominstallatie:

Omschrijving	Onderhoudsvorm / inspectie	Frequentie	Opmerkingen
Eindstandschakelaars	Reinigen en testen	1 maal per jaar	
Bewegingswerk	Visueel inspecteren	1 maal per jaar	Inspectie op vuil en voldoende smering van de tandwielen.
Akoestische signaalgevers (annabel)	Reinigen en controleren De annabel wordt elke keer als de boom een beweging maakt aangestuurd, tijdens aansturing kan men een controle uitvoeren op deze functie	1 maal per jaar	Reinigen van geluidsapparatuur en controleren op beschadigingen
Boomlichten	Reinigen en inspectie De knipperfunctie wordt elke keer als de boom een beweging maakt aangestuurd, tijdens aansturing kan men een controle uitvoeren op deze functie	1 maal per jaar	Inspectie op verlichting, vervuiling en knipperfunctie
Slijtage ketting	• voldoende smering • spanning: min. uitslag 1 cm max. uitslag 2cm	1 maal per jaar	• smeren met teflon spray • spannen. Indien nodig vervangen
Bouten	loszitten	1 maal per jaar	Bouten (en moeren) aantrekken
Zekeringsringen assen	• corrosie • breuk	1 maal per jaar	• reinigen • vervangen
Nokkentrommel	eindstanden	1 maal per jaar	Nokken afstellen; zie paragraaf 4.3 van IJD-RSC-HLD-4915
Lagers	• speling wanneer afsluitboom in 45°-stand staat (schudden aan boom) • veerbuffer • glijlager	1 maal per jaar	• indien nodig lagers laten vervangen • invetten • indien nodig laten vervangen

Trekstang(moer)	afstelling	1 maal per jaar	opnieuw afstellen; zie paragraaf 4.3, van IJD-RSC-HLD-4915 moeren natrekken van de onderhoudsinstructie
Vochtrophoping	vochtrophopingen in de kast	1 maal per jaar	drogen en oorzaak zoeken / verhelpen

2.20 Specifiek onderhoud en reparatie verzinkte masten

ONDERHOUDSVOORSCHRIFT THERMISCH VERZINKT STAAL

SCHOONMAAKVOORSCHRIFTEN

Bij lichte tot normale vervuiling is het overvloedig afspoelen met water vaak al afdoende. Het is toegestaan om een hogedrukspuit met een maximale druk van 1 bar te gebruiken.

Om eventuele beschadigingen te repareren verwijzen wij u naar IJD-024159

SCHOONMAAKMIDDELEN

Bij zware vervuiling kan gebruik gemaakt worden van neutrale reinigingsmiddelen met een PH-waarde tussen 6 en 8. Het gebruik van etsende middelen als Lithoform of verdund zoutzuur mogen niet gebruikt worden. Deze tasten zowel technisch als visueel de zinklaag aan.

REINIGINGSFREQUENTIE

Thermisch verzinken heeft onder normale omstandigheden, behalve vanwege visuele aspecten, of mechanische belasting geen onderhoud of reiniging nodig. Verzinkt staal is goed bestand tegen redelijk neutrale omstandigheden. Daarbuiten is het mogelijk dat de zinklaag sneller afneemt. Dit kan voorkomen worden door de producten regelmatig reinigen. In bijzondere situaties is 1x per jaar noodzakelijk; enkele voorbeelden:

- Bij overdekte montage of weinig beregening.
- Ligging binnen 3 km. Van de kust (zoutneerslag).

Als de zinklaag belast wordt met strooizout geldt dat onmiddellijk na het strooiseizoen een reiniging plaats moet vinden.

WITROEST

Witroest is een basisch zinkzout dat ontstaat door een bepaalde manier van opslaan direct na het verzinken. Technisch gezien hoeft dit niet verwijderd te worden. Als witroest, om visuele redenen toch verwijderd moet worden dient dit te gebeuren door middel van handmatig schuren of borstelen. In geen geval machinaal verwijderen, omdat de zinklaag dan onherroepelijk aangetast zal worden.

GRAFFITI

De meeste graffiti wordt aangebracht met spuitbussen en is er sprake van 1 componenten verf. Organische oplosmiddelen dient om milieutechnische redenen vermeden te worden. Handmatig reinigen door middel van schuren of borstelen verdient de voorkeur. In geen geval machinaal verwijderen, omdat de zinklaag dan onherroepelijk aangetast zal worden.

BETONSLUIER

Om vervuiling door betonsluier te voorkomen dienen de verzinkte producten direct na aanraking met (nat) beton afgespoeld te worden. Als dit niet gedaan is kan de sluier door middel van schuren of borstelen verwijderd worden.

AANSPRAKELIJKHEID

Leverancier is niet verantwoordelijk voor defecten en schade als gevolg van verkeerd gebruik, onvoldoende deskundig handelen en/of toepassing van andere reinigingsproducten of producten voor reparaties, het niet in overeenstemming met de voorgeschreven werkmethoden in dit document of daaraan gerelateerde document handelen. In dat geval zal de garantie op het conserveringssysteem voor de betreffende producten geheel komen te vervallen.

Pagina 68 van 79

[illegible]

Bijlage 2. Testen veiligheidsfunctie's 3,12 en 20

Veiligheidsfunctie 3

Geen gelijk water BoH, vergrendeling openen sluisdeur BoH

Uitgangssituatie:

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
1.	Bedienvorm	Geen	Regulier	
2.	Bedienoptie	Geen	Passeren scheepvaart	
3.	Afsluitbomen	Geopend		
4.	Landverkeerseinen	Gedooft		
5.	Sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
6.	Grendel sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
7.	Nivelleerschuiwen bovenhoofd	Gesloten		
8.	Invaarseinen bovenhoofd	Rood		
9.	Uitvaarseinen bovenhoofd	Rood		
10.	Sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
11.	Grendel sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
12.	Nivelleerschuiwen benedenhoofd	Gesloten		
13.	Invaarseinen benedenhoofd	Rood		
14.	Uitvaarseinen benedenhoofd	Rood		
15.	Gelijk water (evt. gemanipuleerd)	Bovenhoofd	Geen	

Stap:	Actie	Gevolg:	OK	NOK	Opmerking:
TC06.03-01	Open sluisdeur BoH.	Openen is niet mogelijk			
		De desbetreffende knop is in de GUI uitgeschakeld.			
TC06.03-02	Initieer gelijk water van het	Gelijk water BoH is bereikt			
	BoH binnen de marge van 10cm	Sluisdeur BoH is weer bedienbaar via GUI.			

Geen gelijk water BeH, vergrendeling openen sluisdeur BeH

Uitgangssituatie:

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
1.	Bedienvorm	Geen	Regulier	
2.	Bedienoptie	Geen	Passeren Scheepvaart	
3.	Afsluitbomen	Geopend		
4.	Landverkeerseinen	Gedooft		
5.	Sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
6.	Grendel sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
7.	Nivelleerschuiten bovenhoofd	Gesloten		
8.	Invaarseinen bovenhoofd	Rood		
9.	Uitvaarseinen bovenhoofd	Rood		
10.	Sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
11.	Grendel sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
12.	Nivelleerschuiten benedenhoofd	Gesloten		
13.	Invaarseinen benedenhoofd	Rood		
14.	Uitvaarseinen benedenhoofd	Rood		
15.	Gelijk water	Bovenhoofd	Geen	

Stap:	Actie	Gevolg:	OK	NOK	Opmerking:
	Open sluisdeur	Openen is niet mogelijk			
TC06.03-03	BeH.	De desbetreffende knop is in de GUI uitgeschakeld.			
TC06.03-04	Initieer gelijk water van het	Gelijk water BeH is bereikt			
	BeH binnen de marge van 10cm	Sluisdeur BeH is weer bedienbaar via GUI.			

Veiligheidsfunctie 12

Noodstop afsluitboominstallatie

Uitgangssituatie:

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
1.	Bedienvorm	Geen	Regulier	
2.	Bedienoptie	Geen	Passeren Scheepvaart	
3.	Afsluitbomen	Geopend		
4.	Landverkeerseinen	Gedooft		
5.	Sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
6.	Grendel sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
7.	Nivelleerschuiten bovenhoofd	Gesloten		
8.	Invaarseinen bovenhoofd	Rood	Rood-Groen	
9.	Uitvaarseinen bovenhoofd	Rood		
10.	Sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
11.	Grendel sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
12.	Nivelleerschuiten benedenhoofd	Gesloten		
13.	Invaarseinen benedenhoofd	Rood		
14.	Uitvaarseinen benedenhoofd	Rood		
15.	Gelijk water	Bovenhoofd		

Stap:	Actie	Gevolg:	OK	NOK	Opmerking:
TC06.12-01	Sluit de afsluitbomen.	Afsluitbomen sluiten.			
TC06.12-02	Bedien tijdens beweging de Noodstopknop, zie [TEK] van de bedienlessenaar.	Noodstopknop is ingedrukt en vergrendeld			
		Alle bewegingen direct worden gestopt.			
		Invaarseinen BoH schakelen naar seinbeeld "Rood"			
		De GUI bedienknoppen worden uitgegreisd en zijn niet meer bedienbaar.			
		Op de GUI verschijnt de tekst [NOODSTOP]			
		Op de GUI verschijnt een melding volgens de [LIJST].			
TC06.12-03	Herstel de "Noodstopknop"	De "Noodstopfunctie" wordt gedeactiveerd en door de besturing automatisch gereset.			
TC06.12-04	Open afsluitbomen	Afsluitbomen openen.			

Noodstop nivelleerschuiwen Bovenhoofd (BoH)

Uitgangssituatie:

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
1.	Bedienvorm	Geen	Regulier	
2.	Bedienoptie	Geen	Passeren Scheepvaart	
3.	Afsluitbomen	Geopend		
4.	Landverkeerseinen	Gedoofd		
5.	Sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
6.	Grendel sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
7.	Nivelleerschuiwen bovenhoofd	Gesloten		
8.	Invaarseinen bovenhoofd	Rood	Rood-Groen	
9.	Uitvaarseinen bovenhoofd	Rood		
10.	Sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
11.	Grendel sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
12.	Nivelleerschuiwen benedenhoofd	Gesloten		
13.	Invaarseinen benedenhoofd	Rood		
14.	Uitvaarseinen benedenhoofd	Rood		

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
15.	Gelijk water	Bovenhoofd		

Stap:	Actie	Gevolg:	OK	NOK	Opmerking:
TC06.12-05	Open nivelleerschuiten BoH.	Nivelleerschuiten BoH openen			
TC06.12-06	Bedien tijdens beweging de Noodstopknop, zie [TEK] van de Bedienlessenaar.	Noodstopknop is ingedrukt en vergrendeld			
		Alle bewegingen direct worden gestopt.			
		Invaarseinen BoH schakelen naar seinbeeld "Rood"			
		De GUI bedienknoppen worden uitgereisd en zijn niet meer bedienbaar.			
		Op de GUI verschijnt de tekst [NOODSTOP]			
TC06.12-07	Herstel de "Noodstopknop"	Op de GUI verschijnt een melding volgens de [LIJST].			
		De "Noodstopfunctie" wordt gedeactiveerd en door de besturing automatisch gereset.			
TC06.12-08	Sluit nivelleerschuiten BoH.	Nivelleerschuiten BoH sluiten tot eindstand gesloten			

Noodstop grendelaandrijving BoH

Uitgangssituatie:

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
1.	Bedienvorm	Geen	Regulier	
2.	Bedienoptie	Geen	Passeren Scheepvaart	
3.	Afsluitbomen	Geopend		
4.	Landverkeerseinen	Gedooft		
5.	Sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
6.	Grendel sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
7.	Nivelleerschuiten bovenhoofd	Gesloten		
8.	Invaarseinen bovenhoofd	Rood	Rood-Groen	

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
9.	Uitvaarseinen bovenhoofd	Rood		
10.	Sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
11.	Grendel sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
12.	Nivelleerschuiven benedenhoofd	Gesloten		
13.	Invaarseinen benedenhoofd	Rood		
14.	Uitvaarseinen benedenhoofd	Rood		
15.	Gelijk water	Bovenhoofd		

Stap:	Actie	Gevolg:	OK	NOK	Opmerking:
TC06.12-09	Open Grendel BoH.	Grendel BoH opent			
TC06.12-10	Bedien tijdens beweging de Noodstopknop, zie [TEK] van de Bedienlessenaar.	Noodstopknop is ingedrukt en vergrendeld			
		Alle bewegingen direct worden gestopt.			
		Invaarseinen BoH schakelen naar seinbeeld "Rood"			
		De GUI bedienknoppen worden uitgereisd en zijn niet meer bedienbaar.			
		Op de GUI verschijnt de tekst [NOODSTOP]			
TC06.12-11	Herstel de "Noodstopknop"	Op de GUI verschijnt een melding volgens de [LIJST].			
		De "Noodstopfunctie" wordt gedeactiveerd en door de besturing automatisch gereset.			
TC06.12-12	Sluit Grendel BoH.	Grendel BoH sluit tot eindstand gesloten			

Noodstop deuraandrijving BoH

Uitgangssituatie:

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
1.	Bedienvorm	Geen	Regulier	
2.	Bedienoptie	Geen	Passeren Scheepvaart	
3.	Afsluitbomen	Geopend		
4.	Landverkeerseinen	Gedoofd		

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
5.	Sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
6.	Grendel sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
7.	Nivelleerschuiven bovenhoofd	Gesloten		
8.	Invaarseinen bovenhoofd	Rood	Rood-Groen	
9.	Uitvaarseinen bovenhoofd	Rood		
10.	Sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
11.	Grendel sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
12.	Nivelleerschuiven benedenhoofd	Gesloten		
13.	Invaarseinen benedenhoofd	Rood		
14.	Uitvaarseinen benedenhoofd	Rood		
15.	Gelijk water	Bovenhoofd		

Stap:	Actie	Gevolg:	OK	NOK	Opmerking:
TC06.12-13	Open Sluisdeur BoH.	Sluisdeur BoH opent			
TC06.12-14	Bedien tijdens beweging de Noodstopknop, zie [TEK] in bewegingskelder BoH.	Noodstopknop is ingedrukt en vergrendeld			
		Alle bewegingen direct worden gestopt.			
		Invaarseinen BoH schakelen naar seinbeeld "Rood"			
		De GUI bedienknoppen worden uitgetrekt en zijn niet meer bedienbaar.			
		Op de GUI verschijnt de tekst [NOODSTOP]			
TC06.12-15	Herstel de "Noodstopknop"	Op de GUI verschijnt een melding volgens de [LIJST].			
		De "Noodstopfunctie" wordt gedeactiveerd en door de besturing automatisch gereset.			
TC06.12-16	Sluit Sluisdeur BoH.	Sluisdeur BoH sluit tot eindstand gesloten			

Noodstop nivelleerschuiven Benedenhoofd (BeH)

Uitgangssituatie:

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
1.	Bedienvorm	Geen	Regulier	

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
2.	Bedienoptie	Geen	Passeren Scheepvaart	
3.	Afsluitbomen	Geopend		
4.	Landverkeerseinen	Gedoofd		
5.	Sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
6.	Grendel sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
7.	Nivelleerschuiwen bovenhoofd	Gesloten		
8.	Invaarseinen bovenhoofd	Rood		
9.	Uitvaarseinen bovenhoofd	Rood		
10.	Sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
11.	Grendel sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
12.	Nivelleerschuiwen benedenhoofd	Gesloten		
13.	Invaarseinen benedenhoofd	Rood	Rood-Groen	
14.	Uitvaarseinen benedenhoofd	Rood		
15.	Gelijk water	Bovenhoofd	Benedenhoofd	

Stap:	Actie	Gevolg:	OK	NOK	Opmerking:
TC06.12-17	Open nivelleerschuiwen BeH.	Nivelleerschuiwen BeH openen			
TC06.12-18	Bedien tijdens beweging de Noodstopknop, zie [TEK] van de Bedienlessenaar.	Noodstopknop is ingedrukt en vergrendeld			
		Alle bewegingen direct worden gestopt.			
		Invaarseinen BeH schakelen naar seinbeeld "Rood"			
		De GUI bedienknoppen worden uitgetrokken en zijn niet meer bedienbaar.			
		Op de GUI verschijnt de tekst [NOODSTOP]			
		Op de GUI verschijnt een melding volgens de [LIJST].			
TC06.12-19	Herstel de "Noodstopknop"	De "Noodstopfunctie" wordt gedeactiveerd en door de besturing automatisch gereset.			
TC06.12-20	Sluit nivelleerschuiwen BoH.	Nivelleerschuiwen BeH sluiten tot eindstand gesloten			

Noodstop grendelaandrijving BeH

Uitgangssituatie:

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
1.	Bedienvorm	Geen	Regulier	
2.	Bedienoptie	Geen	Passeren Scheepvaart	
3.	Afsluitbomen	Geopend		
4.	Landverkeerseinen	Gedoofd		
5.	Sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
6.	Grendel sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
7.	Nivelleerschuiwen bovenhoofd	Gesloten		
8.	Invaarseinen bovenhoofd	Rood		
9.	Uitvaarseinen bovenhoofd	Rood		
10.	Sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
11.	Grendel sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
12.	Nivelleerschuiwen benedenhoofd	Gesloten		
13.	Invaarseinen benedenhoofd	Rood	Rood-Groen	
14.	Uitvaarseinen benedenhoofd	Rood		
15.	Gelijk water	Bovenhoofd	Benedenhoofd	

Stap:	Actie	Gevolg:	OK	NOK	Opmerking:
TC06.12-21	Open Grendel BeH.	Grendel BeH opent			
TC06.12-22	Bedien tijdens beweging de Noodstopknop, zie [TEK] van de bedienlessenaar.	Noodstopknop is ingedrukt en vergrendeld			
		Alle bewegingen direct worden gestopt.			
		Invaarseinen BeH schakelen naar seinbeeld "Rood"			
		De GUI bedienknoppen worden uitgegreisd en zijn niet meer bedienbaar.			
		Op de GUI verschijnt de tekst [NOODSTOP]			
TC06.12-23	Herstel de "Noodstopknop"	Op de GUI verschijnt een melding volgens de [LIJST].			
		De "Noodstopfunctie" wordt gedeactiveerd en door de besturing automatisch gereset.			
TC06.12-24	Sluit Grendel BeH.	Grendel BeH sluit tot eindstand gesloten			

Noodstop deuraandrijving BeH

Uitgangssituatie:

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
1.	Bedienvorm	Geen	Regulier	
2.	Bedienoptie	Geen	Passeren Scheepvaart	
3.	Afsluitbomen	Geopend		
4.	Landverkeersein	Gedoofd		
5.	Sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
6.	Grendel sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
7.	Nivelleerschuiwen bovenhoofd	Gesloten		
8.	Invaarseinen bovenhoofd	Rood		
9.	Uitvaarseinen bovenhoofd	Rood		
10.	Sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
11.	Grendel sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
12.	Nivelleerschuiwen benedenhoofd	Gesloten		
13.	Invaarseinen benedenhoofd	Rood	Rood-Groen	
14.	Uitvaarseinen benedenhoofd	Rood		
15.	Gelijk water	Bovenhoofd	Benedenhoofd	

Stap:	Actie	Gevolg:	OK	NOK	Opmerking:
TC06.12-25	Open Sluisdeur BeH.	Sluisdeur BeH opent			
TC06.12-26	Bedien tijdens beweging de Noodstopknop, zie [TEK] in bewegingskelder BeH.	Noodstopknop is ingedrukt en vergrendeld			
		Alle bewegingen direct worden gestopt.			
		Invaarseinen BeH schakelen naar seinbeeld "Rood"			
		De GUI bedienknoppen worden uitgegrijsd en zijn niet meer bedienbaar.			
		Op de GUI verschijnt de tekst [NOODSTOP]			
		Op de GUI verschijnt een melding volgens de [LIJST].			
TC06.12-27	Herstel de "Noodstopknop"	De "Noodstopfunctie" wordt gedeactiveerd en door de besturing automatisch gereset.			

Stap:	Actie	Gevolg:	OK	NOK	Opmerking:
TC06.12-28	Sluit Sluisdeur BeH.	Sluisdeur BeH sluit tot eindstand gesloten			

Veiligheidsfunctie 20

Vergrendeling bedienvormen

Uitgangssituatie:

Nr.	Onderdeel	Standaard sluis in rust	Afwijking testsituatie	OK
1.	Bedienvorm	Geen	Regulier	
2.	Bedienoptie	Geen	Passeren Scheepvaart	
3.	Afsluitbomen	Geopend		
4.	Landverkeerseinen	Gedoofd		
5.	Sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
6.	Grendel sluisdeur bovenhoofd	Gesloten		
7.	Nivelleerschuiven bovenhoofd	Gesloten		
8.	Invaarseinen bovenhoofd	Rood	Rood-Groen	
9.	Uitvaarseinen bovenhoofd	Rood		
10.	Sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
11.	Grendel sluisdeur benedenhoofd	Gesloten		
12.	Nivelleerschuiven benedenhoofd	Gesloten		
13.	Invaarseinen benedenhoofd	Rood		
14.	Uitvaarseinen benedenhoofd	Rood		
15.	Gelijk water	Bovenhoofd		

Stap:	Actie	Gevolg:	OK	NOK	Opmerking:
TC06.20-01	Initieer het openen van de nivelleerschuiven BoH	Nivelleerschuiven BoH bewegen open			
TC06.20-02	Bedien de sleutelschakelaar van de bedienvorm Noodbediening-Technisch, zie [TEK] in de bewegingskelder tijdens de beweging open.	Er wordt een beschermende stop uitgevoerd, waardoor: -alle bewegingen direct worden gestopt. -In- en uitvaarseinen schakelen naar seinbeeld "Rood".			
		VHF 20 is actief.			
		Op de GUI verschijnt een melding volgens de [LIJST].			

Stap:	Actie	Gevolg:	OK	NOK	Opmerking:
		De desbetreffende knop is in de GUI uitgedrukt.			
TC06.20-03	Herstel de sleutelschakelaar van de bedieningsvorm Noodbediening-Technisch, zie [TEK] in de bewegingskelder.	De status van de aangesloten veldcomponenten verandert niet.			
TC06.20-04	Log over naar Onderhoudsbediening	GUI voor Onderhoudsbediening is beschikbaar.			
TC06.20-05	Druk op de "Reset"	De Veiligheidsfunctie VHF 20 wordt opgeheven.			
	knop	Invaarseinen tonen sper. Uitvaarseinen tonen rood.			
TC06.20-06	Log over naar Reguliere Bediening.	GUI voor reguliere bediening is beschikbaar.			
TC06.20-07	Initieer het sluiten van de nivelleerschuiten BoH	Nivelleerschuiten BoH bewegen dicht tot eindstand gesloten			