



Bijlage B, document 'Onderhoudsregime'

Het meerjarig in stand houden van, monitoren van en informeren over de toestand van de kunstwerken, in het beheergebied van Rijkswaterstaat Midden Nederland, district Noord.

Zaaknummer: 31143512

Datum 30 juni 2023

Colofon

Uitgegeven door

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswater-
staat, Programma's, Projecten & Onderhoud

Datum

30 juni 2023

Status

DEFINITIEF

Versienummer

3.0

Inhoud

1	Inleiding	8
1.1	Leeswijzer 'Onderhoudsregime'	8
2	Generieke beschrijving van werkzaamheden	9
2.1	Taakstelling in relatie tot de scope	9
2.2	Status van het storingsmeldsysteem	9
2.3	Inspecties t.b.v. 'Bedrijfsvoering van elektrische installaties'	10
3	Houtrib complex	11
3.1	Houtrib, civieltechnische aspecten	11
3.1.1	Objecten van civieltechnische aard	11
3.1.2	Inspecties van civieltechnische aard	11
3.1.3	Standaard Verzorgend Onderhoud van civieltechnische aard	12
3.2	Houtribcomplex, Functionele inspecties en Testen (FIT)	13
3.3	Houtribcomplex, Elektrotechnische aspecten	17
3.3.1	Inspecties van elektrotechnische aard	17
3.3.2	Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard	17
3.4	Houtrib, Werktuigbouwkundige aspecten	19
3.4.1	Inspecties complex	19
3.4.2	Inspecties beweegbare bruggen	19
3.4.3	Inspecties schutsluis	19
3.4.4	Inspecties spuisluis	19
3.4.5	Inspecties bedieningshuis	20
3.4.6	Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen	20
3.4.7	Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)	20
3.4.8	Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluizen	20
3.4.9	Standaard Verzorgend Onderhoud Beweegbare bruggen	22
3.4.10	Standaard verzorgend onderhoud, spuisluis	23
4	Krabbersgat	24
4.1	Beheerobjecten met civieltechnische aspecten	24
4.2	Inspecties van civieltechnische aard	24
4.3	Standaard Verzorgend Onderhoud van civieltechnische aard	25
4.4	Krabbersgat, Functionele inspecties en Testen (FIT)	26
4.5	Krabbersgat, elektrotechnische aspecten	30
4.5.1	Inspecties van elektrotechnische aard	30
4.5.2	Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard	30
4.6	Werktuigbouwkundige aspecten	32
4.6.1	Inspecties complex	32
4.6.2	Inspecties beweegbare brug	32
4.6.3	Inspecties spuisluis	32
4.6.4	Inspecties schutsluizen (1 omloopriool per sluishoofd)	33
4.6.5	Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen	33
4.6.6	Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)	33
4.6.7	Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluizen	34
4.6.8	Standaard Verzorgend Onderhoud Spuisluis	35
4.6.9	Standaard Verzorgend Onderhoud Beweegbare brug	35

5	Naviduct	38
5.1	Beheerobjecten met civieltechnische aspecten	38
5.2	Inspecties van civieltechnische aard	38
5.3	Standaard Verzorgend Onderhoud van civieltechnische aard	39
5.4	Naviduct, Functionele inspecties en Testen (FIT)	39
5.5	Naviduct, elektrotechnische aspecten	42
5.5.1	Inspecties van elektrotechnische aard	42
5.5.2	Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard	43
5.6	Naviduct, Werktuigbouwkundige aspecten	44
5.6.1	Inspecties van werktuigbouwkundige aard	44
5.6.2	Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)	45
5.6.3	Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluizen	45
6	Nijkerk	48
6.1	Beheerobjecten met civieltechnische aspecten	48
6.2	Inspecties van civieltechnische aard	48
6.3	Standaard Verzorgend Onderhoud van civieltechnische aard	49
6.4	Nijkerk, Functionele inspecties en Testen (FIT)	50
6.5	Nijkerk, elektrotechnische aspecten	53
6.5.1	Inspecties van elektrotechnische aard	53
6.5.2	Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard	54
6.6	Nijkerk, Werktuigbouwkundige aspecten	55
6.6.1	Inspecties van werktuigbouwkundige aard	55
6.6.2	Inspecties spuisluis	55
6.6.3	Inspecties schutsluis	56
6.6.4	Inspecties beweegbare brug	56
6.6.5	Inspecties bedieningshuis	56
6.6.6	Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen	56
6.6.7	Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)	56
6.6.8	Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluizen	57
6.6.9	Standaard Verzorgend Onderhoud Spuisluis	58
6.6.10	Standaard Verzorgend Onderhoud Beweegbare brug	58
7	Roggebot	61
7.1	Beheerobjecten met civieltechnische aspecten	61
7.2	Inspecties van civieltechnische aard	61
7.3	Standaard Verzorgend Onderhoud van civieltechnische aard	62
7.4	Roggebot, elektrotechnische aspecten	63
7.4.1	Inspecties van elektrotechnische aard	63
7.4.2	Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard	63
7.5	Roggebot, Werktuigbouwkundige aspecten	65
7.5.1	Inspecties van werktuigbouwkundige aard	65
7.5.2	Inspecties beweegbare bruggen	65
7.5.3	Inspecties spuikoker	65
7.5.4	Inspecties bedieningshuis	66
7.5.5	Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen	66
7.5.6	Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)	66
7.5.7	Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluis	66
7.5.8	Standaard Verzorgend Onderhoud Spuikoker	68
7.5.9	Standaard Verzorgend Onderhoud beweegbare brug	68
8	Lorentz	70
8.1	Beheerobjecten met civieltechnische aspecten	70

8.1.1	Inspecties van civieltechnische aard	70
8.1.2	Standaard Verzorgend Onderhoud	71
8.2	Lorentz, elektrotechnische aspecten	72
8.2.1	Inspecties van elektrotechnische aard	72
8.2.2	Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard	73
8.3	Lorentz, Werktuigbouwkundige aspecten	74
8.3.1	Inspecties bedieningshuis	74
8.3.2	Inspecties van werktuigbouwkundige aard	74
8.3.3	Inspecties draaibruggen	75
8.3.4	Inspecties bedieningshuis schutsluizen	75
8.3.5	Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen	75
8.3.6	Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)	76
8.3.7	Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluizen	76
8.3.8	Standaard Verzorgend Onderhoud Beweegbare bruggen	77
9	Stevin	79
9.1	Beheerobjecten met civieltechnische aspecten	79
9.1.1	Inspecties van civieltechnische aard	79
9.1.2	Standaard Verzorgend Onderhoud	80
9.2	Stevin, elektrotechnische aspecten	81
9.2.1	Inspecties van elektrotechnische aard	81
9.2.2	Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard	81
9.3	Stevin, Werktuigbouwkundige aspecten	83
9.3.1	Inspecties bedieningshuis	83
9.3.2	Inspecties van werktuigbouwkundige aard	83
9.3.3	Inspecties draaibruggen	83
9.3.4	Inspecties schutsluis	84
9.3.5	Inspecties bedieningshuis	84
9.3.6	Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen	84
9.3.7	Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)	84
9.3.8	Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluizen	85
9.3.9	Standaard Verzorgend Onderhoud Beweegbare bruggen	85
10	Ramspolbrug	88
10.1	Beheerobjecten met civieltechnische aspecten	88
10.1.1	Inspecties van civieltechnische aard	88
10.1.2	Standaard Verzorgend Onderhoud (civiel en/of bouwkundig)	88
10.2	Ramspolbrug, Functionele inspecties en Testen (FIT)	89
10.3	Ramspolbrug, elektrotechnische aspecten	92
10.3.1	Inspecties van elektrotechnische aard	92
10.3.2	Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard	92
10.4	Ramspolbrug, Werktuigbouwkundige aspecten	94
10.4.1	Inspecties van werktuigbouwkundige aard	94
10.4.2	Inspecties beweegbare brug	94
10.4.3	Inspecties bedieningshuis	94
10.4.4	Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen	94
10.4.5	Standaard Verzorgend Onderhoud staalconstructie beweegbare brug	95
10.4.6	Standaard Verzorgend Onderhoud aandrijving beweegbare brug	95
10.4.7	Standaard Verzorgend Onderhoud afsluitboom installaties	95
11	Baggerdepot IJsseloog	96
11.1	Beheerobject en instandhoudingsonderdelen	96
11.1.1	Opbouw beheerobject	96

11.1.2	Nadere bepalingen	96
11.2	Inspecties	97
11.2.1	Inspecties van civieltechnische aard	97
11.2.2	Inspecties van elektrotechnische aard	97
11.2.3	Inspecties van werktuigbouwkundige aard	97
11.3	Standaard Verzorgend Onderhoud	98
11.3.1	Voorziene werkzaamheden	98
11.3.2	Werkzaamheden van elektrotechnische aard	98
11.3.3	Onderhoud afsluiters	98
11.3.4	Testen van pompen en krooshekreiniger	99
11.3.5	Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)	100
12	Aanmeervoorzieningen	101
12.1	Beheerobjecten	101
12.2	Voorziene werkzaamheden	101
12.2.1	Inspecties van elektrotechnische aard	101
12.2.2	Inspecties van werktuigbouwkundige aard	101
12.2.3	Standaard Verzorgend Onderhoud	101
13	Objectoverstijgend onderhoud	102
13.1	Instandhoudings-onderdelen	102
13.2	Mariefonverbindingen	102
13.3	Inspecties reservedelen	102
13.4	Objectoverstijgend SVO	102

1 Inleiding

1.1 Leeswijzer 'Onderhoudsregime'

Ten opzichte van het RWS standaardmodel voor prestatiecontracten is gekozen om veel gedetailleerder te beschrijven wat er moet gebeuren. Dit omdat het areaal veel niet-gedocumenteerde bijzonderheden heeft en de verwachting bestaat dat er nauwer met ON moet worden samengewerkt dan bij 'normale' prestatiecontracten

Het document 'Onderhoudsregime' beschrijft werkzaamheden, zoals die voor de looptijd van het contract worden voorzien.

.

2 Generieke beschrijving van werkzaamheden

2.1 Taakstelling in relatie tot de scope

De navolgende bepalingen beschrijven de aard en de omvang van de Onderhoudswerkzaamheden. Tevens wordt een toelichting gegeven op de eerder door derden uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden⁴.

Taakstelling voor de Onderhoudswerkzaamheden:

1. De ON voert gepland onderhoud uit, zodanig dat:
 - a. minimaal de bestaande functionaliteiten van het Areaal worden gehandhaafd;
 - b. de veiligheid voor mens en omgeving is gewaarborgd⁵;
 - c. de uitval van het Areaal of onderdelen daarvan wordt voorkomen⁶,
 - d. het gebruik van het netwerk door de gebruiker als comfortabel wordt ervaren;
2. De ON voert keuringen en inspecties uit, zodanig dat:
 - a. Opdrachtgever wordt voorzien in zijn behoefte aan informatie en gegevens over de staat van beheer en onderhoud van het Areaal⁷;
 - b. keuringsplichtige delen van objecten aantoonbaar tijdig zijn gekeurd, goed en veilig functioneren en voldoen aan de (wettelijke) eisen en regelgeving⁸.
3. De ON signaleert en verhelpt storingen en gebreken zodanig dat het Areaal zo spoedig mogelijk na het optreden hiervan in een veilige en goede staat van Functioneren wordt gebracht⁹.

Toelichting op de taakstelling:

- De functionaliteit is beschreven in het Objectpaspoort, zoals opgenomen in de Areaalgegevens¹⁰.
- De installaties zijn beschreven in het 'Integraal veiligheidsdossier', zoals opgenomen in de Areaalgegevens¹¹.
- De componenten en onderdelen zijn beschreven in de 'Decompositie', zoals opgenomen in de Areaalgegevens¹².
- Eerder opgetreden storingen en gebreken zijn beschreven in de 'Storingsrapporten', zoals opgenomen in de Areaalgegevens¹³.

2.2 Status van het storingsmeldsysteem

In eerdere jaren is op meerdere objecten een Onderhoudsstoringsmeldsysteem in werking geweest voor de automatische doormelding van storingen naar de CMIJ. Dit systeem is in de jaren 2013-2018 in onbruik geraakt.

Een 'groot onderhoud' inspanning is nodig om dit systeem weer in gebruik te kunnen nemen. Het is de wens van OG om het doormeldsysteem opnieuw werkend te maken, maar het herstel is buiten de scope van het vast onderhoud. Ook het vast onderhoud van het doormeldsysteem zelf is buiten de scope.

2.3 Inspecties t.b.v. 'Bedrijfsvoering van elektrische installaties'

Inspecties van elektrische installaties en arbeidsmiddelen moeten worden uitgevoerd overeenkomstig:

- NEN 3140+A1
- NEN 1010
- NEN-EN 60204 Machinerichtlijn
- VS Bijlage AD 'RWS Informatie: Specificatie NEN3140 en NEN3840'

De volgende aanvullende bepalingen zijn op deze inspecties van toepassing:

Bestaande installaties:

1. *Inspecteren volgens de NEN 3140+A1*
2. *Opstellen RI (Risico inventarisatie volgens bijlage I van de NEN 3140) door opdrachtnemer samen met installatieverantwoordelijke van het district. Installatie verantwoordelijke van het district bepaalt of de RI en de afwegingen akkoord zijn.*
3. *In principe dienen inspecties **niet** volgens steekproeven plaats te vinden. Steekproeven mogen alleen toegepast worden op de utiliteitsinstallaties (WCD's, ruimteverlichting, etc.), primaire installaties dienen volledig getest te worden. Wanneer een deelinstallatie steekproefsgewijs mag dan dient dit plaats te vinden volgens bijlage J van de NEN 3140*
4. *De scope van de NEN 3140 inspecties ten aanzien van alle deelinstallaties wordt in samenspraak met de installatieverantwoordelijke van het district bepaald. Hierbij heeft de installatieverantwoordelijke de eindverantwoordelijkheid voor de scope bepaling.*
5. *De uitkomst van de punten 1 tot en met 4 dienen verwerkt te worden in een Plan van Aanpak voor de daadwerkelijke NEN 3140 inspectie. Het Plan van Aanpak dient in samenspraak met de installatieverantwoordelijke van het district opgesteld te worden en dient minimaal te bevatten:*
 - o *Een beschrijving van de inspectie scope van de installatie.*
 - o *De RI volgens bijlage I.*
 - o *Wordt er een steekproef toegepast (Ja/Nee) en voor welk installatiedeel. Opzet steekproef beschreven volgens bijlage J.*
 - o *Welke visuele inspectie, metingen en beproevingen nodig zijn, hoe deze uitgevoerd gaan worden en of er stremming voor nodig is.*
 - o *In overleg met de installatieverantwoordelijke een inspectie/keuring van RWS gereedschappen en reservedelen.*
 - o *Een tijdsplanning voor alle werkzaamheden geoptimaliseerd naar zo min mogelijk stremming in overleg met de installatieverantwoordelijke van het district. De installatieverantwoordelijke van het district stemt de benodigde stremming en het tijdstip van stremming af met VWM.*
 - o *Het Plan van Aanpak dient getekend te zijn door de installatieverantwoordelijke van het district volgens Hoofdstuk 5 paragraaf 10 van de NEN 3140.*
6. *De inspectie dient uitgevoerd te worden door een onafhankelijke keuringsinstantie anders dan de opdrachtnemer van het contract.*

3 Houtrib complex

3.1 Houtrib, civieltechnische aspecten

3.1.1 *Objecten van civieltechnische aard*

Te onderhouden zijn de volgende beheerobjecten:

- Terreinen en gebouwen
 - Centrale bedieningsgebouw
 - Technische ruimtes schutsluizen
 - Plaatselijke bedieningsgebouw spuisluis
 - Omheining en afrastering van het sluizencomplex
- Schutsluizen
 - Sluishoofden schutsluizen
 - Sluiskolken schutsluizen
 - Sluisdeuren schutsluizen
 - Kerende constructie (damwand) IJsselmeerzijde en Markermeerzijde (functioneert ook als remmingswerk)
 - Bodembescherming (stortebedden) buiten de schutsluizen
- Spuisluis
 - Heftorens spuisluis
 - Hefdeuren spuisluis
 - Bodembescherming (stortebedden) spuisluis
- Vaste bruggen (4x)
- Beweegbare bruggen (landhoofden en basculekelder) (2x)

3.1.2 *Inspecties van civieltechnische aard*

Gebouwen:

- De drinkwaterinstallatie dient jaarlijks (in juli of augustus) te worden gecontroleerd door bacteriologisch onderzoek van het drinkwater (door Aquador).
- De onderhoudsvoorziening aan de gevel van het bedieningsgebouw dient jaarlijks te worden onderhouden en gekeurd.

Schutsluizen:

- Alle boven water gelegen betonnen delen van de sluishoofden en sluiskolken dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De dekzerkprofielen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schade en hechting aan de onderliggende betonconstructie.
- De onder water gelegen betonnen onderdelen van de sluishoofden dienen 1 x per jaar in combinatie met een inspectie van de deuren door een duikploeg te worden geïnspecteerd op beschadigingen.
- De stortebedden buiten de sluishoofden dienen 1 x per twee jaar te worden gecontroleerd door het uitvoeren van een multibeam meting. De resultaten van de meting dienen te worden vergeleken met de voorgaande. Verschillen melden aan de directie.
- STOWA inspectie van waterkering (zie Bijlage Z). Hiertoe is te rekenen met drie visuele inspecties per jaar: voorafgaand, tijdens en na afloop van het stormseizoen

Spuisluis:

- Alle boven water gelegen betonnen delen van de heftorens dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De stortebedden buiten de drempels dienen 1 x per twee jaar te worden gecontroleerd door het uitvoeren van een multibeam meting. De resultaten van de meting dienen te worden vergeleken met de voorgaande. Verschillen melden aan de directie.
- STOWA inspectie van waterkering (zie Bijlage Z). Hiertoe is te rekenen met drie visuele inspecties per jaar: voorafgaand, tijdens en na afloop van het stormseizoen.

Vaste bruggen (4x):

- De boven water gelegen delen van de vaste bruggen dienen 1 x per twee jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De opleggingen van de vaste bruggen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd

Beweegbare bruggen (2x):

- De boven water gelegen betonnen delen van de beweegbare bruggen dienen 1 x per twee jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De opleggingen van de beweegbare bruggen dienen twee keer per jaar (mei en november) te worden geïnspecteerd en schoongemaakt
- De slijtlaag en de rijvloer van zowel rijweg als fietspad op de beweegbare bruggen dient jaarlijks te worden geïnspecteerd op scheurvorming.

3.1.3 *Standaard Verzorgend Onderhoud van civieltechnische aard*

Terreinen en gebouwen:

- De buitenkant van de gebouwen dient jaarlijks te worden gereinigd in combinatie met noodzakelijk klein onderhoud¹⁴.
- Bouwkundige onderdelen als deuren, trappen en bordessen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd inclusief uitvoering van klein onderhoud zodat ze gangbaar en veilig blijven.
- Dakgoten en hemelwaterafvoersystemen dienen jaarlijks te worden gereinigd.
- Uitvoeren van controle en zonodig herstellen van schades aan zonweringen 1 x per jaar.
- Uitvoeren onderhoud aan verwarmings- en klimaatinstallaties 1 x per jaar.
- De aanwezigheid en functionaliteit van reddingsmiddelen (reddingsboeien en reddingshaken) dient 2 x per jaar te worden gecontroleerd en waar nodig hersteld of aangevuld.
- De hekwerken en afrasteringen rondom het terrein dienen jaarlijks te worden gecontroleerd en zonodig dienen schades op passende wijze te worden hersteld.
- Schoonmaken en onderhouden van technische ruimtes.
- Schoonmaken en onderhouden van de basculekelders.
- Mos op betononderdelen verwijderen en onderhouden.
- Anti sliplagen onderhouden.

¹⁴ Als noodzakelijk wordt beschouwd het voorkomen van materiaalverlies gedurende de contractperiode

Schutsluizen:

- De kerende constructie buiten de sluis (damwand) dient jaarlijks te worden gecontroleerd op uitspoeling. De mate van lekkage moet worden gerapporteerd aan de directie.
- De sluishoofden, drempels, deuren, sluiswanden en omloopriolen dienen jaarlijks onder water te worden ontdaan van alle zwerfpuil die het functioneren van de sluis belemmert en waarvan de scheepvaart hinder of schade kan ondervinden.
- Vluchtrampen (ladders) dienen 2 x per jaar te worden gecontroleerd en daar waar schade aanwezig is dienen deze te worden hersteld.
- De roosters boven de cilinders voor de sluisdeuren en boven het hoofd- en hulpriool dienen 2 x per jaar te worden gecontroleerd op beschadigingen als gevolg van overbelasting en daar waar de schade een veiligheidsrisico vormt dienen ze te worden vervangen.
- Betonschades boven water, die tijdens de inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.
- De bevestiging van boulders in de sluiswanden dient jaarlijks te worden gecontroleerd en bij constatering van schade dient deze te worden hersteld.
- Haalkommen dienen jaarlijks te worden gecontroleerd. Daar waar deze niet meer functioneel zijn dient herstel te worden uitgevoerd.
- Droogzetschotten inspecteren en noodzakelijk onderhoud plegen om deze bedrijfsklaar te houden.

Spuisluis

- Bouwkundige onderdelen als deuren, trappen en bordessen aan heftoren dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd inclusief uitvoering van klein onderhoud zodat ze gangbaar en veilig blijven.
- Vogelnesten in torens dienen jaarlijks (tussen 1 september en 1 maart) te worden verwijderd indien deze het functioneren van de spuisluis kunnen beïnvloeden.
- Betonschades boven water, die tijdens de jaarlijkse inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.

Vaste bruggen

- Betonschades boven water, die tijdens de inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.
- Het hemelwaterafvoersysteem dient 2 x per jaar (in mei en november) te worden schoongemaakt. Waar nodig dienen kleine reparaties te worden uitgevoerd.
- Beschadigingen in het verfsysteem van de leuningen dienen jaarlijks bijgewerkt te worden.
- Rij-ijzers en voegovergangen dienen 2 x per jaar (in mei en november) te worden gecontroleerd en schoongemaakt.

Beweegbare bruggen

- Betonschades boven water, die tijdens de inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.
- Beschadigingen in het verfsysteem van de leuningen dienen jaarlijks bijgewerkt te worden.

3.2 Houtribcomplex, Functionele inspecties en Testen (FIT)

Tot het werk op het Houtribcomplex behoort de uitvoering van programmeringsinspecties (toestandsinspecties inclusief beproeving). Volgens de planning van de opdrachtgever moeten deze in 2020 worden uitgevoerd.

Onderdeel van FIT dienen te zijn:

- Voor het hele complex¹⁵:
 - o Het statisch testen van de veiligheidsfuncties, bedienvormen en specifieke componenten per deelobject¹⁶
 - o Naast de statische testen van het noodstopcircuit 2 dynamische noodstopcircuit-testen per deelobject.¹⁷
 - o Het testen van het audio & videosysteem¹⁸;
 - o Het testen van alle landverkeer en scheepvaartseinen¹⁹;
 - o Het testen van de ICT-cybersecurity²⁰;
 - o Het functioneel testen van de noodstroomvoorzieningen²¹;
 - o Het inspecteren van elektrotechnische voorzieningen en het uitvoeren van metingen²²;
 - o Het testen van (nood)hydrauliek/pneumatiek systemen²³;
 - o Het testen van staalkabels en reminrichtingen²⁴;
 - o Het testen van bewegingswerk(en)²⁵;
 - o Het testen van objectvoorzieningen²⁶;
 - o Het testen van voorzieningen t.b.v. herstel storing²⁷.

De functionele testen moeten volgens de FIT procedure van RWS worden uitgevoerd²⁸. De FIT omvat de volgende deelobjecten:

- Westerlijke sluis 20D-001-01
- Westerlijke brug over de schutsluis 20D-001-03
- De meest oostelijke spuisluisopening opening 6 20D-001-10.

Als voorbereiding op de uitvoering van FIT stelt de opdrachtnemer een plan van aanpak op waarin de volgende activiteiten zijn opgenomen en beschreven:

- Het object specifiek maken van de generieke FIT typical voor de betreffende brug of sluis met als resultaat een blanco (deel)objectspecifieke FIT-lijst;
- De te nemen voorbereidingen en middelen benodigd voor de uitvoering van FIT;
- Afstemming ten behoeve van de benodigde omgevingsaspecten met de betreffende stakeholders;
- Het in kaart brengen van de risico's met betrekking tot de uitvoering van FIT en de bijbehorende beheersmaatregelen;

- Het op basis van de feitelijke situatie van het object actualiseren of opstellen (indien niet aanwezig) van de, door de Opdrachtgever ter beschikking gestelde, testplannen voordat de uitvoering van FIT plaatsvindt;
- Planning voor de uitvoering van FIT van de beweegbare objecten, waarvoor een FIT dient plaats te vinden.

Het Plan van Aanpak, de blanco objectspecifieke FIT-lijst en bijbehorende testplan(nen) voor de uitvoering van FIT dient door de Opdrachtnemer te worden voorgelegd aan de Opdrachtgever.

Voorwaarden voor uitvoering FIT:

- Het Plan van Aanpak, de blanco objectspecifieke FIT-lijst en bijbehorende testplan(en) zijn geaccepteerd door de Opdrachtgever;
- Alle stakeholders en de Opdrachtgever zijn op de hoogte van de data voor de uitvoering van FIT;
- De uitvoering van FIT wordt door de Opdrachtnemer uitgevoerd waarbij zijn medewerkers beschikken over de benodigde object kennis en dat de testen die binnen FIT worden uitgevoerd zijn voorbereid;

Een adviseur van het kernteam FIT kan als aanspreekpunt/vraagbaak fungeren en aanwezig zijn tijdens de uitvoering indien dit gewenst is;

Rapportage FIT:

- Na de uitvoering van FIT wordt de objectspecifieke FIT-lijst volledig door de opdrachtnemer ingevuld;
- De opdrachtnemer stelt een advies op over de gedane bevindingen;
- De opdrachtnemer dient de ingevulde en door hemzelf ondertekende objectspecifieke FIT-lijst met het bijbehorende advies voor te leggen aan en te bespreken met de opdrachtgever;
- Na overleg tussen Rijkswaterstaat en opdrachtnemer wordt de objectspecifieke FIT-lijst met het bijbehorende advies vastgesteld en door de opdrachtnemer vastgelegd in het beheermanagementsysteem (BMS);

Het opvolgen van het advies en het uitvoeren van eventuele maatregelen naar aanleiding van de FIT.

Het generieke FIT typical bestaat uit de volgende onderdelen:

- X2 - Areaalgegevens;
- A1 – Noodstopfunctie;
- A2 – Bedienvormen;
- A3 – Specifieke componenten;
- A4 - Audio & Videosysteem;
- A5 – Stoppen (Vaar)wegverkeer;
- A6 – ICT/Cybersecurity;
- E1 – (Nood)stroomvoorzieningen;
- E2 – Elektrische voorzieningen;
- M1 – (Nood)Hydrauliek/Pneumatiek systemen;
- M2 – Staalkabels en reminrichtingen;
- M3 – Bewegingswerk(en);
- O1 – Objectvoorzieningen;
- X1 – Voorzieningen t.b.v. herstel storing;
- Z1 – Algehele indruk object;

Per onderdeel dient in de FIT-lijst aangegeven te worden met welke frequentie het betreffende onderdeel geïnspecteerd en/of getest dient te worden.

De generieke FIT typical is een Excel-bestand met meerdere tabbladen en bevat de volgende onderdelen:

- Algemene FIT-lijst, dit onderdeel omvat alle functionaliteiten die op een gemiddelde brug en sluis voorkomen;
- Objectspecifieke uitwerking, hierin staat welke installaties, componenten en situaties van een specifieke brug en sluis geïnspecteerd en/of getest dienen te worden. Hierbij gelden "X2" en "Z1" voor het gehele object en "A1" t/m "X1" specifiek per installatieonderdeel;
- Resultaten van inspecties;

De algemene FIT-lijst omvat alle functionaliteiten die op een gemiddelde brug en sluis voorkomen:

- X2.1 – Vaststellen dat de actuele documentatie en gegevens in het onderhoudsmanagementsysteem aanwezig zijn;
- X2.2 – Vaststellen dat de bedien- en technische handleidingen op locatie aanwezig zijn;
- X2.3 – Vaststellen dat de laatste versies van de elektrotechnische tekeningen en tekeningen van hydraulische installaties op de locatie aanwezig en compleet zijn;
- X2.4 – Vaststellen dat eventuele wijzigingen na de vorige FIT zijn doorgevoerd in de desbetreffende documentatie (handleidingen, tekeningen ed.);
- X2.5a – Vaststellen dat het NEN3140 rapport t.a.v. 'bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning' aanwezig is.
Leg de datum van de laatste NEN3140 rapportage vast;
- X2.5b – Vaststellen dat het NEN3840 rapport t.a.v. 'bedrijfsvoering van elektrische installaties - hoogspanning' aanwezig is.
Leg de datum van de laatste NEN3840 rapportage vast;
- X2.6 – Vaststellen dat een actuele RI&E aanwezig is. Leg de datum van de laatste RI&E vast;
- X2.7 – Vaststellen dat het calamiteitenplan aanwezig is op locatie. Beoordeel het calamiteitenplan op haalbaarheid;
- X2.8 – Vaststellen dat het integraal veiligheidsdossier (IVP) aanwezig is op locatie;
- X2.9 – Vaststellen correctheid en aanwezigheid en compleetheid van het technisch constructie dossier (TCD/TD). Voer een steekproefsgewijze controle uit en leg de resultaten van deze controle vast;
- X2.10 – Vaststellen dat een actuele crisiskaart op het object aanwezig is;
- X2.11 – Vaststellen of het object CE gemarkeerd is;
- A1.1a – Test van alle noodstopbedieningselementen, zowel lokaal als op afstand, om aan te tonen dat deze het noodstopcircuit activeren.
De test dient uitgevoerd te worden bij een object in rust, de zogenaamde statische test. Leg vast in welke bedienvorm welke noodstop actief is;

Testen (testprotocol) dienen afgestemd te worden met opdrachtgever.

Voor de exacte invulling van de objectspecifieke uitwerkingen en resultaten wordt verwezen naar "Specificatie Functionele Inspecties en Testen versie 2.4 d.d. 14 februari 2019".

3.3 Houtribcomplex, Elektrotechnische aspecten

3.3.1 *Inspecties van elektrotechnische aard*

Algemeen

- 1x per 2 maanden inspectie/schouw elektrische installaties van het Houtribcomplex. De toestand/werking van de diverse onderdelen vastleggen, inclusief levering rapportage.

Elektrische installatie

- Inspectie op basis van NEN1010, NEN3140 en de NEN-EN-IEC-60204 staat gepland in 2024 en valt buiten het scope van deze opdracht.

Aardings- en blikseminstallatie

- Binnen 6 maanden na opdracht inspectie aardings- en blikseminstallatie inclusief potentiaal vereffening volgens NEN1010, NEN-EN IEC 62305 en NPR1014 2018, inclusief levering rapportage.

Bedienings- en besturingsinstallatie

- Zie Functionele Inspecties en Testen (FIT)

Brandmeldinstallatie

- Jaarlijkse inspectie en testen volgens NEN 2654-1, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Hydro-/meteomeetinstallatie

- Jaarlijkse inspectie hydro-/meteomeetinstallatie inclusief kalibratie windmeting, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijkse inspectie volgens NEN-EN 1838, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Radarinstallatie

- Jaarlijkse inspectie aan de radarinstallatie, inclusief een rapportage van de metingen. Eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

3.3.2 *Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard*

Algemeen

- Herstellen gebreken nav inspecties en 2 maandelijks inspectie/schouw.

Afsluitboominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van afsluitboomkasten en afsluitbomen.
- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties controleren en waar nodig herstellen gebreken.

Bediening- en besturingsinstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van besturingskasten (ook audio- en CCTV-kasten, e.d.) en servers met behulp van stofzuiger en smeermiddel.
- Jaarlijks vervangen van luchtfilters van besturingskasten en servers.
- Jaarlijks ophanging en werking van standdetecties bewegingswerken controleren en waar nodig gebreken herstellen.

Binnenverlichting

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijkse schouw.

Brandmeldinstallatie

- Maandelijks onderhoud brandmeldcentrale conform NEN 2654-1.
- Jaarlijks vervangen van accu's.

CCTV-installatie

- Maandelijks schoonmaken camera behuizing en controleren bekabeling.

Gelijkwatermeting

- Jaarlijks schoonmaken buis/pijp en ijken van de gelijkwatermeting.

Intercominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van behuizing en controleren op goede werking van intercomposten.

Landverkeerbeseining

- Schoonmaken behuizing, controleren bekabeling, aansluitstroken en zonnepanelen.

Marifooninstallatie

- Jaarlijks controleren, meten en afregelen marifooninstallatie, smeren van mechanische delen.

Nood- en vluchtwegverlichtingsinstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijkse schouw.
- Vervangen accu's binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Objectverlichting

- Jaarlijks onderhoud armaturen, lampen en controleren bekabeling en aansluitstroken.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijkse schouw.

Omroepinstallatie

- Jaarlijks controleren op goede werking.
- Jaarlijks praatpalen waterdicht houden

Radarinstallatie

- Jaarlijks controleren en afregelen radiounit, smeren van mechanische delen en schoonmaken van behuizing.

Scheepvaartbeseining

- Jaarlijks schoonmaken behuizing, controleren bekabeling.

3.4 Houtrib, Werktuigbouwkundige aspecten

3.4.1 *Inspecties complex*

- Inspectie en onderhoud blusmiddelen en brandblusinstallaties conform NEN 2559-1 (wettelijk verplicht conform "Besluit brandveilig gebruik bouwwerken"), 1x per jaar;
- Voor het NSA
 - Reeds beschreven als onderdeel van de FIT-inspecties (zie par. 3.2)

3.4.2 *Inspecties beweegbare bruggen*

Uit te voeren inspecties:

- Inspecteren van de brugaandrijving en de bewegingswerken (2 stuks), veerbuffers, overbrengingen, koppelingen, remmen en lagers van draaipunten van 2 beweegbare bruggen. Uitvoeren trillingsmetingen
- Inspecteren rem, 1 keer per vijf jaar, voorzien in het jaar 2020
- Oplegdrukmetingen met en zonder veerbufferdruk, 1 keer per jaar.
- Inspecteren van het opzetwerk aandrijf- en bewegingswerken 2 stuks lagers van draaipunten van 2 beweegbare bruggen, 1 keer per jaar.
- Afsluitbomen 8 stuks. Inspectie slagbomen en slagboomkasten, 1 keer per jaar.
- Afstellen van de klossenremmen 1 keer per jaar.
- Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de aandrijvingen dienen te worden gemeld aan de directie.

3.4.3 *Inspecties schutsluis*

Uit te voeren inspecties:

- 8 ruimtes met elk 2 hydrauliekunits (8 t.b.v. sluisdeuren en 8 t.b.v. kolklooprioolschuiven): (1 waakcircuit voor beide units)
- 16 hydraulische aandrijvingen. Inspectie slangen, leidingwerk, cilinders, controle stuurschuiven, stroomregelventielen, veiligheden, pompen, accu's en filters; stuur- en werkdrukken meten en controleren. 1 keer per jaar.

3.4.4 *Inspecties spuisluis*

Uit te voeren inspecties:

- Inspecteren aandrijf- en bewegingswerken 24 stuks, veerbuffers en lagers van draaipunten van spuisluis, geleideconstructies, 1 keer per jaar.
- Inspecteren kabels, spanners, eindschakelaars, loopwielen, 1x per jaar.
- Inspectie staalkabels voor de spuisluis en inspectie hijsinstallatie (24 stuks), 1 keer per jaar.
- Functionele inspectie van alle 6 de spuisluis openingen in 2020. Onder andere: vrije doorvaarthoogte, bewegingstijden heffen en sluiten, aanvaarbe-

scherming in staat pijlers te beschermen tegen aanvaring, voldoende verlichting, scheepvaartseinen, geluidssignalen voor beweging, waarschuwings- en informatieborden, noodbediening en draaien op noodaggregaat.

3.4.5 *Inspecties bedieningshuis*

Uit te voeren inspecties:

- Klimaatbeheersing bediengebouw. Inspectie AC unit (luchtfilters, vloeistof), 1 x per jaar.

3.4.6 *Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen*

De onderhoudsintervallen dienen gelijkmatig over de onderhoudsperiode te worden verdeeld. De smeermiddelzaamheden dienen altijd door twee personen per object te worden uitgevoerd.

Smeermiddelen

De benodigde smeermiddelen worden door de opdrachtnemer geleverd

De te gebruiken smeermiddelen (of gelijkwaardig):

- | | |
|------------------------|--------------------------------------|
| • Voor smeernippels | vet 26 HDX/EP Bel-Ray |
| • Staalkabel olie | Wire Rope Lubricant Bel-Ray |
| • Tandwielkast olie | Omala 220 of 150 van Shell |
| • Open overbrengingen | Interflon Fin Grease LS2 plus teflon |
| • Hydrauliek olie | Telles 10/15/T32 van Shell |
| • Hoofd lagers Houtrib | Alvania EP 2 van Shell |
| • Taatslagers bruggen | Tonna 220 van Shell |
| • Remtruster | Tellus 15 van Shell |

3.4.7 *Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)*

Op het object zijn 3 noodstroomaggregaten (diesel) aanwezig: 1 voor de spuisluis en 2 voor de schutsluizen.

De ON voert periodiek een onderhoudsbeurt uit, indien mogelijk in combinatie met het proefdraaien. Frequentie mechanisch onderhoud eens per jaar.

- De jaarlijkse mechanische onderhoudsbeurt omvat minimaal:
 - Oliefilters vernieuwen.
 - Brandstoffilters vernieuwen.
 - Luchtfilter of element vernieuwen.
 - Waterafscheider schoonmaken.
 - Controle uitvoeren op lekkage en veroudering van leidingen en slangen.
 - Een nominale weerstandstest gedurende 10 minuten.
- Onderhoud 1 x per maand.
 - Controle op lekkage en veroudering leidingen, tenminste 30 minuten proefdraaien met 10 minuten netovername;
 - Reinigen van de motor.

3.4.8 *Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluizen*

Er zijn geen automatische smeerinstallaties aanwezig op dit complex.

De aandrijvingen van de sluisdeuren en rioolschuiven van de 2 schutsluizen zijn elektrohydraulisch. Het onderhoud aan deze installaties bestaat uit:

- 8 ruimtes met elk 2 hydrauliekunits (8 t.b.v. sluisdeuren en 8 t.b.v. kolkomloop-rioolschuiven): (1 waakcircuit voor beide units)

- Oliefilters dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 8 oliefilters vervangen op de tanks.
 - De luchtfilters op de tanks dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder, indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 8 te vervangen luchtfilters op de tanks.
 - De olie dient 1 x per 2 jaar te worden geanalyseerd, 8 stuks.
 - Er is een set voor dieptefiltratie die rouleert over de units op Houtrib en Krabbersgat. De oliefilters van de dieptefiltratieunit dient per dieptefiltratie (1 x per jaar) te worden vervangen, jaarlijks 8 stuks.
 - De accumulatoren controleren op werking, wij terug gelopen hydraulische druk deze weer op de juiste druk brengen, 8 stuks.
- 16 deurbcilinders, 4 stormvloed-deurbcilinders, 8 rioolschuif-cilinders en 8 hulprioolschuif-cilinders, 12 x per jaar onderhoud:
 - Controle op lekkage van de afdichtingen van de cilinder en de draaipunten.
 - Controle van de zuigerstangbekleding op afwijkingen.
 - Smeren van alle draaipunten en het verwijderen van al het uitkomend vet. Vastzittende delen dienen weer gangbaar te worden gemaakt.
 - Schoonmaken van de cilinders en bevestigingen.
- Alle hydraulische installaties dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Hieronder valt ook de controle van de slangen op beschadiging, vervorming en scheuren. Ook de deur- en schuifbewegingen moeten worden geschouwd. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.
- De 20 sluisdeuren (puntdeuren) van de schutsluizen zijn van staal en het onderhoud bestaat uit:
 - 12 x per jaar smeren van de halsbeugelpen/lagers en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de deurconstructies dienen te worden gemeld aan de directie.
 - Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.
- De 8 hoofdschuiven en 8 hulpschuiven in de kolkloopriolen zijn van staal en het onderhoud bestaat uit eenmaal per jaar:
 - Controle op beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de schuiven en de geleidingen. Afwijkingen dienen te worden gemeld aan de directie.
 - Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner

- of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3. Mate van corrosie jaarlijks rapporteren aan de directie.
- Instand te houden zijn de voorzieningen voor ijsbestrijding. Deze omvat de ophangvoorzieningen voor waaierpompen in de rioolputten, 8 stuks.
- Jaarlijks te inspecteren zijn de 8 ophangconstructies.

3.4.9 *Standaard Verzorgend Onderhoud Beweegbare bruggen*

Over de 2 schutsluiskolken zijn 2 stalen beweegbare basculebruggen aanwezig. De ON voert maandelijks onderhoudsbeurten uit.

- Staalconstructie beweegbare bruggen. Het onderhoud bestaat uit:
 - o Het smeren van de lagers van de brug en het verwijderen van al het uitkomend vet, 1 x per maand;
 - o Verversen van vet in hoofdlagers brug en -val in 2020;
 - o Reinigen van de staalconstructie onderdelen in de kelders;
 - o 1 keer per maand testen van de dompelpompen in de basculekelders;
 - o 1 keer per maand testen van de dompelpompen in de spuisluis opening 3;
 - o Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de brugconstructies dienen te worden gemeld aan de OG;
 - o Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.
- De aandrijvingen van de bruggen zijn identiek en bestaan uit elektrische gestuurde gelijkstroommotor rem, vertragingskast en rondsel op een tandbaan en voorzien van een opzetmechanisme. De basculebruggen zijn voorzien van handbediening. Het onderhoud dient maandelijks plaats te vinden en bestaat uit:
 - o Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - o Aanbrengen van vet op de open overbrengingen.
 - o Het controleren en zonodig bijvullen van olie in tandwielkasten, remthruster, oliebuffers en vloeistofkoppelingen;
 - o Het oliën van kettingen en scharnierpunten.
 - o Afstellen van de klossenremmen, eens per jaar;
 - o Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de brugaandrijvingen en opzetwerken dienen te worden gemeld aan de directie.
 - o Werking van de handaandrijvingen nagaan.
 - o Smeren veerbuffer en controleren op functioneren van de veren.
- De brugaandrijvingen dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. De in/uitvering van de buffers controleren evenals het vast aanliggen van de opleggingen. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.
- Afsluitboomkasten. Op de bruggen zijn 8 afsluitbomen geplaatst. De aandrijvingen zijn elektromechanisch. Het onderhoud aan de aandrijvingen dient maandelijks te worden uitgevoerd:
 - o Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet;

- Het aanbrengen van vet op open tandwielen;
- Afstellen van de afsluitbomen (horizontaal en verticaal) indien nodig.
- Controle van de boomverlichting en reflecterende delen, van de omkastingen zoals aanwezige ondersabeling en corrosie. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

De afsluitbomen dienen na het onderhoud te worden gecontroleerd op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het proefdraaien dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

3.4.10 *Standaard verzorgend onderhoud, spuisluis*

De spuisluis bestaat uit 6 spuidoorlaten elk afsluitbaar door twee van contragewichten voorziene wielschuiven, elektrisch/mechanisch aangedreven. Het onderhoud dient elke maand te worden uitgevoerd en bestaat uit:

- Wielschuiven, 12 stuks.
 - De wielen moeten worden gesmeerd en overvloedig vet verwijderd.
- Contragewichten. De wielschuiven zijn uitgebalanceerd elk door 2 contragewichten. De wielschuif en contragewichten zijn verbonden door staalkabels. De staalkabels lopen over kabelschijven bovenin de heftorens. Het onderhoud dient elke maand plaats te vinden en bestaat uit:
 - Lagers van de kabelschijven en de scharnieren van de staalkabels. Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet;
 - Het smeren van alle staalkabels.
- Wielschuifaandrijvingen, 24 stuks. Elke wielschuif wordt aangedreven door 2 aandrijvingen. De wielschuifaandrijvingen zijn opgebouwd uit een elektromotor, klossenrem met koppeling, een tandwielkast en kabeltrommel. Het onderhoud bestaat uit:
 - Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - Het controleren van olie in tandwielkasten en remthruister;
 - Goede werking van de handaandrijvingen nagaan;
 - Controle uitvoeren op gelijkloopinrichting (staalkabels, omloopwielen en schakelaars).
 - Staalkabels licht invetten
- De wielschuifaandrijvingen dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

4 Krabbersgat

4.1 Beheerobjecten met civieltechnische aspecten

Te onderhouden zijn de volgende beheerobjecten:

- Terreinen en gebouwen
 - centrale bedieningsgebouw
 - technische ruimtes schutsluizen
 - omheining en afrastering van het sluizencomplex
- Schutsluizen
 - Sluishoofden schutsluis
 - Sluiskolken schutsluis
 - Sluisdeuren schutsluis
 - Bodembescherming (stortebedden) buiten de schutsluizen
- Spuisluis
 - Heftorens spuisluis (3x)
 - Hefdeuren spuisluis (2x)
 - Bodembescherming (stortebedden) spuisluis
- Vaste bruggen (2x)
- Beweegbare bruggen (1x)

4.2 Inspecties van civieltechnische aard

Gebouwen:

- De drinkwaterinstallatie dient jaarlijks (in juli of augustus) te worden gecontroleerd door middel van bacteriologisch onderzoek van het drinkwater (door Aquador).
- De onderhoudsvoorziening aan de buitengevel van het bedieningsgebouw dient jaarlijks te worden onderhouden en gekeurd.

Schutsluizen:

- Alle boven water gelegen betonnen delen van de sluishoofden en sluiskolk dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De dekzerkprofielen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schade (corrosie) en hechting aan de onderliggende betonconstructie.
- De onder water gelegen betonnen onderdelen van de sluishoofden dienen 1 x per twee jaar door een duikploeg te worden geïnspecteerd op beschadigingen.
- De stortebedden buiten de sluishoofden dienen 1 x per twee jaar te worden gecontroleerd door het uitvoeren van een multibeam meting. De resultaten van de meting dienen te worden vergeleken met de voorgaande. Verschillen melden aan de directie.
- STOWA inspectie van waterkering (zie Bijlage Z). Hiertoe is te rekenen met drie visuele inspecties per jaar: voorafgaand, tijdens en na afloop van het stormseizoen

Spuisluis:

- Alle boven water gelegen betonnen delen van de heftorens dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De stortebedden buiten de drempels dienen 1 x per twee jaar te worden gecontroleerd door het uitvoeren van een multibeam meting. De resultaten van de meting dienen te worden vergeleken met de voorgaande. Verschillen melden aan de directie.
- STOWA inspectie van waterkering (zie Bijlage Z). Hiertoe is te rekenen met drie visuele inspecties per jaar: voorafgaand, tijdens en na afloop van het stormseizoen

Vaste bruggen (2x):

- De boven water gelegen delen van de vaste bruggen dienen 1 x per twee jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De opleggingen van de vaste bruggen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd

Beweegbare brug (1x)

- De boven water gelegen betonnen delen van de beweegbare brug dient 1 x per jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De opleggingen van de beweegbare brug dienen twee keer per jaar (mei en november) te worden geïnspecteerd en schoongemaakt
- De slijtlaag op het rijdek van zowel rijweg als fietspad op de beweegbare brug dient jaarlijks te worden geïnspecteerd op scheurvorming.

4.3 Standaard Verzorgend Onderhoud van civieltechnische aard

Terreinen en gebouwen

- De buitenkant van de gebouwen dient jaarlijks te worden gereinigd in combinatie met noodzakelijk klein onderhoud.
- Dakgoten en hemelwaterafvoersystemen dienen jaarlijks te worden gereinigd.
- Bouwkundige onderdelen als deuren, trappen en bordessen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd inclusief uitvoering van klein onderhoud zodat ze gangbaar en veilig blijven.
- Uitvoeren van controle en zonodig herstellen van schades aan zonweringen 1 x per jaar.
- Uitvoeren van onderhoud aan de verwarmingsinstallaties 1 x per jaar.
- De aanwezigheid en functionaliteit van reddingsmiddelen (reddingsboeien en reddingshaken) dient 2 x per jaar te worden gecontroleerd en waar nodig hersteld of aangevuld.
- De hekwerken en afrasteringen rondom het terrein dienen jaarlijks te worden gecontroleerd en zonodig dienen schades te worden hersteld.
- Schoonmaken en onderhouden van technische ruimtes.
- Mos op betononderdelen verwijderen en onderhouden.
- Anti sliplagen onderhouden.

Schutsluizen

- De sluishoofden, drempels, deuren, sluiswanden en omliepriolen dienen jaarlijks onder water te worden ontdaan van alle zwerfvuil.

- Vluchtrappen (ladders) dienen 2 x per jaar te worden gecontroleerd en daar waar schades aanwezig dienen deze te worden hersteld.
- Betonschades boven water, die tijdens de inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.
- De bevestiging van bolders in de sluiskolk dient jaarlijks te worden gecontroleerd en bij constatering van schade dient deze te worden hersteld.
- Haalkommen dienen jaarlijks te worden gecontroleerd. Daar waar deze niet meer functioneel zijn dient herstel te worden uitgevoerd.
- Droogzetschotten inspecteren en noodzakelijk onderhoud plegen om ze bedrijfsgereed te houden

Spuisluis

- Bouwkundige onderdelen als deuren, trappen en bordessen aan heftorens dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd inclusief uitvoering van klein onderhoud zodat ze gangbaar en veilig blijven.
- Vogelnesten in torens dienen jaarlijks (tussen 1 september en 1 maart) te worden verwijderd indien deze het functioneren van de spuisluis kunnen beïnvloeden
- Betonschades boven water, die tijdens de jaarlijkse inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.
- De doorlaten dienen jaarlijks onder water te worden ontdaan van alle zwerfvuil.

Vaste bruggen

- Het hemelwaterafvoersysteem dient 2 x per jaar (in mei en november) te worden schoongemaakt. Waar nodig dienen kleine reparaties te worden uitgevoerd
- Beschadigingen in het verfsysteem van de leuning dienen jaarlijks bijgewerkt te worden.
- De opleggingen van de vaste bruggen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd en schoongemaakt en waar nodig te worden hersteld.
- Rij-ijsers en voegovergangen dienen 2 x per jaar (in mei en november) te worden gecontroleerd en schoongemaakt.

Beweegbare bruggen

- Beschadigingen in het verfsysteem van de leuning dienen jaarlijks bijgewerkt te worden.

4.4 Krabbersgat, Functionele inspecties en Testen (FIT)

Tot het werk op het Krabbersgatcomplex behoort de uitvoering van programmeringsinspecties (toestandsinspecties inclusief beproeving). Volgens de planning van de opdrachtgever moeten deze in 2021 worden uitgevoerd.

FIT dient uitgevoerd te worden op de volgende deelobjecten:

- 1 spuisluis Krabbersgat 20A-001-02
- Nog nader te bepalen wanneer weer in gebruik genomen Beweegbare brug Krabbersgat 20A-001-04
- Nog nader te bepalen Schutsluis Krabbersgat 20A-001-01

Onderdelen van de FIT dienen te zijn:

- Het statisch testen van de veiligheidsfuncties, bedienvormen en specifieke componenten per deelobject

- Naast de statische testen van het noodstopcircuit 2 dynamische noodstop-circuit-testen per deelobject.
- Het testen van het audio & videosysteem;
- Het testen van alle landverkeerseinen;
- Het testen van de ICT-cybersecurity;
- Het functioneel testen van de noodstroomvoorzieningen;
- Het inspecteren van elektrotechnische voorzieningen en het uitvoeren van metingen;
- Het testen van (Nood)hydrauliek/pneumatiek systemen;
- Het testen van staalkabels en reminrichtingen;
- Het testen van bewegingswerk(en);
- Het testen van objectvoorzieningen;
- Het testen van voorzieningen t.b.v. herstel storing.

Als voorbereiding op de uitvoering van FIT stelt de opdrachtnemer een plan van aanpak op waarin de volgende activiteiten zijn opgenomen en beschreven:

- Het object specifiek maken van de generieke FIT typical voor de betreffende brug of sluis met als resultaat een blanco (deel)objectspecifieke FIT-lijst;
- De te nemen voorbereidingen en middelen benodigd voor de uitvoering van FIT;
- Afstemming ten behoeve van de benodigde omgevingsaspecten met de betreffende stakeholders;
- Het in kaart brengen van de risico's met betrekking tot de uitvoering van FIT en de overeenkomstige genomen beheersmaatregelen;
- Het op basis van de feitelijke situatie van het object actualiseren of opstellen (indien niet aanwezig) van de, door de opdrachtgever ter beschikking gestelde, testplannen voordat de uitvoering van FIT plaatsvindt;
- Planning voor de uitvoering van FIT van de beweegbare objecten, waarvoor een FIT dient plaats te vinden.

Het Plan van Aanpak, de blanco objectspecifieke FIT-lijst en bijbehorende testplan(nen) voor de uitvoering van FIT dient door de opdrachtnemer ter kennis worden gebracht aan de opdrachtgever.

Voorwaarde uitvoering FIT:

- Het plan van aanpak, de blanco objectspecifieke FIT-lijst en bijbehorende testplan(en) zijn geaccepteerd door de opdrachtgever;
- Alle stakeholders en de opdrachtgever zijn op de hoogte van de data voor de uitvoering van FIT;
- De uitvoering van FIT wordt door de opdrachtnemer uitgevoerd waarbij zijn medewerkers beschikken over de benodigde object kennis en dat de testen die binnen FIT worden uitgevoerd zijn voorbereid;

Een adviseur van het kernteam FIT kan als aanspreekpunt/vraagbaak fungeren en aanwezig zijn tijdens de uitvoering indien dit gewenst is;

Rapportage FIT:

- Na de uitvoering van FIT wordt de objectspecifieke FIT-lijst volledig door de opdrachtnemer ingevuld;
- De opdrachtnemer stelt een advies op over de gedane bevindingen;
- De opdrachtnemer dient de ingevulde en door hemzelf ondertekende objectspecifieke FIT-lijst met het bijbehorende advies voor te leggen aan en te bespreken met de opdrachtgever;

- Na overleg tussen Rijkswaterstaat en opdrachtnemer wordt de objectspecifieke FIT-lijst met het bijbehorende advies vastgesteld en door de opdrachtnemer vastgelegd in het beheermanagementsysteem (BMS);

Het opvolgen van het advies en het uitvoeren van eventuele maatregelen naar aanleiding van de uitgevoerde FIT maakt geen onderdeel uit van de FIT.

Het generieke FIT typical bestaat uit de volgende onderdelen:

- X2 - Areaalgegevens;
- A1 - Noodstopfunctie;
- A2 - Bedienvormen;
- A3 - Specifieke componenten;
- A4 - Audio & Videosysteem;
- A5 - Stoppen (Vaar)wegverkeer;
- A6 - ICT/Cybersecurity;
- E1 - (Nood)stroomvoorzieningen;
- E2 - Elektrische voorzieningen;
- M1 - (Nood)Hydrauliek/Pneumatiek systemen;
- M2 - Staalkabels en reminrichtingen;
- M3 - Bewegingswerk(en);
- O1 - Objectvoorzieningen;
- X1 - Voorzieningen t.b.v. herstel storing;
- Z1 - Algehele indruk object;

Per onderdeel dient in de FIT-lijst aangeven te worden met welke frequentie het betreffende onderdeel geïnspecteerd en/of getest dient te worden.

De generieke FIT typical is een Excel-bestand met meerdere tabbladen en bevat de volgende onderdelen:

- Algemene FIT-lijst, dit onderdeel omvat alle functionaliteiten die op een gemiddelde brug en sluis voorkomen;
- Objectspecifieke uitwerking, hierin staat welke installaties, componenten en situaties van een specifieke brug en sluis geïnspecteerd en/of getest dienen te worden. Hierbij gelden "X2" en "Z1" voor het gehele object en "A1" t/m "X1" specifiek per installatieonderdeel;
- Resultaten van inspecties;

Voor de exacte invulling van de tabbladen/FIT-lijst wordt verwezen naar "Specificatie Functionele Inspecties en Testen versie 2.4 d.d. 14 februari 2019".

De algemene FIT-lijst omvat alle functionaliteiten die op een gemiddelde brug en sluis voorkomen:

- X2.1 - Vaststellen dat de actuele documentatie en gegevens in het onderhoudsmanagementsysteem aanwezig zijn;
 - X2.2 - Vaststellen dat de bedien- en technische handleidingen op locatie aanwezig zijn;
 - X2.3 - Vaststellen dat de laatste versies van de Elektrotechnische tekeningen en tekeningen van hydraulische installaties op de locatie aanwezig en compleet zijn;
 - X2.4 - Vaststellen dat eventuele wijzigingen na de vorige FIT zijn doorgevoerd in de desbetreffende documentatie (handleidingen, tekeningen ed.);
 - X2.5a - Vaststellen dat het NEN3140 rapport t.a.v. 'bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning' aanwezig is.
- Leg de datum van de laatste NEN3140 rapportage vast;

- X2.5b – Vaststellen dat het NEN3840 rapport t.a.v. 'bedrijfsvoering van elektrische installaties - hoogspanning' aanwezig is.
Leg de datum van de laatste NEN3840 rapportage vast;
- X2.6 – Vaststellen dat een actuele RI&E aanwezig is. Leg de datum van de laatste RI&E vast;
- X2.7 – Vaststellen dat het calamiteitenplan aanwezig is op locatie. Beoordeel het calamiteitenplan op haalbaarheid;
- X2.8 – Vaststellen dat het integraal veiligheidsdossier (IVP) aanwezig is op locatie;
- X2.9 – Vaststellen correctheid en aanwezigheid en compleetheid van het technisch constructie dossier (TCD/TD). Voer een steekproefsgewijze controle uit en leg de resultaten van deze controle vast;
- X2.10 – Vaststellen dat een actuele crisiskaart op het object aanwezig is;
- X2.11 – Vaststellen of het object CE gemarkeerd is;
- A1.1a – Test van alle noodstopbedieningselementen, zowel lokaal als op afstand, om aan te tonen dat deze het noodstopcircuit activeren.
De test dient uitgevoerd te worden bij een object in rust, de zogenaamde statische test. Leg vast in welke bedienvorm welke noodstop actief is;

Testen (testprotocol) dienen afgestemd te worden met opdrachtgever.

Voor de exacte invulling van de objectspecifieke uitwerkingen en resultaten wordt verwezen naar "Specificatie Functionele Inspecties en Testen versie 2.4 d.d. 14 februari 2019".

4.5 Krabbersgat, elektrotechnische aspecten

4.5.1 *Inspecties van elektrotechnische aard*

Algemeen

- 1x per 2 maanden inspectie/schouw elektrische installaties van het Krabbergatscomplex. De toestand/werking van de diverse onderdelen vastleggen, inclusief levering rapportage.

Elektrische installatie

- Inspectie op basis van NEN1010, NEN3140 en de NEN-EN-IEC-60204 staat gepland in 2024 en valt buiten het scope van deze opdracht.

Aardings- en blikseminstallatie

- Binnen 6 maanden na opdracht inspectie aardings- en blikseminstallatie inclusief potentiaal vereffening volgens NEN1010, NEN-EN IEC 62305 en NPR1014 2018, inclusief levering rapportage.

Brandmeldinstallatie

- Jaarlijkse inspectie en testen volgens NEN 2654-1, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Hydro-/meteomeetinstallatie

- Jaarlijkse inspectie hydro-/meteomeetinstallatie inclusief kalibratie windmeting, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijkse inspectie volgens NEN-EN 1838, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Radarinstallatie

- Jaarlijkse inspectie aan de radarinstallatie, inclusief een rapportage van de metingen. Eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

4.5.2 *Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard*

Algemeen

- Herstellen gebreken nav inspecties en 2 maandelijks inspectie/schouw.

Afsluitboominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van afsluitboomkasten en afsluitbomen.
- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties controleren en waar nodig herstellen gebreken.

Bediening- en besturingsinstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van besturingskasten (ook audio- en CCTV-kasten, e.d.) en servers met behulp van stofzuiger en smeermiddel;
- Jaarlijks vervangen luchtfilters.

- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties bewegingswerken controleren en waar nodig herstellen gebreken.

Binnenverlichting

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Brandmeldinstallatie

- Maandelijks onderhoud brandmeldcentrale conform NEN 2654-1.
- Jaarlijks vervangen van accu's.

CCTV-installatie

- Maandelijks schoonmaken camera behuizing en controleren bekabeling.

Gelijkwatermeting

- Jaarlijks schoonmaken van buis/pijp
- Jaarlijks uitvoeren van ijking van de gelijkwatermeting.

Landverkeerbeseining

- Schoonmaken behuizing, controleren bekabeling, aansluitstroken en zonnepanelen.

Marifooninstallatie

- Jaarlijks controleren, meten en afregelen marifooninstallatie, smeren van mechanische delen.

Nood- en vluchtwegverlichtingsinstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.
- Vervangen accu's binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Objectverlichting

- Jaarlijks onderhoud armaturen, lampen en controleren bekabeling en aansluitstroken.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Radarinstallatie

- Jaarlijks controleren en afregelen radiounit, smeren van mechanische delen en schoonmaken van behuizing.

Scheepvaartbeseining

- Jaarlijks schoonmaken behuizing, controleren bekabeling.

4.6 Werktuigbouwkundige aspecten

4.6.1 Inspecties complex

- Inspectie en onderhoud blusmiddelen en brandblusinstallaties conform NEN 2559-1 (wettelijk verplicht conform "Besluit brandveilig gebruik bouwwerken"), 1x per jaar;

Voor het NSA

- Inspectie noodstroomdieselaggregaat, iedere maand uitvoeren gedurende een half uur NSTA test (onbelast).

4.6.2 Inspecties beweegbare brug

Uit te voeren inspecties:

- Inspecteren van de brugaandrijving en bewegingswerken 1 stuks, veerbuffers, overbrengingen, koppelingen, remmen en lagers van draaipunten.
- Inspecteren rem, 1 keer per vijf jaar, voorzien in het jaar 2020
- Oplegdrukmetingen met en zonder veerbufferdruk, 1 keer per jaar.
- Inspecteren van de slijtlaag en rijvloer op scheurtjes. 1 keer per jaar.
- Inspecteren van de staalconstructie. 1 keer per jaar.
- Inspectie aandrijving grendelinrichting. 1 keer per jaar.
- Afsluitbomen 4 stuks. Inspectie stellerkasten slagbomen, 1 keer per jaar.

Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de aandrijvingen dienen te worden gemeld aan de directie.

4.6.3 Inspecties spuisluis

Uit te voeren inspecties: +

- Inspecteren aandrijf- en bewegingswerken van 8 stuks veerbuffers, lagers van draaipunten en geleideconstructies, 1 keer per jaar.
- Inspectie (kabels, spanners, eindschakelaars, loopwielen), 1 keer per jaar.
- Inspectie staalkabels voor de spui & inspectie hijsinstallatie, 1 keer per jaar.
- Functionele inspectie van 2 spuisluisopeningen met elk 2 schuiven in 2020. Onder andere: vrije doorvaarthoogte, bewegingstijden heffen en sluiten, aanvaarbescherming in staat pijlers te beschermen tegen aanvaring, voldoende verlichting, scheepvaartseinen, geluidssignalen voor beweging, waarschuwings- en informatieborden, noodbediening en draaien op noodaggregaat.

- Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de aandrijvingen dienen te worden gemeld aan de directie.

4.6.4 *Inspecties schutsluizen (1 omloopriool per sluishoofd)*

Uit te voeren inspecties:

- Inspectie 4 hydrauliek units voor aandrijving van de deuren waarvan er twee zijn uitgebreid met aandrijving voor de rioolschuiven. Inspectie slangen, leidingwerk, cilinders, controle stuurschuiven, stroomregelventielen, veiligheden, pompen, accumulatoren en filters. Eventueel bijvullen olie. Stuur- en werkdrukken en looptijden meten en controleren. 1 keer per jaar.
- Inspectie taatskommen puntdeuren. Om de 15 jaar, start in 2020.
- Functioneel testen van de aandrijfonderdelen, elke maand.

4.6.5 *Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen*

De onderhoudsintervallen dienen gelijkmatig over de onderhoudsperiode te worden verdeeld. De smeermwerkzaamheden dienen altijd door twee personen per object te worden uitgevoerd.

Smeermiddelen

De benodigde smeermiddelen worden door de opdrachtnemer geleverd

De te gebruiken smeermiddelen (of gelijkwaardig):

- Voor smeernippels vet 26 HDX/EP Bel-Ray
- Staalkabel olie Wire Rope Lubricant Bel-Ray
- Tandwielkast olie Omala 220 of 150 van Shell
- Open overbrengingen Interflon Fin Grease LS2 plus teflon
- Hydrauliek olie Telles 10/15/T32 van Shell
- Taatslagers bruggen Tonna 220 van Shell
- Remtruster Tellus 15 van Shell

4.6.6 *Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)*

Op het object is een noodstroomaggregaat (diesel) aanwezig.

De ON voert periodiek een onderhoudsbeurt uit, indien mogelijk in combinatie met het proefdraaien. Frequentie mechanisch onderhoud eens per jaar.

- De jaarlijkse mechanische onderhoudsbeurt omvat minimaal:
 - Motorolie verversen.
 - Oliefilters vernieuwen.
 - Brandstoffilters vernieuwen.
 - Luchtfiler of element vernieuwen.
 - Waterafscheider schoonmaken.
 - Controle uitvoeren op lekkage en veroudering van leidingen en slangen.
 - Een nominale weerstandstest gedurende 10 minuten.
- Onderhoud 1 x per maand.
 - Controle op lekkage en veroudering leidingen, tenminste 30 minuten proefdraaien met 10 minuten netovername;
 - Reinigen van de motor.
 -

4.6.7 *Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluizen*

De aandrijvingen en bewegingswerken van de sluisdeuren, rinketten en rioolschuiven van de schutsluis zijn elektrohydraulisch en (elektro)mechanisch. Het onderhoud aan deze installaties bestaat uit:

- 4 hydrauliekunits (t.b.v. 10 puntdeuren (8 sluisdeuren en 2 stormvloeddeuren) en 2 rioolschuiven 1 x per maand:
 - o Oliefilters dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 4 oliefilters vervangen op de tanks.
 - o De luchtfilters op de tanks dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 4 luchtfilters vervangen op de tanks.
 - o De oliefilters van de dieptefiltratieunit dienen per unit 1 x per jaar te worden vervangen, samen 4 stuks. Meting hydrauliekolie, 2 x per jaar.
- 10 deurgcilinders, 2 rioolschuifcilinders, 1x per maand:
 - o Controle op lekkage van de afdichtingen van de cilinder.
 - o Controle van de draaipunten.
 - o Controle van de zuigerstangbekleding op afwijkingen.
 - o Smeren van alle draaipunten en het verwijderen van al het uitkomend vet. Vastzittende delen dienen weer gangbaar te worden gemaakt.
 - o Schoonmaken van de cilinders en bevestigingen.
- Alle installaties dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Hieronder valt ook de controle van de hydraulische slangen op beschadiging, vervorming en scheuren. Ook de deuren schuifbewegingen moeten worden geschouwd. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.
- De 10 sluisdeuren (puntdeuren) van de schutsluizen zijn er 8 van staal, de stormvloeddeuren zijn van hout en het onderhoud bestaat uit:
 - o 12 x per jaar smeren van de halsbeugelpen/lagers en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - o Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de deurconstructies dienen te worden gemeld aan de directie.
 - o Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.
 - o Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.
- De 2 rioolschuiven zijn van staal en het onderhoud bestaat uit eenmaal per jaar:

- Controle op beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de schuiven en de geleidingen. Afwijkingen dienen te worden gemeld aan de directie.
- Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.

4.6.8 *Standaard Verzorgend Onderhoud Spuisluis*

De spuisluis bestaat uit 2 spuidoorlaten elk afsluitbaar door twee van contragewichten voorziene wielschuiven, elektrisch/mechanisch aangedreven. Het onderhoud dient elke maand te worden uitgevoerd en bestaat uit:

- Wielschuiven. De wielschuiven zijn uitgebalanceerd elk door 2 contragewichten. De wielschuif en contragewichten zijn verbonden door staalkabels. De staalkabels lopen over kabelschijven bovenin de heftorens. Het onderhoud dient elke maand plaats te vinden en bestaat uit:
 - Lagers van de kabelschijven, de geleidewielen. Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet;
 - Het smeren van alle staalkabels.
 - De wielen moeten worden gesmeerd.
- Wielschuifaandrijvingen, 8 stuks. Elke wielschuif wordt aangedreven door 2 aandrijvingen. De wielschuifaandrijvingen zijn opgebouwd uit een elektromotor, klossenrem met koppeling, een tandwielkast en kabeltrommel. Het onderhoud bestaat uit:
 - Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - Het controleren en zonodig bijvullen van olie in tandwielkasten en remthruister;
 - Afstellen van klossenremmen, ees per jaar;
 - Goede werking van de handaandrijvingen nagaan;
- De wielschuifaandrijvingen dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie;
- 1 keer per maand testen van de dompelpompen.

4.6.9 *Standaard Verzorgend Onderhoud Beweegbare brug*

Over de schutsluiskolk is een stalen beweegbare ophaalbrug aanwezig. De ON voert periodiek onderhoudsbeurten uit. Frequentie om de 2 maanden.

- Staalconstructie beweegbare brug. Het onderhoud bestaat uit:
 - Het smeren van de lagers van de brug en het verwijderen van al het uitkomend vet, om de twee maanden;
 - Eens per 5 jr verversen van vet in hoofdlagers brug en val. Start 2020.
 - Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de brugconstructies dienen te worden gemeld aan de directie;

- Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.
- De aandrijving en bewegingswerk van de brug bestaan uit een elektromechanisch centraal bewegingswerk met een elektromotor, klossenrem, tandwielkast, twee rondselassen, twee heugelstangen, twee veerbuffers en handbediening. Het onderhoud dient maandelijks plaats te vinden en bestaat uit:
 - Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in alle lagerpunten van de brug via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - Aanbrengen van vet op de open overbrengingen.
 - Het bijvullen van de vetvoorraadketels van automatische smeerinstallatie. Automatisch werkende smeerinstallaties mogen slechts gevuld worden via het z.g. gesloten systeem;
 - Het controleren en zonodig bijvullen van olie in tandwielkasten, remthruster, oliebuffers en vloeistofkoppelingen;
 - Het oliën van kettingen, scharnierpunten.
 - Afstellen van de klossenrem(men), 1 x per jaar;
 - Het reinigen van de loopvlakken van de heugels en rondsels. 1 x per jaar;
 - Afstellen van de schamelstellen. 1 x per 5 jaar, start 2020.
 - Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de brugaandrijving dienen te worden gemeld aan de directie.
 - Werking van de handaandrijvingen nagaan, 1 x per jaar.
- Grendelinrichting voorzijde val, 1 hydrauliekunit: Onderhoud elke maand.
 - Oliefilters dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 4 oliefilters vervangen op de tanks.
 - De olie dient 1 x per 5 jaar te worden vervangen. Start 2020.
- 1 grendelcilinder, onderhoud elke maand.
 - Controle op goede bevestiging van de grendelconstructie.
 - Controle op lekkage van de afdichtingen van de cilinder.
 - Controle van de zuigerstangbekleding op afwijkingen.
 - Smeren van alle draaipunten en het verwijderen van al het uitkomend vet. Vastzittende delen dienen weer gangbaar te worden gemaakt.
 - Schoonmaken van de cilinders en bevestigingen.
 - Smeren van de grendelpennen, nazien op overmatige slijtage.
- Afsluitboomkasten. Op de brug zijn 4 afsluitbomen geplaatst. De aandrijvingen zijn elektromechanisch. Het onderhoud aan de aandrijvingen dient maandelijks te worden uitgevoerd:
 - Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet;
 - Het aanbrengen van vet op open tandwielen;
 - Afstellen van de afsluitbomen (horizontaal en verticaal) indien nodig.
 - Controle van de boomverlichting en reflecterende delen, van de omkastingen zoals aanwezige ondersabeling en corrosie. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

- De brugaandrijving en afsluitbomen dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installatie correct werkt en weer veilig kan worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. De in/uitvering van de buffers controleren evenals het vast aanleggen van de opleggingen. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

5 Naviduct

5.1 Beheerobjecten met civieltechnische aspecten

Te onderhouden zijn de volgende beheerobjecten:

- Terreinen en gebouwen
 - centrale bedieningsgebouw
 - omheining en afrastering van het sluizencomplex
- Schutsluizen
 - Sluishoofden schutsluis
 - Sluiskolk schutsluis
 - Sluisdeuren schutsluis
 - Bodembescherming (stortebedden) buiten de schutsluizen
- Onderdoorgang
 - Keerwand
 - Hemelwaterafvoer

5.2 Inspecties van civieltechnische aard

Gebouwen

- De drinkwaterinstallatie dient jaarlijks (in juli of augustus) te worden gecontroleerd door middel van bacteriologisch onderzoek van het drinkwater (door Aquador).
- De onderhoudsvoorziening aan de buitengevel van het bedieningsgebouw dient jaarlijks te worden onderhouden en gekeurd.

Schutsluizen/naviduct

- Alle boven water gelegen betonnen delen van de sluishoofden en sluiskolk dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden.
- De dekzerkprofielen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schade (corrosie) en hechting aan de onderliggende betonconstructie.
- De onder water gelegen betonnen onderdelen van de sluishoofden dienen 1 x per twee jaar door een duikploeg te worden geïnspecteerd op beschadigingen.
- De stortebedden buiten de sluishoofden dienen 1 x per twee jaar te worden gecontroleerd door het uitvoeren van een multibeam meting. De resultaten van de meting dienen te worden vergeleken met de voorgaande. Verschillen melden aan de directie.
- STOWA inspectie van waterkering (zie Bijlage Z). Hiertoe is te rekenen met drie visuele inspecties per jaar: voorafgaand, tijdens en na afloop van het stormseizoen

Onderdoorgang

- De Terre Armee wanden dienen jaarlijks te worden gecontroleerd op beschadigingen/ verzakkingen
- Het talud in de onderdoorgang dient jaarlijks te worden gecontroleerd op uitspoelingen.

5.3 Standaard Verzorgend Onderhoud van civieltechnische aard

Terreinen en gebouwen

- De buitenkant van het gebouw dient jaarlijks te worden gereinigd in combinatie met noodzakelijk klein onderhoud.
- Dakgoten en hemelwaterafvoersystemen dienen jaarlijks te worden gereinigd.
- Bouwkundige onderdelen als deuren, trappen en bordessen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd inclusief uitvoering van klein onderhoud zodat ze gangbaar en veilig blijven.
- De aanwezigheid en functionaliteit van reddingsmiddelen (reddingsboeien en reddingshaken) dient 2 x per jaar te worden gecontroleerd en waar nodig hersteld of aangevuld.
- De hekwerken en afrasteringen rondom het terrein dienen jaarlijks te worden gecontroleerd en zonodig dienen schades op passende wijze te worden hersteld.
- Uitvoeren van controle en zonodig herstel van schades aan zonweringen 1 x per jaar.
- Uitvoeren van onderhoud aan verwarmingsinstallaties 1 x per jaar.
- Schoonmaken en onderhouden van technische ruimtes.
- Mos op betononderdelen verwijderen en onderhouden.
- Anti sliplagen onderhouden.

Schutsluizen

- De sluishoofden, drempels, deuren, sluisdeuren en omloopriolen dienen jaarlijks onder water te worden ontdaan van alle zwerfvuil.
- Vluchtrampen (ladders) dienen 2 x per jaar te worden gecontroleerd en daar waar schades aanwezig dienen deze te worden hersteld.
- Betonschades boven water, die tijdens de inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.
- De bevestiging van bolders in de sluisdeuren dient jaarlijks te worden gecontroleerd en bij constatering van schade dient deze te worden hersteld.
- Haalkommen dienen jaarlijks te worden gecontroleerd. Daar waar deze niet meer functioneel zijn dient herstel te worden uitgevoerd.
- Droogzetschotten inspecteren en noodzakelijk onderhoud plegen om deze bedrijfsklaar te houden.

Onderdoorgang

- Het hemelwaterafvoersysteem langs de weg dient 2 x per jaar te worden gecontroleerd op verstopping en zo nodig dient een verstopping te worden hersteld.
- De zandvangen van het hemelwaterafvoersysteem dienen 2 x per jaar te worden geleegd.
- De drainage in de polderconstructie onder het Naviduct dient 2 x per jaar te worden gecontroleerd en bij gebleken verstopping dient deze te worden doorgespoten.

5.4 Naviduct, Functionele inspecties en Testen (FIT)

Tot het werk op het Naviductcomplex behoort de uitvoering van programmeringsinspecties (toestandsinspecties inclusief beproeving). Volgens de planning van de opdrachtgever moeten deze in 2021 worden uitgevoerd.

FIT dient uitgevoerd te worden op de volgende deelobjecten:

- Westerlijke sluis 20A-100-01

Onderdelen van de FIT dienen te zijn:

- o Het statisch testen van de veiligheidsfuncties, bedienvormen en specifieke componenten per deelobject
- o Naast de statische testen van het noodstopcircuit 2 dynamische noodstop-circuit-testen per deelobject.
- o Het testen van het audio & videosysteem;
- o Het testen van alle landverkeerseinen;
- o Het testen van de ICT-cybersecurity;
- o Het functioneel testen van de noodstroomvoorzieningen;
- o Het inspecteren van elektrotechnische voorzieningen en het uitvoeren van metingen;
- o Het testen van (Nood)hydrauliek/pneumatiek systemen;
- o Het testen van staalkabels en reminrichtingen;
- o Het testen van bewegingswerk(en);
- o Het testen van objectvoorzieningen;
- o Het testen van voorzieningen t.b.v. herstel storing.

Als voorbereiding op de uitvoering van FIT stelt de opdrachtnemer een plan van aanpak op waarin de volgende activiteiten zijn opgenomen en beschreven:

- Het object specifiek maken van de generieke FIT typical voor de betreffende brug of sluis met als resultaat een blanco (deel)objectspecifieke FIT-lijst;
- De te nemen voorbereidingen en middelen benodigd voor de uitvoering van FIT;
- Afstemming ten behoeve van de benodigde omgevingsaspecten met de betreffende stakeholders;
- Het in kaart brengen van de risico's met betrekking tot de uitvoering van FIT en de overeenkomstige genomen beheersmaatregelen;
- Het op basis van de feitelijke situatie van het object actualiseren of opstellen (indien niet aanwezig) van de, door de opdrachtgever ter beschikking gestelde, testplannen voordat de uitvoering van FIT plaatsvindt;
- Planning voor de uitvoering van FIT van de beweegbare objecten, waarvoor een FIT dient plaats te vinden.

Het Plan van Aanpak, de blanco objectspecifieke FIT-lijst en bijbehorende testplan(nen) voor de uitvoering van FIT dient door de opdrachtnemer ter kennis worden gebracht aan de opdrachtgever.

Voorwaarde uitvoering FIT:

- Het plan van aanpak, de blanco objectspecifieke FIT-lijst en bijbehorende testplan(en) zijn geaccepteerd door de opdrachtgever;
- Alle stakeholders en de opdrachtgever zijn op de hoogte van de data voor de uitvoering van FIT;
- De uitvoering van FIT wordt door de opdrachtnemer uitgevoerd waarbij zijn medewerkers beschikken over de benodigde object kennis en dat de testen die binnen FIT worden uitgevoerd zijn voorbereid;

Een adviseur van het kernteam FIT kan als aanspreekpunt/vraagbaak fungeren en aanwezig zijn tijdens de uitvoering indien dit gewenst is;

Rapportage FIT:

- Na de uitvoering van FIT wordt de objectspecifieke FIT-lijst volledig door de opdrachtnemer ingevuld;

- De opdrachtnemer stelt een advies op over de gedane bevindingen;
- De opdrachtnemer dient de ingevulde en door hemzelf ondertekende objectspecifieke FIT-lijst met het bijbehorende advies voor te leggen aan en te bespreken met de opdrachtgever;
- Na overleg tussen Rijkswaterstaat en opdrachtnemer wordt de objectspecifieke FIT-lijst met het bijbehorende advies vastgesteld en door de opdrachtnemer vastgelegd in het beheermanagementsysteem (BMS);

Het opvolgen van het advies en het uitvoeren van eventuele maatregelen naar aanleiding van de uitgevoerde FIT maakt geen onderdeel uit van de FIT.

Het generieke FIT typical bestaat uit de volgende onderdelen:

- X2 - Areaalgegevens;
- A1 - Noodstopfunctie;
- A2 - Bedienvormen;
- A3 - Specifieke componenten;
- A4 - Audio & Videosysteem;
- A5 - Stoppen (Vaar)wegverkeer;
- A6 - ICT/Cybersecurity;
- E1 - (Nood)stroomvoorzieningen;
- E2 - Elektrische voorzieningen;
- M1 - (Nood)Hydrauliek/Pneumatiek systemen;
- M2 - Staalkabels en reminrichtingen;
- M3 - Bewegingswerk(en);
- O1 - Objectvoorzieningen;
- X1 - Voorzieningen t.b.v. herstel storing;
- Z1 - Algehele indruk object;

Per onderdeel dient in de FIT-lijst aangeven te worden met welke frequentie het betreffende onderdeel geïnspecteerd en/of getest dient te worden.

De generieke FIT typical is een Excel-bestand met meerdere tabbladen en bevat de volgende onderdelen:

- Algemene FIT-lijst, dit onderdeel omvat alle functionaliteiten die op een gemiddelde brug en sluis voorkomen;
- Objectspecifieke uitwerking, hierin staat welke installaties, componenten en situaties van een specifieke brug en sluis geïnspecteerd en/of getest dienen te worden. Hierbij gelden "X2" en "Z1" voor het gehele object en "A1" t/m "X1" specifiek per installatieonderdeel;
- Resultaten van inspecties;

Voor de exacte invulling van de tabbladen/FIT-lijst wordt verwezen naar "Specificatie Functionele Inspecties en Testen versie 2.4 d.d. 14 februari 2019".

De algemene FIT-lijst omvat alle functionaliteiten die op een gemiddelde brug en sluis voorkomen:

- X2.1 - Vaststellen dat de actuele documentatie en gegevens in het onderhoudsmanagementsysteem aanwezig zijn;
- X2.2 - Vaststellen dat de bedien- en technische handleidingen op locatie aanwezig zijn;
- X2.3 - Vaststellen dat de laatste versies van de Elektrotechnische tekeningen en tekeningen van hydraulische installaties op de locatie aanwezig en compleet zijn;

- X2.4 – Vaststellen dat eventuele wijzigingen na de vorige FIT zijn doorgevoerd in de desbetreffende documentatie (handleidingen, tekeningen ed.);
- X2.5a – Vaststellen dat het NEN3140 rapport t.a.v. 'bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning' aanwezig is.
Leg de datum van de laatste NEN3140 rapportage vast;
- X2.5b – Vaststellen dat het NEN3840 rapport t.a.v. 'bedrijfsvoering van elektrische installaties - hoogspanning' aanwezig is.
Leg de datum van de laatste NEN3840 rapportage vast;
- X2.6 – Vaststellen dat een actuele RI&E aanwezig is. Leg de datum van de laatste RI&E vast;
- X2.7 – Vaststellen dat het calamiteitenplan aanwezig is op locatie. Beoordeel het calamiteitenplan op haalbaarheid;
- X2.8 – Vaststellen dat het integraal veiligheidsdossier (IVP) aanwezig is op locatie;
- X2.9 – Vaststellen correctheid en aanwezigheid en compleetheid van het technisch constructie dossier (TCD/TD). Voer een steekproefsgewijze controle uit en leg de resultaten van deze controle vast;
- X2.10 – Vaststellen dat een actuele crisiskaart op het object aanwezig is;
- X2.11 – Vaststellen of het object CE gemarkeerd is;
- A1.1a – Test van alle noodstopbedieningselementen, zowel lokaal als op afstand, om aan te tonen dat deze het noodstopcircuit activeren.
De test dient uitgevoerd te worden bij een object in rust, de zogenaamde statische test. Leg vast in welke bedienvorm welke noodstop actief is;

Testen (testprotocol) dienen afgestemd te worden met opdrachtgever.

Voor de exacte invulling van de objectspecifieke uitwerkingen en resultaten wordt verwezen naar "Specificatie Functionele Inspecties en Testen versie 2.4 d.d. 14 februari 2019".

5.5 Naviduct, elektrotechnische aspecten

5.5.1 Inspecties van elektrotechnische aard

Algemeen

- 1x per 2 maanden inspectie/schouw elektrische installaties van het Naviductcomplex. De toestand/werking van de diverse onderdelen vastleggen, inclusief levering rapportage.

Elektrische installatie

- Inspectie op basis van NEN1010, NEN3140 en de NEN-EN-IEC-60204 staat gepland in 2024 en valt buiten het scope van deze opdracht.
- Binnen 6 maanden na opdracht doorstromen, onderhouden en testen vermogensschakelaars (Dit betreft in de meeste gevallen schakelaars van het fabrikaat Merlin Gerin met inschakelspoelen, uitschakelspoelen en veerspanmotoren).

Specifiek:

- Het periodiek beproeven van inkomende velden vanaf netbedrijf volgens voorschriften leverancier.
- Het periodiek beproeven van inkomende velden vanaf NSA volgens voorschriften leverancier.

Aardings- en blikseminstallatie

- Binnen 6 maanden na opdracht inspectie aardings- en blikseminstallatie inclusief potentiaal vereffening volgens NEN1010, NEN-EN IEC 62305 en NPR1014 2018, inclusief levering rapportage.

Bedienings- en besturingsinstallatie

- Zie Functionele Inspecties en Testen (FIT)

Brandmeldinstallatie

- Jaarlijkse inspectie en testen volgens NEN 2654-1, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Hydro-/meteomeetinstallatie

- Jaarlijkse inspectie hydro-/meteomeetinstallatie inclusief kalibratie windmeting, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijkse inspectie volgens NEN-EN 1838, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Radarinstallatie

- Jaarlijkse inspectie aan de radarinstallatie, inclusief rapportage metingen. Eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

5.5.2 *Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard*

Algemeen

- Herstellen gebreken nav inspecties en 2 maandelijks inspectie/schouw.

Afsluitboominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van afsluitboomkasten en masten.
- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties controleren en waar nodig herstellen gebreken.

Bediening- en besturingsinstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van besturingskasten (ook audio- en CCTV-kasten, etc.), servers en vervangen luchtfilters met behulp van stofzuiger, smeermiddel en filters.
- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties bewegingswerken controleren en waar nodig herstellen gebreken.
- Jaarlijks backup software maken en schoonmaken SCADA-systeem. Eerste keer binnen 6 maanden na opdracht.

Binnenverlichting

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Brandmeldinstallatie

- Maandelijks onderhoud brandmeldcentrale conform NEN 2654-1.
- Jaarlijks vervangen van accu's.

CCTV-installatie

- Maandelijks schoonmaken camera behuizing en controleren bekabeling.

Gelijkwatermeting

- Jaarlijks schoonmaak buis/pijp en ijking gelijkwatermeting.

Intercominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van behuizing en controleren op goede werking van intercomposten.

Landverkeerbeseining

- Schoonmaken behuizing, controleren bekabeling, aansluitstroken en zonnepanelen.

Marifooninstallatie

- Jaarlijks controleren, meten en afregelen marifooninstallatie, smeren van mechanische delen.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.
- Vervangen accu's binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Objectverlichting

- Jaarlijks onderhoud armaturen, lampen en controleren bekabeling en aansluitstroken.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Pompinstallatie

- Jaarlijks schoonmaken drukdoos.

Radarinstallatie

- Jaarlijks controleren en afregelen radiounit, smeren van mechanische delen en schoonmaken van behuizing.

Scheepvaartbeseining

- Jaarlijks schoonmaken behuizing, controleren bekabeling.

5.6 Naviduct, Werktuigbouwkundige aspecten

5.6.1 Inspecties van werktuigbouwkundige aard

De volgende inspecties moeten worden uitgevoerd:

- NSA
 - o Inspectie 1 noodstroomdieselaggregaat door expert, 1 x per jaar.

- Schutsluizen
 - o 4 hydraulische aandrijvingen deuren en rinketten. Inspectie slangen, leidingwerk, cilinders, controle stuurschuiven, stroomregelventielen, veiligheids, pompen, accu's en filters; stuur- en werkdrukken meten en controleren. 1 keer per jaar.
 - Afsluitboom 1 stuk voor toegang naar het complex. Inspectie slagboom en slagboomkast, 1 keer per jaar.
 - De 8 hoofdschuiven en 8 hulpschuiven in de kolkomloopriolen zijn van staal. Jaarlijks dient inspectie plaats te vinden volgens onderstaande specificatie:
 - o Controle op beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de schuiven en de geleidingen. Afwijkingen dienen te worden gemeld aan de directie.
 - o Bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.
- Bedieningsgebouw
 - Klimaatbeheersing bediengebouw. Inspectie AC unit (luchtfilters, vloeistof), 1 x per jaar.

5.6.2 *Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)*

Op het object is een noodstroomaggregaat (diesel) aanwezig.

De ON voert periodiek een onderhoudsbeurt uit, indien mogelijk in combinatie met het proefdraaien. Frequentie mechanisch onderhoud eens per jaar.

- De jaarlijkse mechanische onderhoudsbeurt omvat minimaal:
 - o Motorolie verversen, 1 x per 5 jaar, start 2020.
 - o Oliefilters vernieuwen.
 - o Brandstoffilters vernieuwen.
 - o Luchtfilter of element vernieuwen.
 - o Waterafscheider schoonmaken.
 - o Controle uitvoeren op lekkage en veroudering van leidingen en slangen.
 - o Een nominale weerstandstest gedurende 10 minuten.
- Onderhoud 1 x per maand.
 - o Controle op lekkage en veroudering leidingen, tenminste 30 minuten proefdraaien inclusief netovername van 10 minuten;
 - o Reinigen van de motor.

5.6.3 *Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluizen*

De aandrijvingen van de sluisdeuren en rioolschuiven van de 2 schutsluizen zijn elektrohydraulisch. Het onderhoud aan deze installaties bestaat uit:

- 4 hydrauliekunits (t.b.v. sluisdeuren en rinketten):
 - o Oliefilters dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 4 oliefilters vervangen op de tanks.

- De luchtfilters op de tanks dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 4 luchtfilters vervangen op de tanks.
 - De olie dient 1 x per 2 jaar te worden geanalyseerd, 4 stuks. Start in 2020.
 - De oliefilters van de 4 dieptefiltratieunits dienen 2 x per jaar te worden vervangen, samen 8 stuks.
 - De accumulatoren controleren op werking, eventueel weer op juiste druk brengen, 8 stuks.
- 8 deurgeladers, 8 rinkelcilinders, onderhoud 1 x per maand:
 - Controle op lekkage van de afdichtingen van de cilinder en de draaipunten.
 - Controle van de zuigerstangbekleding op afwijkingen.
 - Smeren van alle draaipunten en het verwijderen van al het uitkomend vet. Vastzittende delen dienen weer gangbaar te worden gemaakt.
 - Schoonmaken van de cilinders en bevestigingen.
- Alle hydraulische installaties dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Hieronder valt ook de controle van de slangen op beschadiging, vervorming en scheuren. Ook de deur- en rinkelbewegingen moeten worden geschouwd. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.
- De 8 sluisdeuren (puntdeuren) van de schutsluizen zijn van staal en het onderhoud bestaat uit:
 - 12 x per jaar smeren van de halsbeugelpen/lagers en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de deurconstructies dienen te worden gemeld aan de directie.
 - Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.
- Elektrisch bediend toegangshek (1 stuk). Op de toegangsweg is 1 toegangshek geplaatst. De aandrijving is elektromechanisch. Het onderhoud aan de aandrijving dient 1 x per maand te worden uitgevoerd:
 - Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet;
 - Het aanbrengen van vet op open tandwielen;
 - Afstellen van het hekwerk (horizontaal en verticaal) indien nodig.
 - Controle van de omkastingen op corrosie. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

De afsluitboom in de toegang naar het terrein dient na het onderhoud te worden gecontroleerd op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het proefdraaien dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten,

vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

6 Nijkerk

6.1 Beheerobjecten met civieltechnische aspecten

Te onderhouden zijn de volgende beheerobjecten:

- Terreinen en gebouwen
 - centrale bedieningsgebouw
 - technische ruimtes schutsluizen
 - omheining en afrastering van het sluizencomplex
- Schutsluizen
 - Sluishoofden schutsluis
 - Sluiskolken schutsluis
 - Sluisdeuren schutsluis
 - Bodembescherming (stortebedden) buiten de schutsluizen
- Spuisluis
 - Heftorens spuisluis (5x)
 - Hefdeuren spuisluis (4x)
 - Bodembescherming (stortebedden) spuisluis
- Vaste bruggen (2x)
- Beweegbare bruggen (1x)

6.2 Inspecties van civieltechnische aard

Gebouwen:

- De drinkwaterinstallatie dient jaarlijks (in juli of augustus) te worden gecontroleerd door middel van bacteriologisch onderzoek van het drinkwater (door Aquador).

Schutsluizen:

- Alle boven water gelegen betonnen delen van de sluishoofden en sluiskolk dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden.
- De dekzerkprofielen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schade en hechting aan de onderliggende betonconstructie.
- De onder water gelegen betonnen onderdelen van de sluishoofden en sluiskolk dienen 1 x per twee jaar door een duikploeg te worden geïnspecteerd op beschadigingen.
- De stortebedden buiten de sluishoofden dienen 1 x per twee jaar te worden gecontroleerd door het uitvoeren van een multibeam meting. De resultaten van demeting dienen te worden vergeleken met de voorgaande. Verschillen melden aan de directie.
- STOWA inspectie van waterkering (zie Bijlage Z). Hiertoe is te rekenen met drie visuele inspecties per jaar: voorafgaand, tijdens en na afloop van het stormseizoen

Spuisluis:

- Alle boven water gelegen betonnen delen van de heftorens dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden

- De stortebedden buiten de drempels dienen 1 x per twee jaar te worden gecontroleerd door het uitvoeren van een multibeam meting. De resultaten van demeting dienen te worden vergeleken met de voorgaande. Verschillen melden aan de directie.
- STOWA inspectie van waterkering (zie Bijlage Z). Hiertoe is te rekenen met drie visuele inspecties per jaar: voorafgaand, tijdens en na afloop van het stormseizoen

Vaste bruggen (2x):

- De boven water gelegen delen van de vaste bruggen dienen 1 x per twee jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De opleggingen van de vaste bruggen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd
- De actieve kathodische bescherming op tussensteunpunten en landhoofden monitoren en inspecteren obv NEN ISO 12696:2012 en CUR aanbeveling 45

Beweegbare brug (1x)

- De boven water gelegen delen van de beweegbare brug dient 1 x per twee jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De opleggingen van de beweegbare brug dient twee keer per jaar (mei en november) te worden geïnspecteerd en schoongemaakt.
- De slijtlaag op het rijdek van zowel rijweg als fietspad op de beweegbare brug dient jaarlijks te worden geïnspecteerd op scheurvorming.

6.3 Standaard Verzorgend Onderhoud van civieltechnische aard

Terreinen en gebouwen

- De buitenkant van de gebouwen dient jaarlijks te worden gereinigd in combinatie met noodzakelijk klein onderhoud.
- Dakgoten en hemelwaterafvoersystemen dienen jaarlijks te worden gereinigd.
- Bouwkundige onderdelen als deuren, trappen en bordessen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd inclusief uitvoering van klein onderhoud zodat ze gangbaar en veilig blijven.
- Uitvoeren van controle en zonodig herstellen van schades aan zonweringen 1 x per jaar.
- Uitvoeren onderhoud aan verwarmingsinstallaties 1 x per jaar
- De aanwezigheid en functionaliteit van reddingsmiddelen (reddingsboeien en reddingshaken) dient 2 x per jaar te worden gecontroleerd en waar nodig hersteld of aangevuld.
- De hekwerken en afrasteringen rondom het terrein dienen jaarlijks te worden gecontroleerd en zonodig dienen schades te worden hersteld.
- Schoonmaken en onderhouden van technische ruimtes.
- Mos op betononderdelen verwijderen en onderhouden.
- Anti sliplagen onderhouden.

Schutsluizen

- De sluishoofden, drempels, deuren, sluiswanden en omlaatsluizen dienen jaarlijks onder water te worden ontdaan van alle zwerfvuil.

- Vluchtrappen (ladders) dienen 2 x per jaar te worden gecontroleerd en daar waar schades aanwezig dienen deze te worden hersteld.
- Betonschades boven water, die tijdens de inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.
- De bevestiging van bolders in de sluiskolk dient jaarlijks te worden gecontroleerd en bij constatering van schade dient deze te worden hersteld.
- Haalkommen dienen jaarlijks te worden gecontroleerd. Daar waar deze niet meer functioneel zijn dient herstel te worden uitgevoerd.

Spuisluis

- Bouwkundige onderdelen als deuren, trappen en bordessen aan heftorens dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd inclusief uitvoering van klein onderhoud zodat ze gangbaar en veilig blijven.
- Vogelnesten in torens dienen jaarlijks (tussen 1 september en 1 maart) te worden verwijderd indien deze het functioneren van de spuisluis kunnen beïnvloeden
- Betonschades boven water, die tijdens de jaarlijkse inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.

Vaste bruggen

- De opleggingen van de vaste bruggen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd en schoongemaakt en waar nodig te worden hersteld.
- Rij-ijzers en voegovergangen dienen 2 x per jaar (in mei en november) te worden gecontroleerd en schoongemaakt.
- Het hemelwaterafvoersysteem dient 2 x per jaar (in mei en november) te worden schoongemaakt. Waar nodig dienen kleine reparaties te worden uitgevoerd
- Beschadigingen in het verfsysteem van de leuningën dienen jaarlijks bijgewerkt te worden.
- Geleiderail en barriers dienen jaarlijks te worden gecontroleerd op beschadigingen en loszittende onderdelen. Aangetroffen schades dienen te worden hersteld

Beweegbare bruggen

- Beschadigingen in het verfsysteem van de leuningën dienen jaarlijks bijgewerkt te worden.
- Geleiderail en barriers dienen jaarlijks te worden gecontroleerd op beschadigingen en loszittende onderdelen. Aangetroffen schades dienen te worden hersteld.

6.4 Nijkerk, Functionele inspecties en Testen (FIT)

Het Nijkerkersluiscomplex staat in 2021 op de planning van opdrachtgever voor het uitvoeren van een toestandsinspectie.

Opdrachtnemer dient een toestandsinspectie voor het complex uit te voeren in 2020 conform Specificatie Functionele Inspecties en Testen (FIT).²⁹

FIT dient uitgevoerd te worden op de volgende deelobjecten:

- Schutsluis 32E-001-01
- Beweegbare brug 32E-001-03

- Spuisluis opening 1 32E-001-02

Onderdelen van de FIT dienen te zijn:

- o Het statisch testen van de veiligheidsfuncties, bedienvormen en specifieke componenten per deelobject³⁰
- o Naast de statische testen van het noodstopcircuit 2 dynamische noodstop-circuit-testen per deelobject.³¹
- o Het testen van het audio & videosysteem³²;
- o Het testen van alle landverkeer en scheepvaartseinen³³;
- o Het testen van de ICT-cybersecurity³⁴;
- o Het functioneel testen van de noodstroomvoorzieningen³⁵;
- o Het inspecteren van elektrotechnische voorzieningen en het uitvoeren van metingen³⁶;
- o Het testen van (Nood)Hydrauliek/pneumatiek systemen³⁷;
- o Het testen van staalkabels en reminrichtingen³⁸;
- o Het testen van bewegingswerk(en)³⁹;
- o Het testen van objectvoorzieningen⁴⁰;
- o Het testen van voorzieningen t.b.v. herstel storing⁴¹.

Als voorbereiding op de uitvoering van FIT stelt de opdrachtnemer een plan van aanpak op waarin de volgende activiteiten zijn opgenomen en beschreven :

- Het object specifiek maken van de generieke FIT typical voor de betreffende brug of, sluis met als resultaat een blanco (deel)objectspectifieke FIT-lijst;
- De te nemen voorbereidingen en middelen benodigd voor de uitvoering van FIT;
- Afstemming ten behoeve van de benodigde omgevingsaspecten met de betreffende stakeholders;
- Het in kaart brengen van de risico's met betrekking tot de uitvoering van FIT en de bijbehorende beheersmaatregelen;
- Het op basis van de feitelijke situatie van het object actualiseren of opstellen (indien niet aanwezig) van de, door de opdrachtgever ter beschikking gestelde, testplannen voordat de uitvoering van FIT plaatsvindt;
- Planning voor de uitvoering van FIT van de beweegbare objecten, waarvoor een FIT dient plaats te vinden.

Het plan van aanpak, de blanco objectspectifieke FIT-lijst en bijbehorende testplan(nen) voor de uitvoering van FIT dient door de opdrachtnemer te worden voorgelegd aan de opdrachtgever.

Voorwaarden voor uitvoering FIT:

- Het plan van aanpak, de blanco objectspectifieke FIT-lijst en bijbehorende testplan(nen) zijn geaccepteerd door de opdrachtgever;
- Alle stakeholders en de opdrachtgever zijn op de hoogte van de data voor de uitvoering van FIT;

- De uitvoering van FIT wordt door de opdrachtnemer uitgevoerd waarbij zijn medewerkers beschikken over de benodigde object kennis en dat de testen die binnen FIT worden uitgevoerd zijn voorbereid;

Een adviseur van het kernteam FIT kan als aanspreekpunt/vraagbaak fungeren en aanwezig zijn tijdens de uitvoering indien dit gewenst is;

Rapportage FIT:

- Na de uitvoering van FIT wordt de objectspecifieke FIT-lijst volledig door de opdrachtnemer ingevuld;
- De opdrachtnemer stelt een advies op over de gedane bevindingen;
- De opdrachtnemer dient de ingevulde en door hemzelf ondertekende objectspecifieke FIT-lijst met het bijbehorende advies voor te leggen aan en te bespreken met de opdrachtgever;
- Na overleg tussen Rijkswaterstaat en opdrachtnemer wordt de objectspecifieke FIT-lijst met het bijbehorende advies vastgesteld en door de opdrachtnemer vastgelegd in het beheermanagementsysteem (BMS);

Het opvolgen van het advies en het uitvoeren van de eventuele maatregelen naar aanleiding van de uitgevoerde FIT maakt geen onderdeel uit van de FIT.

Het generieke FIT typical bestaat uit de volgende onderdelen:

- X2 - Areaalgegevens;
- A1 – Noodstopfunctie;
- A2 – Bedienvormen;
- A3 – Specifieke componenten;
- A4 - Audio & Videosysteem;
- A5 – Stoppen (Vaar)wegverkeer;
- A6 – ICT/Cybersecurity;
- E1 – (Nood)stroomvoorzieningen;
- E2 – Elektrische voorzieningen;
- M1 – (Nood)Hydrauliek/Pneumatiek systemen;
- M2 – Staalkabels en reminrichtingen;
- M3 – Bewegingswerk(en);
- O1 – Objectvoorzieningen;
- X1 – Voorzieningen t.b.v. herstel storing;
- Z1 – Algehele indruk object;

Per onderdeel dient in de FIT-lijst aangegeven te worden met welke frequentie het betreffende onderdeel geïnspecteerd en/of getest dient te worden.

De generieke FIT typical is een Excel-bestand met meerdere tabbladen en bevat de volgende onderdelen:

- Algemene FIT-lijst, dit onderdeel omvat alle functionaliteiten die op een gemiddelde brug en sluis voorkomen;
- Objectspecifieke uitwerking, hierin staat welke installaties, componenten en situaties van een specifieke brug en sluis geïnspecteerd en/of getest dienen te worden. Hierbij gelden "X2" en "Z1" voor het gehele object en "A1" t/m "X1" specifiek per installatieonderdeel;
- Resultaten van inspecties;

De algemene FIT-lijst omvat alle functionaliteiten die op een gemiddelde brug en sluis voorkomen:

- X2.1 – Vaststellen dat de actuele documentatie en gegevens in het onderhoudsmanagementsysteem aanwezig zijn;
- X2.2 – Vaststellen dat de bedien- en technische handleidingen op locatie aanwezig zijn;
- X2.3 – Vaststellen dat de laatste versies van de Elektrotechnische tekeningen en tekeningen van hydraulische installaties op de locatie aanwezig en compleet zijn;
- X2.4 – Vaststellen dat eventuele wijzigingen na de vorige FIT zijn doorgevoerd in de desbetreffende documentatie (handleidingen, tekeningen ed.);
- X2.5a – Vaststellen dat het NEN3140 rapport t.a.v. 'bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning' aanwezig is.
Leg de datum van de laatste NEN3140 rapportage vast;
- X2.5b – Vaststellen dat het NEN3840 rapport t.a.v. 'bedrijfsvoering van elektrische installaties - hoogspanning' aanwezig is.
Leg de datum van de laatste NEN3840 rapportage vast;
- X2.6 – Vaststellen dat een actuele RI&E aanwezig is. Leg de datum van de laatste RI&E vast;
- X2.7 – Vaststellen dat het calamiteitenplan aanwezig is op locatie. Beoordeel het calamiteitenplan op haalbaarheid;
- X2.8 – Vaststellen dat het integraal veiligheidsdossier (IVP) aanwezig is op locatie;
- X2.9 – Vaststellen correctheid en aanwezigheid en compleetheid van het technisch constructie dossier (TCD/TD). Voer een steekproefsgewijze controle uit en leg de resultaten van deze controle vast;
- X2.10 – Vaststellen dat een actuele crisiskaart op het object aanwezig is;
- X2.11 – Vaststellen of het object CE gemarkeerd is;
- A1.1a – Test van alle noodstopbedieningselementen, zowel lokaal als op afstand, om aan te tonen dat deze het noodstopcircuit activeren.
De test dient uitgevoerd te worden bij een object in rust, de zogenaamde statische test. Leg vast in welke bedienvorm welke noodstop actief is;

Testen (testprotocol) dienen afgestemd te worden met opdrachtgever.

Voor de exacte invulling van de objectspecifieke uitwerkingen en resultaten wordt verwezen naar "Specificatie Functionele Inspecties en Testen versie 2.4 d.d. 14 februari 2019".

6.5 Nijkerk, elektrotechnische aspecten

6.5.1 Inspecties van elektrotechnische aard

Algemeen

- Bij aanvang van contract de juiste werking van de kathodische bescherming voor de aanbruggen controleren. De werkzaamheden laten uitvoeren en rapporteren door een hiertoe gespecialiseerde firma
- 1x per 2 maanden inspectie/schouw elektrische installaties van het Nijkerkcomplex. De toestand/werking van de diverse onderdelen vastleggen, inclusief levering rapportage.

Elektrische installatie

- Inspectie op basis van NEN1010, NEN3140 en de NEN-EN-IEC-60204 staat gepland in 2024 en valt buiten het scope van deze opdracht.

Aardings- en blikseminstallatie

- Binnen 6 maanden na opdracht inspectie aardings- en blikseminstallatie inclusief potentiaal vereffening volgens NEN1010, NEN-EN IEC 62305 en NPR1014 2018, inclusief levering rapportage.

Bedienings- en besturingsinstallatie

- Zie Functionele Inspecties en Testen (FIT)

Brandmeldinstallatie

- Jaarlijkse inspectie en testen volgens NEN 2654-1, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Hydro-/meteomeetinstallatie

- Jaarlijkse inspectie hydro-/meteomeetinstallatie inclusief kalibratie windmeting, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijkse inspectie volgens NEN-EN 1838, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

6.5.2 *Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard*

Algemeen

- Herstellen gebreken nav inspecties en 2 maandelijks inspectie/schouw.

Afsluitboominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van afsluitboomkasten en masten.
- Jaarlijks ophanging en werking van standdetecties controleren en waarnodig herstellen gebreken.

Bediening- en besturingsinstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van besturingskasten (ook audio- en CCTV-kasten, etc.), servers en vervangen luchtfilters met behulp van stofzuiger, smeermiddel en filters.
- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties bewegingswerken controleren en waarnodig herstellen gebreken.

Binnenverlichting

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Brandmeldinstallatie

- Maandelijks onderhoud brandmeldcentrale conform NEN 2654-1.
- Jaarlijks vervangen van accu's.

CCTV-installatie

- Maandelijks schoonmaken camera behuizing en controleren bekabeling.

Gelijkwatermeting

- Jaarlijks schoonmaak buis/pijp en ijking gelijkwatermeting.

Intercominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van behuizing en controleren op goede werking van intercomposten.

Landverkeerbeseining

- Schoonmaken behuizing, controleren bekabeling, aansluitstroken en zonnepanelen.

Marifooninstallatie

- Jaarlijks controleren, meten en afregelen marifooninstallatie, smeren van mechanische delen.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.
- Vervangen accu's binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Objectverlichting

- Jaarlijks onderhoud armaturen, lampen en controleren bekabeling en aansluitstroken.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Scheepvaartbeseining

- Jaarlijks schoonmaken behuizing, controleren bekabeling.

6.6 Nijkerk, Werktuigbouwkundige aspecten

6.6.1 Inspecties van werktuigbouwkundige aard

De volgende inspecties moeten worden uitgevoerd:

- Hele object
 - o Inspectie en onderhoud blusmiddelen, brandblusinstallaties conform NEN 2559-1 (wettelijk verplicht conform "Besluit brandveilig gebruik bouwwerken"), 1 x per jaar;

6.6.2 Inspecties spuisluis

Uit te voeren inspecties:

- o Inspecteren aandrijf en bewegingswerken 8 stuks, veerbuffers en lagers van draaipunten van spuisluis, geleideconstructies, 1 keer per jaar.
- o Inspectie kabels, spanners, eindschakelaars, loopwielen, 1x /jaar
- o Inspectie staalkabels voor de spui & inspectie hijsinstallatie, 1 keer per jaar.
- o Functionele inspectie van alle 4 de spuisluis openingen in 2020. Onder andere: vrije doorvaarthoogte, bewegingstijden heffen en sluiten, aanvaarbe-scherming in staat pijlers te beschermen tegen aanvaring, voldoende ver-lichting, scheepvaartseinen, waarschuwings- en informatieborden.

6.6.3 *Inspecties schutsluis*

Uit te voeren inspecties:

- Inspectie 4 hydrauliekunits voor de deuren en rinketten. Inspectie slangen, leidingwerk, cilinders, controle stuurschuiven, stroomregelventielen, veiligheden, pompen, accu's en filters. Eventueel bijvullen accudruk en olieniveau tank. Stuur- en werkdrukken en looptijden meten en controleren. 1 keer per jaar.

6.6.4 *Inspecties beweegbare brug*

Uit te voeren inspecties:

- Inspecteren van de brugaandrijving en bewegingswerken 1 stuks, veerbuffers, overbrengingen, koppelingen, remmen en lagers van draaipunten. 1 keer per jaar
- Uitvoeren trillingsmetingen. 1 keer per jaar.
- Inspecteren rem, eens per 5 jr, start 2020.
- Oplegdruk meten zowel met als zonder veerbufferdruk. 1x per jaar.
- Inspecteren van de slijtlaag en rijvloer op scheurtjes. 1 keer per jaar.
- Inspecteren van de staalconstructie. 1 x per jaar.
- Inspectie complete grendelinrichting. 1 keer per jaar
- Afsluitbomen 4 stuks. Inspectie stellerkasten slagbomen, 1 keer per jaar.

6.6.5 *Inspecties bedieningshuis*

Uit te voeren inspecties:

- Klimaatbeheersing bediengebouw. Inspectie AC unit (luchtfilters, vloeistof), 1 x per jaar.

6.6.6 *Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen*

De onderhoudsintervallen dienen gelijkmatig over de onderhoudsperiode te worden verdeeld. De smeermiddeelzaamheden dienen altijd door twee personen per object te worden uitgevoerd.

Smeermiddelen

De benodigde smeermiddelen worden door de opdrachtnemer geleverd

De te gebruiken smeermiddelen (of gelijkwaardig):

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| • Voor smeernippels | vet 26 HDX/EP Bel-Ray |
| • Staalkabel olie | Wire Rope Lubricant Bel-Ray |
| • Tandwielkast olie | Omala 220 of 150 van Shell |
| • Open overbrengingen | Interflon Fin Grease LS2 plus teflon |
| • Hydrauliek olie | Telles 10/15/T32 van Shell |
| • Taatslagers bruggen | Tonna 220 van Shell |
| • Remtruster | Tellus 15 van Shell |

6.6.7 *Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)*

Op het object is 1 noodstroomaggregaat (diesel) aanwezig.

- Uit te voeren onderhoud

- Klein onderhoud 1 x per maand:

- Controle op lekkage en veroudering leidingen, tenminste een half uur proefdraaien waarvan 10 minuten met netovername;
- Reinigen van de motor.
- De jaarlijkse mechanische onderhoudsbeurt omvat minimaal:
 - Motorolie verversen.
 - Oliefilters vernieuwen.
 - Brandstoffilters vernieuwen.
 - LuchtfILTER of element vernieuwen.
 - Waterafscheider schoonmaken.
 - Controle uitvoeren op lekkage en veroudering van leidingen en slangen.
 - Een nominale weerstandstest gedurende 10 minuten

6.6.8 *Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluizen*

De aandrijvingen en bewegingswerken van de sluisdeuren en rinketten van de schutsluis zijn elektrohydraulisch. Het onderhoud aan deze installaties bestaat uit:

- 4 hydrauliekunits (t.b.v. 8 puntdeuren en 8 rinketten), 1 x per maand:
 - Oliefilters dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 4 oliefilters vervangen op de tanks.
 - De luchtfilters op de tanks dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 4 luchtfilters vervangen op de tanks.
 - Analyse hydrauliekolie op vervuiling. 1 keer per 2 jaar.
- 8 deurgcilinders, 8 rinketcilinders, 1x per maand:
 - Controle op lekkage van de afdichtingen van de cilinder.
 - Controle van de zuigerstangbekleding op afwijkingen.
 - Smeren van alle draaipunten en het verwijderen van al het uitkomend vet. Vastzittende delen dienen weer gangbaar te worden gemaakt.
 - Schoonmaken van de cilinders en bevestigingen.
- Alle installaties dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Hieronder valt ook de controle van de hydraulische slangen op beschadiging, vervorming en scheuren. Ook de deuren en schuifbewegingen moeten worden geschouwd. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.
- De 8 sluisdeuren (puntdeuren) van de schutsluizen zijn er 8 van staal en het onderhoud bestaat uit:
 - 12 x per jaar smeren van de halsbeugellagers van de puntdeuren en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.

- De 8 rinketten zijn van staal en het onderhoud bestaat uit eenmaal per jaar:
 - o Controle op beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de schuiven en de geleidingen. Afwijkingen dienen te worden gemeld aan de directie.
 - o Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.

6.6.9 *Standaard Verzorgend Onderhoud Spuisluis*

De spuisluis bestaat uit 4 spuidoorlaten elk afsluitbaar door een van contragewichten voorziene wielschuif, elektrisch/mechanisch aangedreven. Het onderhoud dient elke maand te worden uitgevoerd en bestaat uit:

- Wielschuiven, 4 stuks.
 - o De wielen moeten worden gesmeerd en overtollig vet moet worden verwijderd.
- Wielschuiven. De wielschuiven zijn uitgebalanceerd elk door 2 contragewichten. De wielschuif en contragewichten zijn verbonden door staalkabels. De staalkabels lopen over kabelschijven bovenin de heftorens. Het onderhoud dient elke maand plaats te vinden en bestaat uit:
 - o Lagers van de kabelschijven en geleidewielen. Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet;
 - o Het smeren van alle staalkabels.
- Wielschuifaandrijvingen, 8 stuks. Elke wielschuif wordt aangedreven door 2 aandrijvingen. De wielschuifaandrijvingen zijn opgebouwd uit een elektromotor, klossenrem met koppeling, een tandwielkast en kabeltrommel. Het onderhoud bestaat uit:
 - o Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - o Het controleren en eventueel bijvullen van olie in tandwielkasten en remthruister;
 - o Goede werking van de handaandrijvingen nagaan;
- De wielschuifaandrijvingen dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

6.6.10 *Standaard Verzorgend Onderhoud Beweegbare brug*

Beweegbare brug

Over de schutsluiskolk is een stalen beweegbare ophaalbrug aanwezig. De ON voert periodiek onderhoudsbeurten uit. Frequentie maandelijks.

- Staalconstructie beweegbare brug. Het onderhoud bestaat uit:
 - o Het smeren van de lagers van de brug en het verwijderen van al het uitkomend vet, om de twee maanden;
 - o Eens per 5 jr verversen van vet in hoofdlagers brug en val. Start 2020
 - o Reinigen van de staalconstructie onderdelen in de kelders;
 - o Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de brugconstructies dienen te worden gemeld aan de directie;

- Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.
- De aandrijving en bewegingswerk van de brug bestaan uit een elektromechanisch centraal bedieningswerk met een elektromotor, klossenrem, tandwielkasten en twee open overbrengingen, twee heugelstangen, twee veerbuffers en handbediening. Het onderhoud dient maandelijks plaats te vinden en bestaat uit:
 - Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in alle lagerpunten van de brug via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - Aanbrengen van vet op de open overbrengingen.
 - Het bijvullen van de vetvoorraadketels van automatische smeerinstallatie. Automatisch werkende smeerinstallaties mogen slechts gevuld worden via het z.g. gesloten systeem;
 - Het controleren en eventueel bijvullen van olie in tandwielkasten, remthruster, oliebuffers en vloeistofkoppelingen;
 - Het oliën van kettingen en scharnierpunten.
 - Afstellen van de klossenrem(men), 1 x per jaar;
 - Het reinigen van de loopvlakken van de heugels en rondsels en open verbindingen. 1 x per jaar;
 - Afstellen van de schamelstellen. 1 x per 5 jaar, start 2020.
 - Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de brugaandrijving dienen te worden gemeld aan de directie.
 - Werking van de van de handaandrijvingen nagaan, 1 x per jaar.
- Grendelinrichting voorzijde val, 1 hydrauliekunit: Onderhoud elke maand.
 - De olie dient 1 x per 5 jaar te worden vervangen. Start in 2020.
- 1 grendelcilinders, onderhoud elke maand.
 - Controle op deugdelijke bevestiging.
 - Controle op lekkage van de afdichtingen van de cilinder.
 - Controle van de zuigerstangbekleding op afwijkingen.
 - Smeren van alle draaipunten en het verwijderen van al het uitkomend vet. Vastzittende delen dienen weer gangbaar te worden gemaakt.
 - Schoonmaken van de cilinders en bevestigingen.
 - Smeren van de grendelpennen, nazien op overmatige slijtage.
- Afsluitboomkasten. Op de brug zijn 4 afsluitbomen geplaatst + een afsluitboom voor het terrein. De aandrijvingen zijn elektromechanisch. Het onderhoud aan de aandrijvingen dient maandelijks te worden uitgevoerd:
 - Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet;
 - Het aanbrengen van vet op open tandwielen;
 - Afstellen van de afsluitbomen (horizontaal en verticaal) indien nodig.
 - Controle van de boomverlichting en reflecterende delen, van de omkastingen zoals aanwezige ondersabeling en corrosie. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.
- De brugaandrijving en afsluitbomen dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installatie correct werkt en weer veilig kan worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. De in/uitvering van de

buffers controleren evenals het vast aanleggen van de opleggingen. Eventuele bijzonderheden schriftelijk rapporteren.

7 Roggebot

7.1 Beheerobjecten met civieltechnische aspecten

Te onderhouden zijn de volgende beheerobjecten:

- Terreinen en gebouwen
 - centrale bedieningsgebouw
 - technische ruimtes schutsluizen
 - bijgebouw noodstroomvoorziening
 - omheining en afrastering van het sluizencomplex
- Schutsluis
 - Sluishoofden schutsluis
 - Sluiskolk schutsluis
 - Sluisdeuren schutsluis
 - Bodembescherming (stortebedden) buiten de schutsluizen
- Spuidoorlaat
 - Betonnen duiker
 - Bodembescherming (stortebedden) spuidoorlaat
- Vaste bruggen (2x)
- Beweegbare bruggen (1x)

7.2 Inspecties van civieltechnische aard

Gebouwen:

- De drinkwaterinstallatie dient jaarlijks (in juli of augustus) te worden gecontroleerd door bacteriologisch onderzoek van het drinkwater (door Aquador).

Schutsluis:

- Alle boven water gelegen betonnen delen van de sluishoofden en sluiskolk dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De dekzerkprofielen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schade en hechting aan de onderliggende betonconstructie.
- De onder water gelegen betonnen onderdelen van de sluishoofden dienen 1 x per twee jaar door een duikploeg te worden geïnspecteerd op beschadigingen.
- De stortebedden buiten de sluishoofden dienen 1 x per twee jaar te worden gecontroleerd door het uitvoeren van een multibeam meting. De resultaten van de meting dienen te worden vergeleken met de voorgaande. Verschillen melden aan de directie.
- STOWA inspectie van waterkering (zie Bijlage Z). Hiertoe is te rekenen met drie visuele inspecties per jaar: voorafgaand, tijdens en na afloop van het stormseizoen

Spuidoorlaat:

- Alle boven water gelegen betonnen delen van de duiker dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De schuifconstructie dient 1 x per twee jaar te worden gecontroleerd op corrosie en beschadigingen, die kunnen leiden tot constructief bezwijken.

- De stortebedden buiten de spuikoker dienen 1 x per twee jaar te worden gecontroleerd door het uitvoeren van een multibeam meting. De resultaten van de meting dienen te worden vergeleken met de voorgaande. Verschillen melden aan de directie.
- STOWA inspectie van waterkering (zie Bijlage Z). Hiertoe is te rekenen met drie visuele inspecties per jaar: voorafgaand, tijdens en na afloop van het stormseizoen

Beweegbare brug (1x):

- De boven water gelegen delen van de beweegbare brug dienen 1 x per twee jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De opleggingen van de beweegbare bruggen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd en schoongemaakt
- De slijtlaag op het rijdek van zowel rijweg als fietspad op de beweegbare bruggen dient jaarlijks te worden geïnspecteerd op scheurvorming.

7.3 Standaard Verzorgend Onderhoud van civieltechnische aard

Terreinen en gebouwen

- De buitenkant van de gebouwen dient jaarlijks te worden gereinigd in combinatie met noodzakelijk klein onderhoud.
- Dakgoten en hemelwaterafvoersystemen dienen jaarlijks te worden gereinigd.
- Bouwkundige onderdelen als deuren, trappen en bordessen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd inclusief uitvoering van klein onderhoud zodat ze gangbaar en veilig blijven.
- Uitvoeren van controle en zonodig herstellen van schades van zonweringen 1 x per jaar.
- Uitvoeren van onderhoud aan verwarmingsinstallaties 1 x per jaar.
- De aanwezigheid en functionaliteit van reddingsmiddelen (reddingsboeien en reddingshaken) dient 2 x per jaar te worden gecontroleerd en waar nodig hersteld of aangevuld.
- De hekwerken en afrasteringen rondom het terrein dienen jaarlijks te worden gecontroleerd en zonodig dienen schades te worden hersteld.
- Schoonmaken en onderhouden van technische ruimtes.
- Mos op betononderdelen verwijderen en onderhouden.
- Anti sliplagen onderhouden.

Schutsluis

- De sluishoofden, drempels, deuren, sluisdeuren en omloopriolen dienen jaarlijks onder water te worden ontdaan van alle zwerfvuil.
- Vluchtrampen (ladders) dienen 2 x per jaar te worden gecontroleerd en daar waar schades aanwezig dienen deze te worden hersteld.
- Betonschades boven water, die tijdens de inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.
- De bevestiging van bolders in de sluisdeuren dient jaarlijks te worden gecontroleerd en bij constatering van schade dient deze te worden hersteld.
- Haalkommen dienen jaarlijks te worden gecontroleerd. Daar waar deze niet meer functioneel zijn dient herstel te worden uitgevoerd.
- Droogzetschotten inspecteren en noodzakelijk onderhoud uitvoeren om deze bedrijfsgereed te houden.

Spuidoorlaat

- De spuikoker dient jaarlijks onder water te worden ontdaan van alle zwerfvuil.
- Bouwkundige onderdelen trappen en bordessen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd inclusief uitvoering van klein onderhoud zodat ze veilig blijven.
- Betonschades boven water, die tijdens de jaarlijkse inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.

Beweegbare brug

Beschadigingen in het verfsysteem van de leuningen dienen jaarlijks bijgewerkt te worden.

7.4 Roggebot, elektrotechnische aspecten

7.4.1 Inspecties van elektrotechnische aard

Algemeen

- 1x per 2 maanden inspectie/schouw elektrische installaties van het Roggebotcomplex. De toestand/werking van de diverse onderdelen vastleggen, inclusief levering rapportage.

Elektrische installatie

- Inspectie op basis van NEN1010, NEN3140 en de NEN-EN-IEC-60204 staat gepland in 2024 en valt buiten het scope van deze opdracht.

Aardings- en blikseminstallatie

- Binnen 6 maanden na opdracht inspectie aardings- en blikseminstallatie inclusief potentiaal vereffening volgens NEN1010, NEN-EN IEC 62305 en NPR1014 2018, inclusief levering rapportage.

Brandmeldinstallatie

- Jaarlijkse inspectie en testen volgens NEN 2654-1, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Hydro-/meteomeetinstallatie

- Jaarlijkse inspectie hydro-/meteomeetinstallatie inclusief kalibratie windmeting, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijkse inspectie volgens NEN-EN 1838, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

7.4.2 Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard

Algemeen

- Herstellen gebreken nav inspecties en 2 maandelijks inspectie/schouw.

Afsluitboominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van afsluitboomkasten en masten.
- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties controleren en waarnodig herstellen gebreken.

Bediening- en besturingsinstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van besturingskasten (ook audio- en CCTV-kasten, etc.), servers en vervangen luchtfilters met behulp van stofzuiger, smeermiddel en filters.
- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties bewegingswerken controleren en waarnodig herstellen gebreken.

Binnenverlichting

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Brandmeldinstallatie

- Maandelijks onderhoud brandmeldcentrale conform NEN 2654-1.
- Jaarlijks vervangen van accu's.

CCTV-installatie

- Maandelijks schoonmaken camera behuizing en controleren bekabeling.

Gelijkwatermeting

- Jaarlijks schoonmaak buis/pijp en ijking gelijkwatermeting.

Intercominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van behuizing en controleren op goede werking van intercomposten.
- Jaarlijks praatpalen waterdicht houden.

Landverkeerbeseining

- Schoonmaken behuizing, controleren bekabeling, aansluitstroken en zonnepanelen.

Marifooninstallatie

- Jaarlijks controleren, meten en afregelen marifooninstallatie, smeren van mechanische delen.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.
- Vervangen accu's binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.
- Lokaal een resetcommando geven aan de spuivoorziening, na afloop noodstroombedrijf

Objectverlichting

- Jaarlijks onderhoud armaturen, lampen en controleren bekabeling en aansluitstroken.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Omroepinstallatie

- Jaarlijks controleren op goede werking.

Scheepvaartbeseining

- Jaarlijks schoonmaken behuizing, controleren bekabeling.

7.5 Roggebot, Werktuigbouwkundige aspecten

7.5.1 Inspecties van werktuigbouwkundige aard

Uit te voeren:

- Voor het hele object
 - o Jaarlijkse inspectie en functionele test gehele complex.
 - o Inspectie en onderhoud blusmiddelen, brandblusinstallaties conform NEN 2559-1 (wettelijk verplicht conform "Besluit brandveilig gebruik bouwwerken"), 1 x per jaar;
- Voor het NSA
 - o Inspectie noodstroomdieselaggregaat, om de 3 maanden NSTA test (onbelast). In totaal 2 uur.
- Voor de Schutsluizen
 - o Inspectie 8 elektromechanische aandrijvingen 6 puntdeuren, 2 waaierdeuren en 8 rioolschuiven) en 2 x handbediening (stormvloeddeuren)
 - o Inspectie van slijtage voeringen, speling tussen remschoenen en remschijf, stand van remschoenen, oliepeil thruster, ingestelde rem(veer)krachten. Uit te voeren in 2020.
 - o Inspectie 4 hydraulische aandrijvingen 1 keer per jaar.
 - o Inspectie elektromechanische aandrijvingen en bewegingswerken. 1 x per jaar.
 - o Inspectie taatskommen puntdeuren. Om de 15 jaar, start in 2020.

7.5.2 Inspecties beweegbare bruggen

Uit te voeren inspecties:

- Inspecteren van de brugaandrijving en bewegingswerken 1 stuks, veerbuffers, overbrengingen, koppelingen, remmen en lagers van draaipunten. 1 keer per jaar.
- Uitvoeren trillingsmetingen, 1 keer per jaar.
- Inspecteren rem, eens per 5 jr, start 2020.
- Oplegdruk meten, met en zonder veerbufferdruk, 1 keer per jaar.
- Inspecteren van de slijtlaag en rijvloer op scheurtjes. 1 keer per jaar.
- Inspecteren van de staalconstructie. 1 x per jaar.
- Inspectie aandrijving grendelinrichting. 1 keer per jaar
- Afsluitbomen (4 stuks bij de brug en 1 stuks bij de toegang tot het terrein). Inspectie stellerkasten slagbomen, 1 keer per jaar.

7.5.3 Inspecties spuikoker

Uit te voeren inspecties:

- o Inspecteren aandrijf en bewegingswerken 2 stuks elektromechanische aandrijving, 1 keer per jaar.

- Functionele inspectie van 2 spuikokeropeningen in 2020.

7.5.4 *Inspecties bedieningshuis*

Uit te voeren inspecties:

- Klimaatbeheersing bediengebouw. Inspectie AC unit (luchtfilters, vloeistof), 1 x per jaar.

7.5.5 *Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen*

De onderhoudsintervallen dienen gelijkmatig over de onderhoudsperiode te worden verdeeld. De smeermiddelen dienen altijd door twee personen per object te worden uitgevoerd.

Smeermiddelen

De benodigde smeermiddelen worden door de opdrachtnemer geleverd.

De te gebruiken smeermiddelen (of gelijkwaardig):

- Voor smeernippels vet 26 HDX/EP Bel-Ray
- Staalkabel olie Wire Rope Lubricant Bel-Ray
- Tandwielkast olie Omala 220 of 150 van Shell
- Open overbrengingen Interflon Fin Grease LS2 plus teflon
- Hydrauliek olie Telles 10/15/T32 van Shell
- Taatslagers bruggen Tonna 220 van Shell
- Remtruster Tellus 15 van Shell

7.5.6 *Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)*

De ON voert periodiek een onderhoudsbeurt uit, indien mogelijk in combinatie met het proefdraaien. Frequentie mechanisch onderhoud eens per jaar.

De ON voert periodiek een onderhoudsbeurt uit, indien mogelijk in combinatie met het proefdraaien. Frequentie mechanisch onderhoud eens per jaar.

- De jaarlijkse mechanische onderhoudsbeurt omvat minimaal:
 - Motorolie verversen.
 - Oliefilters vernieuwen.
 - Brandstoffilters vernieuwen.
 - Luchtfiler of element vernieuwen.
 - Waterafscheider schoonmaken.
 - Controle uitvoeren op lekkage en veroudering van leidingen en slangen.
 - Een nominale weerstandstest gedurende 10 minuten
- Onderhoud 1 x per maand.
 - Controle op lekkage en veroudering leidingen, tenminste 30 minuten proefdraaien waarvan 10 minuten met netovername;
 - Reinigen van de motor.

7.5.7 *Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluis*

De aandrijvingen en bewegingswerken van de sluisdeuren, rinketten en rioolschuiven van de schutsluis zijn elektrohydraulisch en (elektro)mechanisch. Het onderhoud aan deze installaties bestaat uit:

- 4 hydrauliekunits (t.b.v. 8 rioolschuiven):
 - Oliefilters dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze

- filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 4 oliefilters vervangen op de tanks.
- De luchtfilters op de tanks dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 4 luchtfilters vervangen op de tanks.
 - De olie dient 1 x per 2 jaar te worden geanalyseerd, 4 stuks.
 - 8 rioolschuifcilinders, 1 keer per maand onderhoud:
 - 8 Elektromechanische aandrijvingen en bewegingswerken (6 puntdeuraandrijvingen (panamawiel incl. rondsel, tandwielkast, duwstang), 2 waaierdeuraandrijvingen (tandwielkast, quadrant, haakse overbrenging, rondsel), 2 rioolschuif-aandrijvingen, 2 handaandrijvingen nooddeuren (tandwielkast, assenstelsel, rondsel, heugelstang etc.), 2 handaandrijvingen rinketten (tandwielkast, assenstelsel, rondsel, heugelstang etc.), 1 x per maand onderhoud:
 - Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - Aanbrengen van vet op de open overbrengingen.
 - Het controleren en zonodig bijvullen van olie in tandwielkasten, remthruster, buffers en vloeistofkoppelingen;
 - Het oliën van kettingen, scharnierpunten.
 - Afstellen van de klossenremmen, eens per jaar;
 - Het reinigen van de loopvlakken en loopwielen van de aandrijvingen in combinatie met de jaarlijkse inspectie;
 - Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de aandrijvingen dienen te worden gemeld aan de directie.
 - Werking van de handaandrijvingen nagaan. Eens per jaar.
 - Alle installaties dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Hieronder valt ook de controle van de hydraulische slangen op beschadiging, vervorming en scheuren. Ook de deuren en schuifbewegingen moeten worden geschouwd. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.
 - Van de 10 sluisdeuren van de schutsluizen zijn er 8 puntdeuren van staal en de 2 stormvloeddeuren van hout. Het onderhoud bestaat uit:
 - 12 x per jaar smeren van de halsbeugellagers en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de deurconstructies dienen te worden gemeld aan de directie.
 - Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.
 - De 8 rioolschuiven, 2 spuischuiven en de 2 rinketschuiven in de nooddeuren zijn van staal en het onderhoud bestaat uit eenmaal per jaar:

- Controle op beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de schuiven en de geleidingen. Afwijkingen dienen te worden gemeld aan de directie.
- Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3. Mate van corrosie jaarlijks rapporteren aan de directie.

7.5.8 *Standaard Verzorgend Onderhoud Spuikoker*

De spuikoker bestaat uit 2 spuidoorlaten elk afsluitbaar door een schuif, gekoppeld aan 1 elektrisch aangedreven spindelmotor. Het onderhoud dient elke maand te worden uitgevoerd en bestaat uit:

- Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet.
- Het controleren en eventueel bijvullen van olie in tandwielkasten en remthruister;
- Goede werking van de handaandrijvingen nagaan;
- De schuifaandrijvingen dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages.
- Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de aandrijvingen dienen te worden gemeld aan de directie.

7.5.9 *Standaard Verzorgend Onderhoud beweegbare brug*

Over de schutsluiskolk is een stalen beweegbare ophaalbrug aanwezig. De ON voert periodiek onderhoudsbeurten uit. Frequentie om de 2 maanden.

- Staalconstructie beweegbare brug. Het onderhoud bestaat uit:
 - Het smeren van de lagers van de brug en het verwijderen van al het uitkomend vet, om de twee maanden;
 - Eens per 5 jr verversen van vet in hoofdlagers brug en val. Start 2020.
 - Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de brugconstructies dienen te worden gemeld aan de directie;
 - Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.
- De aandrijving en bewegingswerk van de brug bestaan uit een elektromechanisch centraal bewegingswerk met een elektromotor, klossenrem, tandwielkast, twee rondselassen, twee heugelstangen, twee veerbuffers en handbediening. Het onderhoud dient om maandelijks plaats te vinden en bestaat uit:
 - Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in alle lagerpunten van de brug via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - Aanbrengen van vet op de open overbrengingen.
 - Het bijvullen van de vetvoorraadketels van automatische smeerinstallatie. Automatisch werkende smeerinstallaties mogen slechts gevuld worden via het z.g. gesloten systeem;

- Het controleren en eventueel bijvullen van olie in tandwielkasten, remthruuster, oliebuffers en vloeistofkoppelingen;
- Het oliën van kettingen en scharnierpunten.
- Afstellen van de klossenrem(men), 1 x per jaar;
- Het reinigen van de loopvlakken van de heugels en rondsels. 1 x per jaar;
- Afstellen van de schamelstellen. 1 x per 5 jaar, start 2020.
- Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de brugaandrijving dienen te worden gemeld aan de directie.
- Werking van de van de handaandrijvingen nagaan, 1 x per jaar.
- Grendelinrichting voorzijde val, 1 hydrauliekunit: Onderhoud elke maand.
 - Oliefilters dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 4 oliefilters vervangen op de tanks.
 - De luchtfilters op de tanks dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 10 luchtfilters vervangen op de tanks.
 - De olie dient 1 x per 5 jaar te worden vervangen start 2020.
- 1 grendelcilinders, onderhoud elke maand.
 - Controle op deugdelijke bevestiging.
 - Controle op lekkage van de afdichtingen van de cilinder.
 - Controle van de zuigerstangbekleding op afwijkingen.
 - Smeren van alle draaipunten en het verwijderen van al het uitkomend vet. Vastzittende delen dienen weer gangbaar te worden gemaakt.
 - Schoonmaken van de cilinders en bevestigingen.
 - Smeren van de grendelpennen, nazien op overmatige slijtage.
- Afsluitboomkasten. Op de brug zijn 4 afsluitbomen geplaatst. De aandrijvingen zijn elektromechanisch. Het onderhoud aan de aandrijvingen dient maandelijks te worden uitgevoerd:
 - Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet;
 - Het aanbrengen van vet op open tandwielen;
 - Afstellen van de afsluitbomen (horizontaal en verticaal) indien nodig.
 - Controle van de boomverlichting en reflecterende delen, van de omkastingen zoals aanwezige ondersabeling en corrosie. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.
- De brugaandrijving en afsluitbomen dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installatie correct werkt en weer veilig kan worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. De in/uitvering van de buffers controleren evenals het vast aanleggen van de opleggingen. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

8 Lorentz

8.1 Beheerobjecten met civieltechnische aspecten

Te onderhouden zijn de volgende beheerobjecten:

- Terreinen en gebouwen
 - Bedieningsgebouw schutsluizen
 - technische ruimtes schutsluizen
 - technische ruimtes draaibruggen
 - overige gebouwen op het sluizencomplex
 - omheining en afrastering van het sluizencomplex
 - Diverse gebouwen op het complex
- Schutsluizen
 - Sluishoofden schutsluizen
 - Sluiskolken schutsluizen
 - Sluisdeuren schutsluizen
 - Bodembescherming (stortebedden) buiten de schutsluizen
- Vaste bruggen (4x betonnen aanbrug)
- Draaibruggen (2x)

8.1.1 *Inspecties van civieltechnische aard*

Gebouwen

- De drinkwaterinstallatie dient jaarlijks (in juli of augustus) te worden gecontroleerd door middel van bacteriologisch onderzoek van het drinkwater (door Aquador).

Schutsluizen

- Alle boven water gelegen betonnen delen van de sluishoofden en sluiskolk dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De dekzerkprofielen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schade en hechting aan de onderliggende betonconstructie.
- De onder water gelegen betonnen onderdelen van de sluishoofden dienen 1 x per twee jaar door een duikploeg te worden geïnspecteerd op beschadigingen.
- De stortebedden buiten de sluishoofden dienen 1 x per twee jaar te worden gecontroleerd door het uitvoeren van een multibeam meting. De resultaten van de meting dienen te worden vergeleken met de voorgaande. Verschillen melden aan de directie.
- STOWA inspectie van waterkering (zie Bijlage Z). Hiertoe is te rekenen met drie visuele inspecties per jaar: voorafgaand, tijdens en na afloop van het stormseizoen

Vaste bruggen (4x)

- De hoofddraagconstructie van de vaste betonnen bruggen dient 1 x per twee jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden. Schades dienen te worden gemeld bij de directie.

- Alle betonnen delen van de vaste bruggen dienen 1 x per twee jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden.
- Trappen en balustrades naast en onder de bruggen dienen jaarlijks te worden gecontroleerd.
- Roosters controleren op deugdelijke bevestiging en waar nodig vastzetten.
- De opleggingen van alle vaste bruggen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd

Draaibruggen (2x)

- De hoofddraagconstructie van de draaibruggen dient 1 x per jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de brugconstructies dienen te worden gemeld aan de directie;
- De opleggingen van de beweegbare bruggen dienen twee keer per jaar (in mei en november) te worden geïnspecteerd en schoongemaakt.
- De slijtlaag op het rijdek van zowel rijweg als fietspad op de draaibruggen dient jaarlijks te worden geïnspecteerd op scheurvorming.

8.1.2 *Standaard Verzorgend Onderhoud*

Terreinen en gebouwen

- De buitenkant van de gebouwen dient jaarlijks te worden gereinigd in combinatie met noodzakelijk klein onderhoud.
- Dakgoten en hemelwaterafvoersysteem dient jaarlijks te worden gecontroleerd en gereinigd
- Bouwkundige onderdelen als deuren, trappen en bordessen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd inclusief uitvoering van klein onderhoud zodat ze gangbaar en veilig blijven.
- Uitvoeren van controle en zonodig herstellen van schades aan zonweringen. 1 x per jaar.
- Uitvoeren onderhoud aan verwarmingsinstallaties 1 x per jaar.
- De aanwezigheid en functionaliteit van reddingsmiddelen (reddingsboeien en reddingshaken) dient 2 x per jaar te worden gecontroleerd en waar nodig hersteld of aangevuld.
- De hekwerken en afrasteringen rondom het terrein dienen jaarlijks te worden gecontroleerd en zonodig dienen schades te worden hersteld.
- Schoonmaken en onderhouden van technische ruimtes.
- Mos op betononderdelen verwijderen en onderhouden.
- Anti sliplagen onderhouden.

Schutsluizen

- De sluishoofden, drempels, deuren, sluiscolken en omloopriolen dienen jaarlijks onder water te worden ontdaan van alle zwerfvuil.
- Vluchtrampen (ladders) dienen 2 x per jaar te worden gecontroleerd en daar waar schades aanwezig dienen deze te worden hersteld.
- Betonschades boven water, die tijdens de inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.
- De bevestiging van bolders in de sluiscolk dient jaarlijks te worden gecontroleerd en bij constatering van schade dient deze te worden hersteld.
- Haalkommen dienen jaarlijks te worden gecontroleerd. Daar waar deze niet meer functioneel zijn dient herstel te worden uitgevoerd.

Vaste bruggen

- Het hemelwaterafvoersysteem dient 2 x per jaar (in mei en november) te worden schoongemaakt. Waar nodig dienen kleine reparaties te worden uitgevoerd.
- Beschadigingen in het verfsysteem van de leuningën dienen jaarlijks bijgevoerd te worden.
- Rij-ijzers en voegovergangen dienen 2 x per jaar (in mei en november) te worden gecontroleerd en schoongemaakt.
- Geleiderail en barriers dienen jaarlijks te worden gecontroleerd op beschadigingen en loszittende onderdelen. Aangetroffen schades dienen te worden hersteld

Beweegbare bruggen

- Beschadigingen in het verfsysteem van de leuningën dienen jaarlijks bijgevoerd te worden.
- Geleiderail en barriers dienen jaarlijks te worden gecontroleerd op beschadigingen en loszittende onderdelen. Aangetroffen schades dienen te worden hersteld.

8.2 Lorentz, elektrotechnische aspecten

8.2.1 Inspecties van elektrotechnische aard

Algemeen

- 1x per 2 maanden inspectie/schouw elektrische installaties van het Lorentzcomplex. De toestand/werking van de diverse onderdelen vastleggen, inclusief levering rapportage.

Elektrische installatie

- Inspectie op basis van NEN1010, NEN3140 en de NEN-EN-IEC-60204 staat gepland in 2024 en valt buiten het scope van deze opdracht.

Aardings- en blikseminstallatie

- Binnen 6 maanden na opdracht inspectie aardings- en blikseminstallatie inclusief potentiaal vereffening volgens NEN1010, NEN-EN IEC 62305 en NPR1014 2018, inclusief levering rapportage.

Bedienings- en besturingsinstallatie

- Zie Functionele Inspecties en Testen (FIT)

Brandmeldinstallatie

- Jaarlijkse inspectie en testen volgens NEN 2654-1, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Hydro-/meteomeetinstallatie

- Jaarlijkse inspectie hydro-/meteomeetinstallatie inclusief kalibratie windmeting, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijkse inspectie volgens NEN-EN 1838, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Radarinstallatie

- Jaarlijkse inspectie aan de radarinstallatie, inclusief rapportage metingen. Eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

8.2.2 *Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard*

Algemeen

- Herstellen gebreken nav inspecties en 2 maandelijks inspectie/schouw.

Afsluitboominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van afsluitboomkasten en masten.
- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties controleren en waar nodig herstellen gebreken.

Bediening- en besturingsinstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van besturingskasten (ook audio- en CCTV-kasten, etc.), servers en vervangen luchtfilters met behulp van stofzuiger, smeermiddel en filters.
- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties bewegingswerken controleren en waar nodig herstellen gebreken.

Binnenverlichting

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Brandmeldinstallatie

- Maandelijks onderhoud brandmeldcentrale conform NEN 2654-1.
- Jaarlijks vervangen van accu's.

CCTV-installatie

- Maandelijks schoonmaken camera behuizing en controleren bekabeling.

Gelijkwatermeting

- Jaarlijks schoonmaak buis/pijp en ijking gelijkwatermeting.

Intercominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van behuizing en controleren op goede werking van intercomposten.
- Jaarlijks praatpalen waterdicht houden.

Landverkeerbeseining

- Schoonmaken behuizing, controleren bekabeling, aansluitstroken en zonnepanelen.

Marifooninstallatie

- Jaarlijks controleren, meten en afregelen marifooninstallatie, smeren van mechanische delen.

Matrixborden

- Binnen 6 maanden na opdracht vervangen van halogeen lampen matrixborden m.b.v. een hoogwerker.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.
- Vervangen accu's binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Objectverlichting

- Jaarlijks onderhoud armaturen, lampen en controleren bekabeling en aansluitstroken.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Omroepinstallatie

- Jaarlijks controleren op goede werking.

Radarinstallatie

- Jaarlijks controleren en afregelen radiounit, smeren van mechanische delen en schoonmaken van behuizing.

Scheepvaartbeseining

- Jaarlijks schoonmaken behuizing, controleren bekabeling.

8.3 Lorentz, Werktuigbouwkundige aspecten

8.3.1 Inspecties bedieningshuis

Uit te voeren inspecties:

- Klimaatbeheersing bediengebouw. Inspectie AC unit (luchtfilters, vloeistof), 1 x per jaar.

8.3.2 Inspecties van werktuigbouwkundige aard

Uit te voeren:

- Voor het hele object
 - Inspectie en onderhoud blusmiddelen, brandblusinstallaties conform NEN 2559-1 (wettelijk verplicht conform "Besluit brandveilig gebruik bouwwerken"), 1 x per jaar;
- Voor de Schutsluizen
 - Grote kolk:
 - Inspectie 10 elektromechanische aandrijvingen, 10 puntdeuren waarvan 2 stormvloeddeuren.
 - Kleine kolk:
 - Inspectie 8 hydraulisch aangedreven puntdeuren en 2 handmatig bediende stormvloeddeuren.
 - Inspectie 4 hydrauliekunits 1 keer per jaar.
 - Inspectie 10 elektromechanische aandrijvingen en bewegingswerken. 1 x per jaar.

8.3.3 *Inspecties draaibruggen*

Uit te voeren inspecties:

- Inspecteren van de brugaandrijf- en bewegingswerken 2 stuks, veerbuffers, overbrengingen, koppelingen, remmen, lagers van draaipunten van 2 beweegbare bruggen. 1 keer per jaar.
- Uitvoeren trillingsmetingen 1 keer per jaar.
- Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch, automatisch gesmeerde opzetwerken. Inspectie slangen, leidingwerk, cilinders, controle stuurschuiven, stroomregelventielen, veiligheden, pompen, accumulatoren en filters; stuur- en werkdrukken meten en controleren, 1 keer per jaar.
- Inspecteren aandrijving en bewegingswerk beweegbare bruggen (incl. trillingsmetingen), 1 keer per jaar.
- Inspecteren van het opzetwerk aandrijf en bewegingswerken 2 stuks, loopwielen.
- Afsluitbomen 8 stuks. Inspectie slagbomen en slagboomkasten, 1 keer per jaar.

8.3.4 *Inspecties bedieningshuis schutsluizen*

Dit complex bestaat uit twee sluiskolken. De hoofdkolk heeft 10 stalen deuren met een vol panamawiel. De hulpkolk heeft 10 houten deuren.

De hoofdkolk heeft 6 omloopriolen; de hulpkolk heeft 2 omloopriooltjes. In totaal zitten er 8 hydraulisch aangedreven schuiven in de riolen.

Uit te voeren inspecties:

- o Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch. Inspectie slangen, leidingwerk, cilinders, controle stuurschuiven, stroomregelventielen, veiligheden, pompen, accu's en filters; stuur- en werkdrukken meten en controleren. 1 keer per jaar.
- o Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch. Smeren, inspecteren en functioneel testen van de aandrijvingsonderdelen, maandelijks.
- o Aandrijving en bewegingswerk, elektromechanisch, puntdeuren. Smeren, inspecteren en functioneel testen van de aandrijvingsonderdelen, maandelijks.
- o Inspecteren uitlijning en afhangend 20 puntdeuren aangrijppunten, deur afhangen, meten en afstellen, 1 x per jaar.

8.3.5 *Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen*

De onderhoudsintervallen dienen gelijkmatig over de onderhoudsperiode te worden verdeeld. De smeermiddelen dienen altijd door twee personen per object te worden uitgevoerd.

Smeermiddelen

De benodigde smeermiddelen worden door de opdrachtnemer geleverd

De te gebruiken smeermiddelen (of gelijkwaardig):

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| • Voor smeernippels | vet 26 HDX/EP Bel-Ray |
| • Staalkabel olie | Wire Rope Lubricant Bel-Ray |
| • Tandwielkast olie | Omala 220 of 150 van Shell |
| • Open overbrengingen | Interflon Fin Grease LS2 plus teflon |
| • Hydrauliek olie | Telles 10/15/T32 van Shell |
| • Taatslagers bruggen | Tonna 220 van Shell |
| • Remtruster | Tellus 15 van Shell |

8.3.6 *Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)*

De ON voert periodiek een onderhoudsbeurt uit, indien mogelijk in combinatie met het proefdraaien. Frequentie mechanisch onderhoud eens per jaar.

De ON voert periodiek een onderhoudsbeurt uit, indien mogelijk in combinatie met het proefdraaien. Frequentie mechanisch onderhoud eens per jaar.

- De jaarlijkse mechanische onderhoudsbeurt omvat minimaal:
 - o Motorolie verversen.
 - o Oliefilters vernieuwen.
 - o Brandstoffilters vernieuwen.
 - o Luchtfiler of element vernieuwen.
 - o Waterafscheider schoonmaken.
 - o Controle uitvoeren op lekkage en veroudering van leidingen en slangen.
 - o Een nominale weerstandstest gedurende 10 minuten.
- Onderhoud 1 x per maand.
 - o Controle op lekkage en veroudering leidingen, tenminste 30 minuten proefdraaien waarvan 10 minuten met netovername;
- Reinigen van de motor

8.3.7 *Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluizen*

De aandrijvingen van de puntdeuren van de grote kolk is elektromechanisch en van de schuiven in de omloopriolen elektrohydraulisch. De ON voert het onderhoud aan deze installaties uit:

- 8 hydrauliekunits (4 t.b.v. rioolschuiven in omloopriolen van de grote kolk en 4 t.b.v. zowel deuren als rioolschuiven van de kleine kolk):
 - o Oliefilters dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 8 oliefilters vervangen op de tanks.
 - o De luchtfilters op de tanks dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 8 luchtfilters vervangen op de tanks.
 - o De olie dient 1 x per 2 jaar te worden geanalyseerd, 8 stuks. Start in 2020.
 - o Controle op lekkage van de afdichtingen van de cilinder en de draaipunten.
 - o Controle van de zuigerstangbekleding op afwijkingen.
 - o Smeren van alle draaipunten en het verwijderen van al het uitkomend vet. Vastzittende delen dienen weer gangbaar te worden gemaakt.
 - o Schoonmaken van de cilinders en bevestigingen.
- 12 elektromechanische deuraandrijvingen (tandwielkast, rem, panamawiel, trekduwstang etc.),
 - o Smeren, inspecteren van de aandrijvingsonderdelen, maandelijks.
 - o Tandwielkasten zijn bij dit complex in 2017 vervangen. Olie verversen eerst in 2042.

- Alle hydraulische en mechanische installaties dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschoond op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Hieronder valt ook de controle van de slangen op beschadiging, vervorming en scheuren. Ook de deur- en rinkelbewegingen moeten worden geschoond. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.
- Van de 20 sluisdeuren (puntdeuren) van de schutsluizen zijn er 10 van staal en 10 van hout. Het onderhoud bestaat uit:
 - o 1 x per maand smeren van de halsbeugellagers en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - o Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de deurconstructies dienen te worden gemeld aan de directie.
 - o Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.

8.3.8 *Standaard Verzorgend Onderhoud Beweegbare bruggen*

Over de voorhaven zijn 2 stalen draaibruggen aanwezig. De ON voert periodiek onderhoudsbeurten uit. Frequentie 1 x per maand.

- Staalconstructie beweegbare bruggen. Het onderhoud bestaat uit:
 - o Smeren, insp. + funct. testen vd aandrijvingsonderdelen;
 - o Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.
- Aandrijvingen en bewegingswerken van de bruggen. De aandrijvingen van de draaibruggen zijn identiek en de elektromechanische aandrijving bestaat globaal uit elektromotor, rem, veragingskast en ronsel op een tandbaan, loopwielen en loopbaan en een opzetmechanisme. De bruggen zijn voorzien van handbediening. Het onderhoud dient 1 x maand plaats te vinden en bestaat uit:
 - o Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten van de brug via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - o Aanbrengen van vet op de open overbrengingen.
 - o Smeren van de opleggingen en eindstand buffers.
 - o Het controleren en zonodig bijvullen van olie in tandwielkasten, remthruister,
 - o Het oliën van kettingen, scharnierpunten irt handaandrijving
 - o Afstellen van de klossenremmen, eens per jaar;
 - o Het reinigen van de loopvlakken en smeren van loopwielen van de opzetinrichtingen en brugdraaimechanisme;
 - o Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de brug aandrijvingen en opzetwerken dienen te worden gemeld aan de directie.
 - o Handaandrijving van stormvloeddeuren controleren door handmatige sluiting en opening van de stormvloeddeuren van de kleine kolk.
- Opzetinrichting (t.p.v. 1 van de landhoofden)
- 2 hydrauliekunits t.b.v. 2 opzetinrichtingen:
 - o Oliefilters dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze

filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 2 oliefilters vervangen op de tanks.

- De luchtfilters op de tanks dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 2 luchtfilters vervangen op de tanks.
- De olie dient 1 x per 5 jaar te worden vervangen. Start in 2020.
- 4 Opzetinrichting-cilinders, 1 x per maand onderhoud:
 - Controle op lekkage van de afdichtingen van de cilinder en de draaipunten.
 - Controle van de zuigerstangbekleding op afwijkingen.
 - Smeren van alle draaipunten en het verwijderen van al het uitkomend vet. Vastzittende delen dienen weer gangbaar te worden gemaakt.
 - Schoonmaken van de cilinders en bevestigingen.
- De brugaandrijvingen dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. De in/uitvering van de buffers controleren evenals het vast aanleggen van de opleggingen. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.
- Afsluitboomkasten. Op de bruggen zijn 8 afsluitbomen geplaatst. De aandrijvingen zijn elektromechanisch. Het onderhoud aan de aandrijvingen dient 2 maanden te worden uitgevoerd:
 - Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet;
 - Het aanbrengen van vet op open tandwielen;
 - Afstellen van de afsluitbomen (horizontaal en verticaal) indien nodig.
 - Controle van de boomverlichting en reflecterende delen, van de omkastingen zoals aanwezige ondersabeling en corrosie. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

De afsluitbomen dienen na het onderhoud te worden gecontroleerd op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het proefdraaien dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Eventuele bijzonderheden schriftelijk rapporteren.

9 Stevin

9.1 Beheerobjecten met civieltechnische aspecten

Te onderhouden zijn de volgende beheerobjecten:

- Terreinen en gebouwen
 - Bedieningsgebouw schutsluizen
 - technische ruimtes schutsluizen
 - bedieningsgebouw draaibruggen
 - technische ruimtes draaibruggen
 - bedieningsgebouwen spuisluis
 - omheining en afrastering van het sluizencomplex
- Schutsluizen
 - Sluishoofden schutsluis
 - Sluiskolken schutsluis
 - Sluisdeuren schutsluis
 - Bodembescherming (stortebedden) buiten de schutsluizen
- Vaste bruggen (4 x betonnen aanbrug)
- Draaibruggen (2x)

9.1.1 *Inspecties van civieltechnische aard*

Gebouwen

- De drinkwaterinstallatie dient jaarlijks (in juli of augustus) te worden gecontroleerd door middel van bacteriologisch onderzoek van het drinkwater (door Aquador).

Schutsluizen

- Alle boven water gelegen betonnen delen van de sluishoofden en sluiskolken dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De dekzerkprofielen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op schade en hechting aan de onderliggende betonconstructie.
- De onder water gelegen betonnen onderdelen van de sluishoofden dienen 1 x per twee jaar door een duikploeg te worden geïnspecteerd op beschadigingen.
- De stortebedden buiten de sluishoofden dienen 1 x per twee jaar te worden gecontroleerd door het uitvoeren van een multibeam meting. De resultaten van de meting dienen te worden vergeleken met de voorgaande. Verschillen melden aan de directie.
- STOWA inspectie van waterkering (zie Bijlage Z). Hiertoe is te rekenen met drie visuele inspecties per jaar: voorafgaand, tijdens en na afloop van het stormseizoen

Vaste bruggen (4x)

- De hoofddraagconstructie van de vaste betonnen bruggen dienen 1 x per twee jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- Alle betonnen delen van de vaste bruggen dienen 1 x per twee jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden

- De opleggingen van alle vaste bruggen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd

Draaibruggen (2x)

- De hoofddraagconstructie van de draaibruggen dient 1 x per twee jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De opleggingen van de draaibruggen dienen twee keer per jaar (in mei en november) te worden geïnspecteerd en schoongemaakt
- De slijtlaag op het rijdek van zowel rijweg als fietspad op de draaibruggen dient jaarlijks te worden geïnspecteerd op scheurvorming.

9.1.2 *Standaard Verzorgend Onderhoud*

Terreinen en gebouwen

- De buitenkant van de gebouwen dient jaarlijks te worden gereinigd in combinatie met noodzakelijk klein onderhoud.
- Dakgoten en hemelwaterafvoersystemen dienen jaarlijks te worden gereinigd.
- Uitvoeren van controle en zonodig herstellen van schades aan zonweringen 1 x per jaar.
- Uitvoeren van onderhoud aan verwarmingsinstallaties 1 x per jaar.
- De aanwezigheid en functionaliteit van reddingsmiddelen (reddingsboeien en reddingshaken) dient 2 x per jaar te worden gecontroleerd en waar nodig hersteld of aangevuld.
- De hekwerken en afrasteringen rondom het terrein dienen jaarlijks te worden gecontroleerd en zonodig dienen schades te worden hersteld.
- Schoonmaken en onderhouden van technische ruimtes.
- Mos op betononderdelen verwijderen en onderhouden.
- Anti sliplagen onderhouden.

Schutsluizen

- De sluishoofden, drempels, deuren, sluisdeuren en omloopriolen dienen jaarlijks onder water te worden ontdaan van alle zwerfvuil.
- Vluchtrampen (ladders) dienen 2 x per jaar te worden gecontroleerd en daar waar schades aanwezig dienen deze te worden hersteld.
- Betonschades boven water, die tijdens de inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.
- De bevestiging van boulders in de sluisdeuren dient jaarlijks te worden gecontroleerd en bij constatering van schade dient deze te worden hersteld.
- Haalkommen dienen jaarlijks te worden gecontroleerd. Daar waar deze niet meer functioneel zijn dient herstel te worden uitgevoerd.

Vaste bruggen

- Het hemelwaterafvoersysteem dient 2 x per jaar (in mei en november) te worden schoongemaakt. Waar nodig dienen kleine reparaties te worden uitgevoerd
- Betonschades, die tijdens de twee jaarlijkse inspectie zijn geconstateerd, dienen te worden gerepareerd.
- Beschadigingen in het verfsysteem van de leuningen dienen jaarlijks bijgewerkt te worden.

- Rij-ijzers en voegovergangen dienen 2 x per jaar (in mei en november) te worden gecontroleerd en schoongemaakt.
- Geleiderail en barriers dienen jaarlijks te worden gecontroleerd op beschadigingen en loszittende onderdelen. Aangetroffen schades dienen te worden hersteld

Draaibruggen

- Beschadigingen in het verfsysteem van de leuningens dienen jaarlijks bijgewerkt te worden.
- Geleiderail en barriers dienen jaarlijks te worden gecontroleerd op beschadigingen en loszittende onderdelen. Aangetroffen schades dienen te worden hersteld

9.2 Stevin, elektrotechnische aspecten

9.2.1 Inspecties van elektrotechnische aard

Algemeen

- 1x per 2 maanden inspectie/schouw elektrische installaties van het Stevincomplex. De toestand/werking van de diverse onderdelen vastleggen, inclusief levering rapportage.

Elektrische installatie

- Inspectie op basis van NEN1010, NEN3140 en de NEN-EN-IEC-60204 staat gepland in 2024 en valt buiten het scope van deze opdracht.

Aardings- en blikseminstallatie

- Binnen 6 maanden na opdracht inspectie aardings- en blikseminstallatie inclusief potentiaal vereffening volgens NEN1010, NEN-EN IEC 62305 en NPR1014 2018, inclusief levering rapportage.

Brandmeldinstallatie

- Jaarlijkse inspectie en testen volgens NEN 2654-1, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijkse inspectie volgens NEN-EN 1838, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Radarinstallatie

- Jaarlijkse inspectie aan de radarinstallatie, inclusief rapportage metingen. Eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

9.2.2 Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard

Algemeen

- Herstellen gebreken nav inspecties en 2 maandelijks inspectie/schouw.

Afsluitboominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van afsluitboomkasten en masten.
- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties controleren en waarnodig herstellen gebreken.

Bediening- en besturingsinstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van besturingskasten (ook audio- en CCTV-kasten, etc.), servers en vervangen luchtfilters met behulp van stofzuiger, smeermiddel en filters.
- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties bewegingswerken controleren en waarnodig herstellen gebreken.

Binnenverlichting

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijkse schouw.

Brandmeldinstallatie

- Maandelijks onderhoud brandmeldcentrale conform NEN 2654-1.
- Jaarlijks vervangen van accu's.

CCTV-installatie

- Maandelijks schoonmaken camera behuizing en controleren bekabeling.

Gelijkwatermeting

- Jaarlijks schoonmaak buis/pijp en ijking gelijkwatermeting.

Intercominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van behuizing en controleren op goede werking van intercomposten.
- Jaarlijks praatpalen waterdicht houden.

Landverkeerbeseining

- Schoonmaken behuizing, controleren bekabeling, aansluitstroken en zonnepanelen.

Marifooninstallatie

- Jaarlijks controleren, meten en afregelen marifooninstallatie, smeren van mechanische delen.

Matrixborden

- Binnen 6 maanden na opdracht vervangen van halogeen lampen matrixborden m.b.v. een hoogwerker.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijkse schouw.
- Vervangen accu's binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Objectverlichting

- Jaarlijks onderhoud armaturen, lampen en controleren bekabeling en aansluitstroken.

- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Omroepinstallatie

- Jaarlijks controleren op goede werking.

Radarinstallatie

- Jaarlijks controleren en afregelen radiounit, smeren van mechanische delen en schoonmaken van behuizing.

Scheepvaartbeseining

- Jaarlijks schoonmaken behuizing, controleren bekabeling.

9.3 Stevin, Werktuigbouwkundige aspecten

9.3.1 Inspecties bedieningshuis

Uit te voeren inspecties:

- Klimaatbeheersing bediengebouw. Inspectie AC unit (luchtfilters, vloeistof), 1 x per jaar.

9.3.2 Inspecties van werktuigbouwkundige aard

Uit te voeren:

- Voor het hele object

- Inspectie en onderhoud blusmiddelen, brandblusinstallaties conform NEN 2559-1 (wettelijk verplicht conform "Besluit brandveilig gebruik bouwwerken"), 1x per jr.
- Jaarlijkse inspectie, functionele test gehele schutcomplex.

- NSA

- Inspectie 2 stuks noodstroomdieselaggregaat door expert, 1 x per jaar.

9.3.3 Inspecties draaibruggen

Uit te voeren inspecties:

- Inspecteren van de brugaandrijf en bewegingswerken 2 stuks, veerbuffers, overbrengingen, koppelingen, remmen, lagers van draaipunten van 2 beweegbare bruggen. 1 keer per jaar.
- Uitvoeren trillingsmetingen. 1 keer per jaar
- Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch, opzetwerken. Inspectie slangen, leidingwerk, cilinders, controle stuurschuiven, stroomregelventielen, veiligheden, pompen, accumulatoren en filters; stuur- en werkdrukken meten en controleren. 1 keer per jaar.
- Inspecteren aandrijving en bewegingswerk beweegbare bruggen (incl. trillingsmetingen), 1 keer per jaar.
- Inspecteren van het opzetwerk aandrijf en bewegingswerken 2 stuks, wielen en lagers van draaipunten van 2 beweegbare bruggen. 1 keer per jaar
- Afsluitbomen 8 stuks. Inspectie slagbomen en slagboomkasten, 1 keer per jaar.
- Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk

te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3. NIET GENOEMD wel de leuning en elk jaar SS-SVO-186 en elke 5 jaar SS-SVO-156.

9.3.4 *Inspecties schutsluis*

Uit te voeren inspecties:

- 12 Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch, rinketten. Inspectie slangen, leidingwerk, cilinders, controle stuurschuiven, stroomregelventielen, veiligheden, pompen, accu's en filters; stuur- en werkdrukken meten en controleren. 1 keer per jaar.
- Aandrijving en bewegingswerk puntdeuren, elektromechanisch (panamawielen) 12 stuks. Smeren, inspecteren en functioneel testen van de aandrijvingsonderdelen, maandelijks.
- Inspecteren uitlijning en afhangings 12 puntdeuren aangrijppunten, deur afhangen, meten en afstellen, 1 x per jaar.
- Controle op lekkage van de afdichtingen van de rinketcilinders en de draaipunten.
- Controle van de zuigerstangbekleding rinketcilinders op afwijkingen.

9.3.5 *Inspecties bedieningshuis*

Uit te voeren inspecties:

- Klimaatbeheersing bedieningsgebouw. Inspectie AC unit (luchtfilters, vloeistof), 1 x per jaar.

9.3.6 *Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen*

De onderhoudsintervallen dienen gelijkmatig over de onderhoudsperiode te worden verdeeld. De smeermiddelen dienen altijd door twee personen per object te worden uitgevoerd.

Smeermiddelen

De benodigde smeermiddelen worden door de opdrachtnemer geleverd

De te gebruiken smeermiddelen (of gelijkwaardig):

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| • Voor smeernippels | vet 26 HDX/EP Bel-Ray |
| • Staalkabel olie | Wire Rope Lubricant Bel-Ray |
| • Tandwielkast olie | Omala 220 of 150 van Shell |
| • Open overbrengingen | Interflon Fin Grease LS2 plus teflon |
| • Hydrauliek olie | Telles 10/15/T32 van Shell |
| • Taatslagers bruggen | Tonna 220 van Shell |
| • Remtruster | Tellus 15 van Shell |

9.3.7 *Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)*

Op het object zijn 2 noodstroomaggregaten (diesel) aanwezig: 1 voor de bruggen 1 voor de schutsluizen.

De ON voert periodiek een onderhoudsbeurt uit, indien mogelijk in combinatie met het proefdraaien. Frequentie mechanisch onderhoud eens per jaar.

De ON voert periodiek een onderhoudsbeurt uit, indien mogelijk in combinatie met het proefdraaien. Frequentie mechanisch onderhoud eens per jaar.

- De jaarlijkse mechanische onderhoudsbeurt omvat minimaal:

- Motorolie verversen.
- Oliefilters vernieuwen.

- Brandstoffilters vernieuwen.
- LuchtfILTER of element vernieuwen.
- Waterafscheider schoonmaken.
- Controle uitvoeren op lekkage en veroudering van leidingen en slangen.
- Een nominale weerstandstest gedurende 10 minuten
- Onderhoud 1 x per maand.
 - Controle op lekkage en veroudering leidingen, tenminste 30 minuten proefdraaien waarvan 10 minuten met netovername;
 - Reinigen van de motor

9.3.8 *Standaard Verzorgend Onderhoud Schutsluizen*

De aandrijvingen van de puntdeuren is elektromechanisch en van de rinketten elektrohydraulisch. De ON voert het onderhoud aan deze installaties uit:

- 12 hydrauliekunits t.b.v. 12 rinketten:
 - Oliefilters dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 12 oliefilters vervangen op de tanks.
 - De luchtfilters op de tanks dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 12 luchtfilters vervangen op de tanks.
- 12 rinkelcilinders, tijdens de contractperiode geen gepland onderhoud
- 12 elektromechanische deuraandrijvingen (tandwielkast, rem, panamawiel, trekduwstang etc.),
 - Smeren, inspecteren van de aandrijvingsonderdelen, maandelijks.
- Alle hydraulische en mechanische installaties dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Hieronder valt ook de controle van de slangen op beschadiging, vervorming en scheuren. Ook de deur- en rinkelbewegingen moeten worden geschouwd. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.
- De 12 sluisdeuren (puntdeuren) van de schutsluizen zijn van staal en het onderhoud bestaat uit:
 - 1 x per maand smeren van de halsbeugelpen/lagers en
 - het verwijderen van al het uitkomend vet.

9.3.9 *Standaard Verzorgend Onderhoud Beweegbare bruggen*

Over de voorhaven zijn 2 stalen draaibruggen aanwezig. De ON voert periodiek onderhoudsbeurten uit. Frequentie 1 x per maand.

- Staalconstructie beweegbare bruggen. Het onderhoud bestaat uit:
 - Smeren, insp. + funct. testen vd aandrijvingsonderdelen;

- Aandrijvingen en bewegingswerken van de bruggen. De aandrijvingen van de draaibruggen zijn identiek en de elektromechanische aandrijving bestaat globaal uit elektromotor, rem, veragingskast en rondsel op een tandbaan, loopwielen en loopbaan en een opzetmechanisme. De bruggen zijn voorzien van handbediening. Het onderhoud dient 1 x maand plaats te vinden en bestaat uit:
 - o Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten van de brug via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet.
 - o Aanbrengen van vet op de open overbrengingen.
 - o Smeren van de opleggingen en eindstand buffers.
 - o Het controleren en zonodig bijvullen van olie in tandwielkasten, remthruster,
 - o Het oliën van kettingen, scharnierpunten. Handaandrijving??
 - o Afstellen van de klossenremmen, eens per jaar;
 - o Het reinigen van de loopvlakken en smeren van loopwielen van de opzetinrichtingen en brugdraaimechanisme;
 - o Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de brugaandrijvingen en opzetwerken dienen te worden gemeld aan de directie.
 - o Werking van de van de handaandrijvingen nagaan.
- Opzetinrichting (t.p.v. 1 van de landhoofden)
- 2 hydrauliekunits t.b.v. 2 opzetinrichtingen:
 - o Oliefilters dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 2 oliefilters vervangen op de tanks.
 - o De luchtfilters op de tanks dienen 1 x per jaar te worden vervangen door gelijkwaardige nieuwe filters. Indien filters voorzien zijn van vuilindicators dienen deze filters ook 1 x per jaar vervangen te worden of eerder indien de vuilindicator dit aangeeft. De aannemer dient ter controle op locatie te registreren welke filters wanneer zijn vervangen. Het betreft 2 luchtfilters vervangen op de tanks.
 - o De olie dient 1 x per 5 jaar te worden vervangen. Start in 2020.
- 4 Opzetinrichting-cilinders, 1 x per maand onderhoud:
 - o Controle op lekkage van de afdichtingen van de cilinder en de draaipunten.
 - o Controle van de zuigerstangbekleding op afwijkingen.
 - o Smeren van alle draaipunten en het verwijderen van al het uitkomend vet. Vastzittende delen dienen weer gangbaar te worden gemaakt.
 - o Schoonmaken van de cilinders en bevestigingen.
- De brugaandrijvingen dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. De in/uitvering van de buffers controleren evenals het vast aanleggen van de opleggingen. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

- Afsluitboomkasten. Op de bruggen zijn 8 afsluitbomen geplaatst. De aandrijvingen zijn elektromechanisch. Het onderhoud aan de aandrijvingen dient 2 maandelijks te worden uitgevoerd:
 - o Het inbrengen van een voldoende hoeveelheid vet in lagerpunten via smeernippels en het verwijderen van al het uitkomend vet;
 - o Het aanbrengen van vet op open tandwielen;
 - o Afstellen van de afsluitbomen (horizontaal en verticaal) indien nodig.
 - o Controle van de boomverlichting en reflecterende delen, van de omkastingen zoals aanwezige ondersabeling en corrosie. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

De afsluitbomen dienen na het onderhoud te worden gecontroleerd op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het proefdraaien dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. Eventuele bijzonderheden schriftelijk rapporteren.

10 Ramspolbrug

10.1 Beheerobjecten met civieltechnische aspecten

Te onderhouden zijn de volgende beheerobjecten

- Beweegbare brug
 - Slijtlaag op brugdek
 - Leuningen
 - Barriers, zichtschermen
- Bedieningsgebouw
 - Gebouw
 - Balustrades, trappen

10.1.1 *Inspecties van civieltechnische aard*

Terreinen en gebouwen

- De drinkwaterinstallatie dient jaarlijks (in juli of augustus) te worden gecontroleerd door middel van bacteriologisch onderzoek van het drinkwater (door Aquador).
- Trappen, bordessen en balustrades dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op corrosie en loszittende onderdelen.

Beweegbare brug

- De boven water gelegen betonnen delen van de beweegbare brug dient 1 x per jaar te worden geïnspecteerd op schades die de stabiliteit van de constructie kunnen beïnvloeden
- De opleggingen van de beweegbare brug dient 2 x per jaar (in mei en november) te worden geïnspecteerd en schoongemaakt.
- De slijtlaag op het rijdek van zowel rijweg als fietspad op de beweegbare brug dient jaarlijks te worden geïnspecteerd op scheurvorming.

10.1.2 *Standaard Verzorgend Onderhoud (civiel en/of bouwkundig)*

Terreinen en gebouwen

- De buitenkant van de gebouwen dient jaarlijks te worden gereinigd in combinatie met noodzakelijk klein onderhoud.
- Dakgoten en hemelwaterafvoersystemen dienen jaarlijks te worden gereinigd.
- Uitvoeren van controle en zonodig herstellen van schades aan zonweringen 1 x per jaar.
- Uitvoeren onderhoud aan verwarmingsinstallaties 1 x per jaar.
- Schoonmaken en onderhouden van technische ruimtes.
- Schoonmaken en onderhouden van de basculekelders.
- Mos op betononderdelen verwijderen en onderhouden.
- Anti sliplagen onderhouden.

Beweegbare brug

- Beschadigingen in het verfsysteem van de leuningen dienen jaarlijks bijgewerkt te worden.

- Geleiderail en barriers dienen jaarlijks te worden gecontroleerd op beschadigingen en loszittende onderdelen. Aangetroffen schades dienen te worden hersteld.

10.2 Rampspolbrug, Functionele inspecties en Testen (FIT)

Het Rampspolbrug staat in 2022 op de planning van opdrachtgever voor het uitvoeren van een toestandsinspectie.

Opdrachtnemer dient een toestandsinspectie voor het complex uit te voeren in 2020 conform Specificatie Functionele Inspecties en Testen (FIT).⁴²

FIT dient uitgevoerd te worden op de volgende deelobjecten:

- Schutsluis 32E-001-01
- Beweegbare brug 32E-001-03
- Spuisluis opening 1 32E-001-02

Onderdelen van de FIT dienen te zijn:

- Het statisch testen van de veiligheidsfuncties, bedienvormen en specifieke componenten per deelobject⁴³
- Naast de statische testen van het noodstopcircuit 2 dynamische noodstopcircuit-testen per deelobject.⁴⁴
- Het testen van het audio & videosysteem⁴⁵;
- Het testen van alle landverkeer en scheepvaartseinen⁴⁶;
- Het testen van de ICT-cybersecurity⁴⁷;
- Het functioneel testen van de noodstroomvoorzieningen⁴⁸;
- Het inspecteren van elektrotechnische voorzieningen en het uitvoeren van metingen⁴⁹;
- Het testen van (Nood)Hydrauliek/pneumatiek systemen⁵⁰;
- Het testen van staalkabels en reminrichtingen⁵¹;
- Het testen van bewegingswerk(en)⁵²;
- Het testen van objectvoorzieningen⁵³;
- Het testen van voorzieningen t.b.v. herstel storing⁵⁴.

Als voorbereiding op de uitvoering van FIT stelt de opdrachtnemer een plan van aanpak op waarin de volgende activiteiten zijn opgenomen en beschreven:

- Het object specifiek maken van de generieke FIT typical voor de betreffende brug of, sluis met als resultaat een blanco (deel)objectspectifieke FIT-lijst;
- De te nemen voorbereidingen en middelen benodigd voor de uitvoering van FIT;
- Afstemming ten behoeve van de benodigde omgevingsaspecten met de betreffende stakeholders;

- Het in kaart brengen van de risico's met betrekking tot de uitvoering van FIT en de bijbehorende beheersmaatregelen;
- Het op basis van de feitelijke situatie van het object actualiseren of opstellen (indien niet aanwezig) van de, door de opdrachtgever ter beschikking gestelde, testplannen voordat de uitvoering van FIT plaatsvindt;
- Planning voor de uitvoering van FIT van de beweegbare objecten, waarvoor een FIT dient plaats te vinden.

Het plan van aanpak, de blanco objectspecifieke FIT-lijst en bijbehorende testplan(nen) voor de uitvoering van FIT dient door de opdrachtnemer te worden voorgelegd aan de opdrachtgever.

Voorwaarden voor uitvoering FIT:

- Het plan van aanpak, de blanco objectspecifieke FIT-lijst en bijbehorende testplan(nen) zijn geaccepteerd door de opdrachtgever;
- Alle stakeholders en de opdrachtgever zijn op de hoogte van de data voor de uitvoering van FIT;
- De uitvoering van FIT wordt door de opdrachtnemer uitgevoerd waarbij zijn medewerkers beschikken over de benodigde object kennis en dat de testen die binnen FIT worden uitgevoerd zijn voorbereid;

Een adviseur van het kernteam FIT kan als aanspreekpunt/vraagbaak fungeren en aanwezig zijn tijdens de uitvoering indien dit gewenst is;

Rapportage FIT:

- Na de uitvoering van FIT wordt de objectspecifieke FIT-lijst volledig door de opdrachtnemer ingevuld;
- De opdrachtnemer stelt een advies op over de gedane bevindingen;
- De opdrachtnemer dient de ingevulde en door hemzelf ondertekende objectspecifieke FIT-lijst met het bijbehorende advies voor te leggen aan en te bespreken met de opdrachtgever;
- Na overleg tussen Rijkswaterstaat en opdrachtnemer wordt de objectspecifieke FIT-lijst met het bijbehorende advies vastgesteld en door de opdrachtnemer vastgelegd in het beheermanagementsysteem (BMS);

Het opvolgen van het advies en het uitvoeren van de eventuele maatregelen naar aanleiding van de uitgevoerde FIT maakt geen onderdeel uit van de FIT.

Het generieke FIT typical bestaat uit de volgende onderdelen:

- X2 - Areaalgegevens;
- A1 - Noodstopfunctie;
- A2 - Bedienvormen;
- A3 - Specifieke componenten;
- A4 - Audio & Videosysteem;
- A5 - Stoppen (Vaar)wegverkeer;
- A6 - ICT/Cybersecurity;
- E1 - (Nood)stroomvoorzieningen;
- E2 - Elektrische voorzieningen;
- M1 - (Nood)Hydrauliek/Pneumatiek systemen;
- M2 - Staalkabels en reminrichtingen;
- M3 - Bewegingswerk(en);
- O1 - Objectvoorzieningen;
- X1 - Voorzieningen t.b.v. herstel storing;
- Z1 - Algehele indruk object;

Per onderdeel dient in de FIT-lijst aangegeven te worden met welke frequentie het betreffende onderdeel geïnspecteerd en/of getest dient te worden.

De generieke FIT typical is een Excel-bestand met meerdere tabbladen en bevat de volgende onderdelen:

- Algemene FIT-lijst, dit onderdeel omvat alle functionaliteiten die op een gemiddelde brug en sluis voorkomen;
- Objectspecifieke uitwerking, hierin staat welke installaties, componenten en situaties van een specifieke brug en sluis geïnspecteerd en/of getest dienen te worden. Hierbij gelden "X2" en "Z1" voor het gehele object en "A1" t/m "X1" specifiek per installatieonderdeel;
- Resultaten van inspecties;

De algemene FIT-lijst omvat alle functionaliteiten die op een gemiddelde brug en sluis voorkomen:

- X2.1 – Vaststellen dat de actuele documentatie en gegevens in het onderhoudsmanagementsysteem aanwezig zijn;
- X2.2 – Vaststellen dat de bedien- en technische handleidingen op locatie aanwezig zijn;
- X2.3 – Vaststellen dat de laatste versies van de Elektrotechnische tekeningen en tekeningen van hydraulische installaties op de locatie aanwezig en compleet zijn;
- X2.4 – Vaststellen dat eventuele wijzigingen na de vorige FIT zijn doorgevoerd in de desbetreffende documentatie (handleidingen, tekeningen ed.);
- X2.5a – Vaststellen dat het NEN3140 rapport t.a.v. 'bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning' aanwezig is.
Leg de datum van de laatste NEN3140 rapportage vast;
- X2.5b – Vaststellen dat het NEN3840 rapport t.a.v. 'bedrijfsvoering van elektrische installaties - hoogspanning' aanwezig is.
Leg de datum van de laatste NEN3840 rapportage vast;
- X2.6 – Vaststellen dat een actuele RI&E aanwezig is. Leg de datum van de laatste RI&E vast;
- X2.7 – Vaststellen dat het calamiteitenplan aanwezig is op locatie. Beoordeel het calamiteitenplan op haalbaarheid;
- X2.8 – Vaststellen dat het integraal veiligheidsdossier (IVP) aanwezig is op locatie;
- X2.9 – Vaststellen correctheid en aanwezigheid en compleetheid van het technisch constructie dossier (TCD/TD). Voer een steekproefsgewijze controle uit en leg de resultaten van deze controle vast;
- X2.10 – Vaststellen dat een actuele crisiskaart op het object aanwezig is;
- X2.11 – Vaststellen of het object CE gemarkeerd is;
- A1.1a – Test van alle noodstopbedieningselementen, zowel lokaal als op afstand, om aan te tonen dat deze het noodstopcircuit activeren.
De test dient uitgevoerd te worden bij een object in rust, de zogenaamde statische test. Leg vast in welke bedienvorm welke noodstop actief is;

Testen (testprotocol) dienen afgestemd te worden met opdrachtgever.

Voor de exacte invulling van de objectspecifieke uitwerkingen en resultaten wordt verwezen naar "Specificatie Functionele Inspecties en Testen versie 2.4 d.d. 14 februari 2019".

10.3 Ramspolbrug, elektrotechnische aspecten

10.3.1 Inspecties van elektrotechnische aard

Algemeen

- 1x per 2 maanden inspectie/schouw elektrische installaties van de Ramspolbrug. De toestand/werking van de diverse onderdelen vastleggen, inclusief levering rapportage.

Elektrische installatie

- Binnen 6 maanden na opdracht zijn inspecties uit te voeren op basis van NEN1010, NEN3140 en de NEN-EN-IEC-60204 conform paragraaf 2.3 van dit document.

Aardings- en blikseminstallatie

- Binnen 6 maanden na opdracht inspectie aardings- en blikseminstallatie inclusief potentiaal vereffening volgens NEN1010, NEN-EN IEC 62305 en NPR1014 2018, inclusief levering rapportage.

Brandmeldinstallatie

- Jaarlijkse inspectie en testen volgens NEN 2654-1, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Hydro-/meteomeetinstallatie

- Jaarlijkse inspectie hydro-/meteomeetinstallatie inclusief kalibratie windmeting, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijkse inspectie volgens NEN-EN 1838, eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Radarinstallatie

- Jaarlijkse inspectie aan de radarinstallatie, inclusief rapportage metingen. Eerste inspectie binnen 6 maanden na opdracht.

10.3.2 Standaard Verzorgend Onderhoud van elektrotechnische aard

Algemeen

- Herstellen gebreken nav inspecties en 2 maandelijks inspectie/schouw.

Afsluitboominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van afsluitboomkasten en masten.
- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties controleren en waar nodig herstellen gebreken.

Bediening- en besturingsinstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van besturingskasten (ook audio- en CCTV-kasten, etc.), servers en vervangen luchtfilters met behulp van stofzuiger, smeermiddel en filters.

- Jaarlijks bevestiging en werking van standdetecties bewegingswerken controleren en waarnodig herstellen gebreken.

Binnenverlichting

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Brandmeldinstallatie

- Maandelijks onderhoud brandmeldcentrale conform NEN 2654-1.
- Jaarlijks vervangen van accu's.

CCTV-installatie

- Maandelijks schoonmaken camera behuizing en controleren bekabeling.

Gelijkwatermeting

- Jaarlijks schoonmaak buis/pijp en ijking gelijkwatermeting.

Intercominstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van behuizing en controleren op goede werking van intercomposten.

Landverkeerbeseining

- Schoonmaken behuizing, controleren bekabeling, aansluitstroken en zonnepanelen.

Marifooninstallatie

- Jaarlijks controleren, meten en afregelen marifooninstallatie, smeren van mechanische delen.

Matrixborden

- Binnen 6 maanden na opdracht vervangen van halogeen lampen matrixborden m.b.v. een hoogwerker.

Nood- en vluchtwegverlichtinginstallatie

- Jaarlijks schoonmaken van armaturen.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.
- Vervangen accu's binnen 6 maanden na opdracht.

Noodstroominstallatie

- Zie werktuigbouwkundige aspecten.

Objectverlichting

- Jaarlijks onderhoud armaturen, lampen en controleren bekabeling en aansluitstroken.
- Vervangen van defecte lampen/armaturen tijdens 2 maandelijks schouw.

Omroepinstallatie

- Jaarlijks controleren op goede werking.

Radarinstallatie

- Jaarlijks controleren en afregelen radiounit, smeren van mechanische delen en schoonmaken van behuizing.

Scheepvaartbeseining

- Jaarlijks schoonmaken behuizing, controleren bekabeling.

10.4 Ramspolbrug, Werktuigbouwkundige aspecten

10.4.1 Inspecties van werktuigbouwkundige aard

De Ramspolbrug is een basculebrug. De brug is tweezijdig aangedreven door een elektrisch/mechanisch machinewerk met rondsel en kwadrant, de brug wordt middels elektromotoren aangedreven. De brug is uitgerust met twee mechanische grensels. De aandrijving is voorzien van noodhandbediening.

Uit te voeren:

- Voor het hele object

- Jaarlijkse inspectie en functionele test gehele complex.
- Inspectie en onderhoud blusmiddelen, brandblusinstallaties conform NEN 2559-1 (wettelijk verplicht conform "Besluit brandveilig gebruik bouwwerken"), 1 x per jaar;

10.4.2 Inspecties beweegbare brug

Uit te voeren inspecties:

- Inspecteren aandrijving en bewegingswerk beweegbare brug en afsluit-boominstallaties: (incl. trillingsmetingen): 1 keer per jaar
- Oplegdruk meten zowel met als zonder veerbufferdruk. 1 keer in 2020.
- Beschadigingen, vervormingen en andere onvolkomenheden van de brugconstructies dienen te worden gemeld aan de directie;
- Jaarlijks bijwerken van de beschadigde conservering door corrosie en mechanische schade. De corrosie op stalen ondergronden dient kleiner of gelijk te zijn aan Ri 2 volgens ISO 4628/3.

10.4.3 Inspecties bedieningshuis

Uit te voeren inspecties:

- Klimaatbeheersing bediengebouw. Inspectie AC unit (luchtfilters, vloeistof), 1 x per jaar.

10.4.4 Standaard Verzorgend Onderhoud, algemeen

De onderhoudsintervallen dienen gelijkmatig over de onderhoudsperiode te worden verdeeld. De smeermiddeelzaamheden dienen altijd door twee personen per object te worden uitgevoerd.

Smeermiddelen

De benodigde smeermiddelen worden door de opdrachtnemer geleverd

De te gebruiken smeermiddelen (of gelijkwaardig):

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| • Voor smeernippels | vet 26 HDX/EP Bel-Ray |
| • Staalkabel olie | Wire Rope Lubricant Bel-Ray |
| • Tandwielkast olie | Omala 220 of 150 van Shell |
| • Open overbrengingen | Interflon Fin Grease LS2 plus teflon |
| • Hydrauliek olie | Telles 10/15/T32 van Shell |
| • Taatslagers bruggen | Tonna 220 van Shell |

- Remtruster Tellus 15 van Shell

10.4.5 *Standaard Verzorgend Onderhoud staalconstructie beweegbare brug*

Tot het werk behoort:

- Reinigen van de staalconstructie-onderdelen in de kelders.
- 1 keer per maand testen van de dompelpompen in de basculekelders;

10.4.6 *Standaard Verzorgend Onderhoud aandrijving beweegbare brug*

Tot het werk behoort:

- Smeren, insp. + funct. testen vd aandrijvingsonderdelen: 12 keer per jaar.
- Uitkomend vet na smeren verwijderen.
- Aanbrengen van vet op de open overbrengingen, 12 keer per jaar.
- Reinigen van de open overbrengingen: 1 keer per jaar.
- Het controleren en eventueel bijvullen van olie in tandwielkasten, remthrusters, oliebuffers en vloeistofkoppelingen: 1 keer per jaar.
- Goede werking van de van de handaandrijvingen nagaan. 1 keer per jaar
- De aandrijvingen dienen na het onderhoud functioneel te worden getest op de goede werking. Dit is noodzakelijk om aan te tonen dat de installaties correct werken en weer veilig kunnen worden bediend. Tijdens het testen dient de installatie te worden geschouwd op afwijkend gedrag, defecten, vreemde geluiden, ongewenste trillingen en lekkages. De in/uitvering van de buffers controleren evenals het vast aanleggen van de opleggingen. Eventuele bijzonderheden melden aan de directie.

10.4.7 *Standaard Verzorgend Onderhoud afsluitboom installaties*

Op de bruggen zijn 8 afsluitbomen geplaatst. De aandrijvingen zijn elektromechanisch. Tweemaandelijks moet worden uitgevoerd:

- Het aanbrengen van vet op open tandwielen;
- Afstellen van de afsluitbomen (horizontaal en verticaal) indien nodig.
- Controle van de boomverlichting en reflecterende delen, van de omkastingen zoals aanwezige ondersabeling en corrosie.

11 Baggerdepot IJsseloog

11.1 Beheerobject en instandhoudingsonderdelen

11.1.1 Opbouw beheerobject

Het beheerobject is als volgt opgebouwd:

- Het depot
- De lospunten
- Een krooshekreiniger
- Scheidingsbekkens
- Het jetwaterbuffer
- Het pompstation
- Het Dienstgebouw
- Noodstroomvoorziening

De instandhoudingsonderdelen zijn beschreven in het objectpaspoort⁵⁵. De installatie dateert uit 1998 maar de oorspronkelijke bedrijfsvoering is in 2016 als volgt gewijzigd⁵⁶:

- a) Het IJsseloog blijft voor het bergen van baggerspecie in bedrijf tot en met 2020.
- b) De peilbeheersing blijft in stand.
- c) Lospunt 1 wordt in stil beheer genomen
(voor de jaren 2020 en 2021 zijn hiervoor geen inspecties opgenomen)
- d) Lospunt 2 blijft volledig in bedrijf, de gehele capaciteit van het depot wordt afgehandeld door lospunt 2
- e) Het schoonwater onderdeel tussen het pomp gebouw en de jetwaterbuffer blijft in zijn huidige stand operationeel ; bestaande uit 2 leidingen.
- f) De terugloosleidingen blijft in zijn huidige stand operationeel; bestaande uit 2 leidingen.
- g) Het antivries systeem bestaande uit de leidingen en afsluiters naar de oude diffuser in het depot blijft in bedrijf.
- h) Besturingssysteem en registratiesysteem blijft operationeel en dient in stand gehouden te worden.

11.1.2 Nadere bepalingen

De Opdrachtgever maakt elk jaar in de maand januari kenbaar welke de drie stilleggen in het betreffende jaar zijn. Het baggerspeciedepot is dan gesloten voor de inname van baggerspecie zodat de opdrachtnemer onderhoud kan uitvoeren.

De Opdrachtnemer dient minstens 24 uur van tevoren zijn voorgenomen bezoek te berichten aan het object. Voor het uitvoeren van werkzaamheden op het IJsseloog moet tenminste één dag van tevoren vervoer per boot door de opdrachtnemer worden geregeld⁵⁷.

De opdrachtnemer dient zorg te dragen dat de brandstoftanks voor de aggregaten voor 80% gevuld blijven. De brandstof wordt geleverd door de Opdrachtgever.

11.2 Inspecties

11.2.1 Inspecties van civieltechnische aard

Terreinen en gebouwen

- De drinkwaterinstallatie dient in 2020 (in juli of augustus) te worden gecontroleerd door middel van bacteriologisch onderzoek van het drinkwater (door Aquador).
- Trappen, bordessen en balustrades dienen in 2020 te worden geïnspecteerd op corrosie en loszittende onderdelen.
- Uitvoeren van onderhoud aan de verwarmingsinstallatie in 2020
- Keuren van de vloestofdichte vloeren (werkplaats en spoelplaats) in 2020
- Visuele inspectie van de olietanks in 2020 (eerder gedaan door Nijkamp)

11.2.2 Inspecties van elektrotechnische aard

De installatie omvat:

- gebouwinstallaties inclusief alarm – en brandmeldsysteem
- bedienings- en besturingsinstallaties;
- registratie systeem;
- energievoorziening voor mechanische installaties;
- veiligheidscircuits

Binnen 6 maanden na opdracht zijn inspecties uit te voeren op basis van NEN1010, NEN3140 en de NEN-EN-IEC-60204 conform paragraaf 2.3 van dit document⁵⁸.

Tevens moeten in 2020 worden geïnspecteerd⁵⁹:

- a) het alarm – en brandmeldsysteem
- b) de nood- en de gebouwverlichting
- c) de aarding en de blikseminstallatie
- d) het ter plaatse aanwezige elektrische handgereedschap

Andere inspecties van elektrotechnische aard zijn beschreven als onderdeel van het Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO).

11.2.3 Inspecties van werktuigbouwkundige aard

De installatie omvat:

- nood- en handaandrijvingen;
- pompinstallaties;
- inclusief toevoerzone met toebehoren (o.a. schuif in damwand)
- afsluiters
- beluchters en ontlueters
- landleidingen, onderverdeeld in baggerspecie- en waterleidingen.
- drijvende leidingen met lieren
- kroosrekiniger
- jetwaterbuffer
- noodaggregaat

In 2020 moeten worden geïnspecteerd:

- a) loopkat werkplaats/garage
- b) hijs- en hefmiddelen werkplaats/garage
- c) loopkat boven pompen
- d) lieren en (staal)draden drijvende leiding
- e) handtakel groot en klein
- f) de overheaddeuren (eerder gedaan door Nofoverm^{>>})
- g) klimmaterialen
- h) garage deuren werkplaats
- i) ankerboeien en bijbehorende kettingen en harpsluitingen.

Andere inspecties van werktuigkundige aard zijn beschreven als onderdeel van het Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO).

11.3 Standaard Verzorgend Onderhoud

11.3.1 Voorziene werkzaamheden

Het Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO)⁶¹ omvat

1. werkzaamheden van elektrotechnische aard
2. het gangbaar houden van de afsluiters, be- en ontluuchters
3. om de twee maanden een smeerronde, welke omvat:
 - a. het smeren, schoonmaken en controleren van de bewegingswerktuigen, pompen e.d. in de installatie
 - b. het controleren en zonodig leegpompen van kabelgangen, kelders en dergelijke ruimten
4. het periodiek onderhoud van de noodstroomvoorzieningen (zie 11.3.4)
5. Schoonmaken en onderhouden van technische ruimtes
6. Mos op betononderdelen verwijderen en onderhouden.
7. Anti sliplagen onderhouden.

11.3.2 Werkzaamheden van elektrotechnische aard

In 2020 moeten worden uitgevoerd:

- a) Inspecteren, testen en calibreren van:
 - a. de niveaumeters N2, N3, N5, N5, N6, N7;
 - b. de drukmeter P5 (lospunt);Deze werkzaamheden zijn in eerdere jaren uitgevoerd door de leverancier Endress + Hauser
- b) Het schoonmaken en de correcte werking vaststellen van 3 stuks Troebelheids meters (DS1, DS2, DS3; fabricaat Endress + Hauser)
- c) alle sensoren / appendages op de leidingen en afsluiters.
(de afsluiters hebben een klimaatbeveiliging)

11.3.3 Onderhoud afsluiters

Voor zover toelaatbaar voor de bedrijfsvoering moeten alle be- en ontluuchters op de leidingen jaarlijks eenmaal worden bediend om ze gangbaar te houden.

Het betreft de hierna genoemde appendages:

Functie	Aantal	Opm.
Ontluchters:	14	dat is incl. de drijvende leiding
Beluchters:	13	6 hiervan zijn be-ontluchters waarvan de ontluucher is afgedopt
Be-/ ontluucher	1	

Voor zover toelaatbaar voor de bedrijfsvoering moeten alle plaatafsluiters in de leidingen jaarlijks eenmaal worden bediend om ze gangbaar te houden. Het betreft de hierna genoemde plaatafsluiters:

Ø	aantal	met rotork	handbediend
400	1		1
500	9	5	4
600	6	4	2
700	15	11	4
900	2		2
totaal	33		

In de jaren 2020 en 2021 zijn de volgende werkzaamheden niet voorzien:

- Het aanvaren van een kraan voor het uit- en inhijzen van de afsluiters;
- Weghalen van de omkasting en omhullende isolatie irt deze afsluiters;
- Demonteren van de aandrijving van deze afsluiters (Rotork);
- Demonteren van de eindstanden (niet elektrisch ontkoppelen);
- Demonteren trap en bordes irt deze afsluiters;
- Uithijzen en demonteren afsluiters > DN200;
- Monteren en inhijzen afsluiters > DN200

11.3.4 Testen van pompen en krooshekreiniger

De navolgende werktuigen dienen visueel te worden geïnspecteerd, kortdurend te worden getest en gangbaar te worden gehouden:

- Pomp 1 (Flygt), inclusief terugslagklep en frequentiegeregelde aandrijving (de pomp is van 2001)
- Pomp 2 (Flygt), inclusief terugslagklep en frequentiegeregelde aandrijving (de pomp is van 2009)
- Pomp 3 (Flygt), inclusief terugslagklep en frequentiegeregelde aandrijving (de pomp is van 2009, hiervan is de FO vervangen in 2012/13)
- Krooshekreiniger inclusief afworpvoorzieningen

11.3.5 *Standaard Verzorgend Onderhoud Noodstroomaggregaten (NSA's)*

Op het object is een noodstroomaggregaten (diesel) aanwezig. De ON voert periodiek een onderhoudsbeurt uit, indien mogelijk in combinatie met het proefdraaien. Frequentie mechanisch onderhoud eens per jaar.

- De jaarlijkse mechanische onderhoudsbeurt omvat minimaal:
 - o Motorolie verversen.
 - o Oliefilters vernieuwen.
 - o Brandstoffilters vernieuwen.
 - o Luchtfilter of element vernieuwen.
 - o Waterafscheider schoonmaken.
 - o Controle uitvoeren op lekkage en veroudering van leidingen en slangen.
 - o Een nominale weerstandstest gedurende 10 minuten.
- Onderhoud 1 x per maand.
 - o Controle op lekkage en veroudering leidingen, tenminste 30 minuten proefdraaien waarvan 10 minuten met netovername;
 - o Reinigen van de motor.

12 Aanmeervoorzieningen

12.1 Beheerobjecten

Het betreft hier de technische installaties van de aanmeervoorzieningen voor RWS vaartuigen op de navolgende locaties⁶²:

- a) Baggerdepot IJsseloog (Ketelhaven)
- b) Lelystadhaven
- c) Urk
- d) Harderhaven
- e) Den Oever (Stevin complex)
- f) Kornwerderzand (Lorentz complex)
- g) Enkhuizen 2 locaties
- h) Nijkerk
- i) Elburg
- j) Roggebotsluis

12.2 Voorziene werkzaamheden

12.2.1 *Inspecties van elektrotechnische aard*

Binnen 6 maanden na opdracht zijn inspecties uit te voeren op basis van NEN1010, NEN3140 en de NEN-EN-IEC-60204 conform paragraaf 2.3 van dit document⁶³.

12.2.2 *Inspecties van werktuigbouwkundige aard*

Een maal per jaar bacteriologisch onderzoek van het drinkwater in juli of augustus. Preferred supplier is het bedrijf Aquador.

12.2.3 *Standaard Verzorgend Onderhoud*

Aangenomen wordt dat voor de technische installaties op de aanmeervoorzieningen geen SVO voorzien is. Het onderhoud wordt dus storingsafhankelijk uitgevoerd.

13 Objectoverstijgend onderhoud

13.1 Instandhoudings-onderdelen

Tot het werk behoort het vast onderhoud van:

- De voorzieningen in de Centrale Meldpost IJsselmeergebied CMIJ voor het onderhouden van marifoonverbindingen
- Reserveonderdelen, verspreid over de RWS steunpunten.

13.2 Marifoonverbindingen

Centrale Meldpost IJsselmeergebied (CMIJ) is gevestigd in het bedieningsgebouw van het Houtrib-complex (Markerwaarddijk 1, 8242 PM Lelystad). Vanaf hier worden marifoonverbindingen onderhouden in het gehele IJsselmeer gebied.

Het marifoonnetwerk is eigendom van KPN. RWS-CIV zorgt voor SIM kaarten en abonnementen. In de centrale meldkamer t.b.v. CMIJ zijn voorzieningen aanwezig voor het onderhouden van marifoonverbindingen. Met betrekking tot deze voorzieningen zijn geen onderhoudswerkzaamheden voorzien.

13.3 Inspecties reservedelen

OG zal (vanuit de in RCMCost vastgelegde en verzamelde informatie) een reservedelen overzicht maken⁶⁴. Alle reservedelen die conform dit overzicht op voorraad zijn, worden op de complexen aanwezig geacht. Reservedelen waarvoor een levertijd is aangegeven zijn niet in bezit van RWS. Op voordracht van de ON zal OG beslissen over de aanschaf van reservedelen welke niet (langer) voorradig zijn.

Op basis van genoemd overzicht moet ON jaarlijks de per object aanwezige reserveonderdelen inventariseren en rapporteren. Per object moet een overzicht worden bijgehouden waarin aangegeven wordt welke reservedelen aanwezig zijn (inclusief aantal, locatie, beheerder, aanschafprijs, besteltijden, leverancier).

13.4 Objectoverstijgend SVO

Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) wordt niet gerekend tot het 'Objectoverstijgend onderhoud'.