Rijkswaterstaat
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

# Beheer en onderhoudsplan Ketelbrug behorende bij Vraagspecificatie Werk (deel 2)

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

| | |
|---|---|
| Datum | 30 juni 2023 |
| Versie | |
| Status | |

Zaaknummer: 31143512

# INHOUDSOPGAVE

**1 ALGEMEEN ..... 5**
1.1 Inleiding ..... 5
1.2 Projectdoel ..... 6
1.3 Klantgegevens ..... 6
1.4 Projectgegevens ..... 6
1.5 Fasering van het werk ..... 6
1.6 Uitvoerende partijen ..... 6

9.2 Brug veilig stellen ..... 18
9.3 Noodstopvoorzieningen ..... 19
9.4 Persoonlijke beschermingsmiddelen ..... 20
**10 ONDERHOUD ..... 20**
10.1 onderhoud ..... 21
10.2 Onderhoud aan de elektrische installatie subsystemen. ..... 21
10.3 Onderhoud aan de diverse (hoofd) draaipunten van de brug. ..... 23
10.4 Onderhoud aan de aandrijving van de brug. ..... 24
10.4.1 Tandwielkast ..... 26
10.4.2 Spileind schakelaar ..... 26
10.4.3 Centrifugaal rem ..... 26
10.4.4 Hoofdmotor ..... 27
10.4.5 Noodaandrijving ..... 28
10.4.6 Römer Blokkenrem ..... 28
10.4.7 Koppeling ..... 31
10.4.8 Hand schakelbare koppeling ..... 31
10.4.9 Panamawiel / rondsel ..... 32
10.4.10 Boogtandkoppeling ..... 32
10.5 Onderhoud aan het scharnierend bordes onder de hoofdligger. ..... 33
10.5.1 Scharnierend bordes ..... 33
10.5.2 Safety gates ..... 33
10.6 Conservering en Slijtlaag ..... 34
10.6.1 Algemeen ..... 34
10.6.2 Functioneringsinspectie ..... 35
10.6.3 Technische inspectie ..... 35
10.6.4 Preventief onderhoud ..... 35
10.6.5 Correctief onderhoud ..... 35
10.6.6 Onderhoudsschema ..... 36
10.6.7 Verfsystemen ..... 36
10.6.8 Slijtlaag ..... 36
10.7 Afsluitboomkasten ..... 37
10.7.1 Onderhoud / inspectie ..... 37
10.7.2 Verkeersmaatregelen gepland onderhoud ..... 37
10.7.3 Verkeersmaatregelen storingsonderhoud ..... 38

10.8 Kathodische bescherming ..... 39
10.9 Overig onderhoud..... 40

**12 Bijlagen ..... 46**
12.1 Planning ..... 47
12.2 COB - Bladen ..... 48
12.3 KET - Lijsten..... 49

12.7 V&G Plan ..... 53

# 1 ALGEMEEN

## 1.1 INLEIDING

De Ketelbrug vormt een verbinding tussen de Noordoostpolder en Oostelijk Flevoland over het Ketelmeer. Over deze bruglopen twee wegen, de tweebaans autosnelweg A6 en een enkelbaans secundaire weg. Voor hoog scheepvaartverkeer beschikt de brug over twee basculebruggen met een hoofddoorvaartbreedte van 18,0 m.

De autosnelweg vormt de voornaamste verbinding tussen de Randstad en de noordelijke provincies en heeft een belangrijke bovenregionale functie. De parallelweg heeft voornamelijk een regionale functie, waarbij het de kernen in de Noordoostpolder en in de Flevopolder met elkaar verbind.

Het scheepvaartverkeer dat gebruik maakt van de verbinding tussen het Ketelmeer en het IJsselmeer betreft grotendeels laag scheepvaartverkeer, waarvoor de Ketelbrug geen obstakel vormt. De Ketelbrug ligt in de hoofdvaarroute die het IJsselmeer verbind met Meppel.
Het hoog scheepvaartverkeer dat gebruik maakt van de Ketelbrug betreft voornamelijk recreatievaart dat gebruik maakt van de haven van Kampen en de diverse winterstallingen in het achterland. Verder wordt de brug gebruikt door commerciële chartervaart dat de haven van Kampen als thuishaven heeft. Het laag scheepvaartverkeer dient gebruik te maken van de doorvaartopeningen van de vaste delen van de Ketelbrug. Alleen hoog scheepvaartverkeer maakt gebruikt van de doorvaartopening bij het beweegbaar deel.

In de afgelopen jaren hebben zich een aantal ongelukken voorgedaan op de Ketelbrug die
een gevolg zijn van problemen met de bediening en besturing In 2009/2010 zijn hiervoor noodmaatregelen genomen voor de veiligheid op korte termijn te waarborgen.

De staalconstructie, het val, is geheel vervangen.
Uit oogpunt van veiligheid voor de toekomst is tevens de gehele aandrijving, besturing en bediening vernieuwd.

## 9.2 BRUG VEILIG STELLEN

Alvorens veilig aan de brug te kunnen werken, onderhoud te plegen, dient de brug veilig gesteld te worden. Het veiligstellen van de brug kan op meerdere manieren geschieden.

De meest veilige manier is de hoofdschakelaar hiervoor te gebruiken, dan is alle spanning van het systeem. Voorwaarde is dan wel dat de bedieningsschakelaar van de brug op het bedienpaneel lokale bediening in de stand “0 “staat, de brug is dan niet actief bedienbaar en kan op juiste wijze veilig gesteld worden.

Deze hoofdschakelaar is vergrendelbaar d.m.v. een hangslot (LOTO) opdat niemand de spanning, zonder zich de consequenties te realiseren, weer inschakelt met alle veiligheidsrisico’s van dien.

Nadeel bij gebruik van de hoofdschakelaar is dat alle spanning uitgeschakeld is, vaak ook van de ruimte verlichting, dit is niet wenselijk.

Op een aantal plaatsen, zoals bij de ingang van de kelder vanuit het bediengebouw en ook in de kasten van de afsluitbomen zitten werkschakelaars. De werkschakelaar bij de ingang van de kelder vanuit het bediengebouw stelt de gehele bruginstallatie veilig behoudens de afsluitbomen. De werkschakelaar voor het gehele bewegingswerk is op onderstaande foto te zien.

Met deze schakelaars kunnen kleinere delen van de installatie desgewenst veilig worden gesteld bijvoorbeeld bij reparaties aan de kasten van de afsluitbomen. Voorwaarde is dan wel dat de bedieningsschakelaar van de brug op het bedienpaneel lokale bediening in de stand “0 “staat, de brug is dan niet actief bedienbaar.

Bovendien dient de monteur veilig aan de slagboomkast te kunnen werken. De weg dient indien nodig (deels) afgezet te worden.

## 9.3 NOODSTOPVOORZIENINGEN

In geval van een calamiteit bestaat altijd de mogelijkheid om gebruik te maken van de noodstop. De noodstopvoorziening is bedoeld om letsel of schade, te voorkomen of te beperken in geval van een incident. Een noodstopvoorziening mag dus niet als beveiliging worden gezien.

Deze actie, het zo snel mogelijk stoppen van de brugbeweging, kan geschieden door middel van het indrukken van de rode noodstopknoppen.

Op onderstaande locaties zijn noodstoppen aangebracht;

- Op de lessenaar van de lokale bediening in de brugbedienpost
- Op het bedienpaneel van de noodbediening
- Op de besturingskast in de brugkelder
- Naast de kasten voor de lokale bediening bij de tandwielkasten
- Aan weerszijden van de panamawielen
- Op de besturingskast van de Nood Stroom Aggregaat (NSA).
- In alle afsluitboomkasten

Het indrukken van de noodstop zal de beweging van alle bewegende delen direct stoppen.

Bij activeren van een noodstopknop worden de scheepvaartseinen in de sperstand gezet. De noodstop kan te allen tijde, dus gedurende het gehele bewegingsproces van de brug, aangesproken worden. Het bedienen van de noodstop is superieur aan alle andere bedienhandelingen.

Na ontgrendeling van een noodstopdrukker dient de besturing van de brug gereset te worden. Hierna kan de brug weer bewogen worden. Hierbij moet wel expliciet opgemerkt worden dat er alvorens geschouwd dient te worden of er geen gevaar (meer) is.

De noodstopknop welke bediend is, is ook degene die terug gezet moet worden om brugbeweging weer vrij  te geven. Het is dus niet mogelijk om vanaf een andere locatie brugbeweging weer toe te staan.

## 9.4 PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

Bij normaal gebruik van de brug hoeven er geen Persoonlijke Bescherming Middelen (PBM's) gedragen te worden. Als er echter onderhoud aan de brug plaatsvindt zijn de volgende PBM's minimaal verplicht:

- Werkkleding met reflectiestrepen (bijv. oranje hesje)
- Werkschoenen

Voor specifieke werkzaamheden zijn specifieke PBM's voorgeschreven. Afhankelijk van de werkzaamheden zijn dit:

- Werkhandschoenen
- Gehoorbescherming
- Reddingsvest
- Valharnas

Voor de PBM's is tevens een Europese Verordening, te weten 2016/425. Alle PBM's moeten hieraan voldoen.

# 10 ONDERHOUD

Het onderhoud aan de bruginstallatie kan grofweg in de onderstaande activiteiten onderverdeeld worden.

- Onderhoud aan de elektrotechnische installatie subsystemen.
- Onderhoud aan de werktuigbouwkundige installatie, de diverse draaipunten van de brug incl. trek/duwstang.
- Onderhoud aan de werktuigbouwkundige aandrijving van de brug.
- Onderhoud aan het scharnierend bordes onder de hoofdligger.
- Onderhoud (reparatie) aan de conservering en/of slijtlaag van de brug.

## 10.1 ONDERHOUD

De Ketelbrug is een machine, te weten een beweegbare brug, deze heeft onderhoud nodig. Onderhoud heeft als doel om een bestaand product (machines, gebouwen organisaties, etc.) in goede staat te houden zodat deze de taken waarvoor het object bedoeld is goed kan (blijven) uitvoeren.

## 10.2 ONDERHOUD AAN DE ELEKTRISCHE INSTALLATIE SUBSYSTEMEN.

Het onderhoud aan de elektrische installatie subsystemen bestaat uit onderhoud (en controle) aan de elektrische subsystemen. Het betreft onderstaande subsystemen.

- Aandrijving Ketelbrug
- Scheepvaart seinen Ketelbrug
- Landverkeersseinen Ketelbrug
- Technische Ruimten Ketelbrug
- Energievoorziening Ketelbrug
- Noodstroomvoorziening Ketelbrug
- Bediening / Besturing / Transmissie Systeem Ketelbrug
- Verlichtingsinstallatie Ketelbrug
- Aarding en Bliksembeveiliging Ketelbrug
- Omroep / Intercom / Telefoon Ketelbrug
- Marifooninstallatie
- Meteo systeem Ketelbrug

Voor ieder onderdeel is een zogenaamd Component Onderhoud Blad (COB) opgesteld.
Op ieder COB is in tabelvorm aangegeven welk onderhoud gepleegd dient te worden en met welke frequentie.

In de COB wordt het onderhoud opgesplitst in drie varianten te weten,

- Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud (GAO)
- Toestandsafhankelijk Onderhoud (TAO)
- Storingsafhankelijk Onderhoud (SAO)

Elke COB geeft overzichtelijk aan,

- Welke onderhoudsactiviteit dient te geschieden.
- De aard van de onderhoudsactiviteit.
- Frequentie en de duur van de onderhoudsactiviteit.
- Welke middelen zijn er per keer nodig, bijvoorbeeld
- Aantal personen
- Reserve onderdelen
- Hulpmiddelen bijv. gereedschap.
- Afsluiting van de weg (gedeeltelijk of volledig)
- Vakopleiding / Voorschriften.

Onderhoud aan elektrotechnische onderdelen mag uitsluitend door een erkend installatiebedrijf plaatsvinden. Gedurende de contractuele 10-jarig onderhoudstermijn is dit Beenen. De volgende COB's zijn van toepassing op het onderhoud aan de elektrische installatie subsystemen.

| | |
|---|---|
| COB 01.1 | Aandrijving Ketelbrug |
| COB 01.5 | Scheepvaartseinen Ketelbrug |
| COB 02.3 | Landverkeersseinen Ketelbrug |
| COB 03.4 | Technische Ruimten Ketelbrug |
| COB 05.2 | Energievoorziening Ketelbrug |
| COB 05.3 | Noodstroomvoorziening Ketelbrug |
| COB 06.0-07.0-08.0 | Bed Best Transmissie systeem Ketelbrug |
| COB 09.1-09.4 | Verlichtingsinstallatie Ketelbrug |
| COB 09.2-09.3 | Aarding en Bliksembeveiliging Ketelbrug |
| COB 10.1-10.2-10.3 | Omroep Intercom Telefoon Ketelbrug |

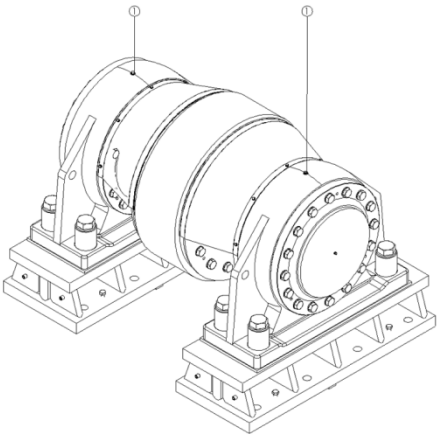
| | |
|---|---|
| COB 10.4 | Marifoon installatie |
| COB 11.2 | Meteo systeem Ketelbrug.pdf |

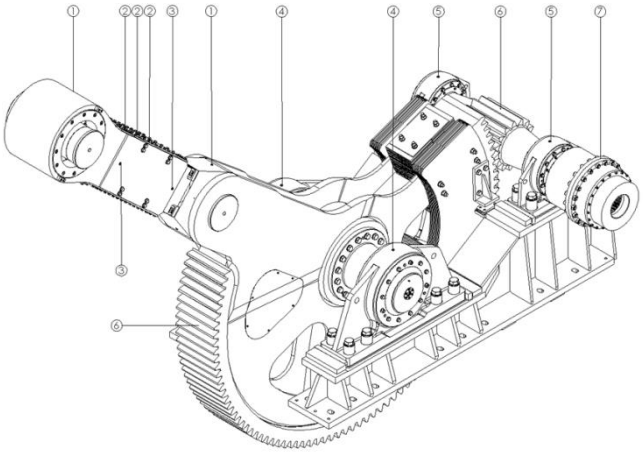
De COB's zijn bijgesloten als pdf file in de Bijlagen

## 10.3 ONDERHOUD AAN DE DIVERSE (HOOFD) DRAAIPUNTEN VAN DE BRUG.

De beweegbare brug Ketelbrug is voor wat betreft de goede werking afhankelijk van een aantal draaipunten, te weten,

- Hoofddraaipunten brugdekken.
- Draaipunten Panamawiel.
- Draaipunten Rondsel.
- Draaipunten trek - duwstang.





Deze draaipunten zijn conform “Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken ROK 0.1 concept “ uitgevoerd met twee-rijige tonlagers van INA FAG.

Het twee-rijige tonlager heeft bewezen een goed en betrouwbaar lager te zijn voor deze toepassing. Twee-rijige tonlagers, ook wel pendelrollagers genaamd, hebben twee rijen rollichamen met een gemeenschappelijke bolvormige loopbaan in de buitenring.
De twee loopbanen van de binnenring staan onder een hoek schuin met de hartlijn van de as.
De lagers kunnen zich instellen en zijn daardoor ongevoelig voor de scheefstelling van de as ten opzichte van het huis en voor doorbuigen van de as.

Twee-rijige tonlagers zijn hoek instelbaar en nemen zowel radiale als axiale krachten op.
Het lager heeft echter wel onderhoud nodig. Dit onderhoud bestaat uit nasmering van het lager. Het nasmeren van het lager kan geschieden met behulp van de smeernippels die hiervoor zijn aangebracht op de lagerhuizen.

De smeerpunten van de draaipunten zijn duidelijk aangegeven op Tek. W2011-020 TEK WTB 12.20 350-000 - 11 - 1.0 overzicht smeer voorzieningen.pdf, dit is een totaal overzicht, deze tekening is bijgesloten.

<u>Te verrichten onderhoudshandelingen</u>

1. Visuele inspectie juiste positie lagerstoelen;
   *Door extreme krachten zouden de lagerstoelen kunnen verschuiven, dit is mogelijk waarneembaar door scheuren in conservering op contactvlakken*
2. Visuele inspectie op scheurvorming ondersabeling
3. Visuele inspectie op olie- en vetlekkages
4. Inspectie op ongewenste geluiden tijdens brugdraai
5. Smeren van de lagers

| Tekening:<br>*W2011-020/TEK/WTB/12.20/000-022 [Hoofddraaipunt]*<br>*W2011-020/TEK/WTB/12.20/000-021 [Panamawiel links]*<br>*W2011-020/TEK/WTB/12.20/000-020 [Panamawiel rechts]* | | | | | Shell Alvania WR2 (v) | Shell Alvania EP1 (v) | Shell Omala S2 G220 (o) | Shell Morlina 10 (o) | Klüber Microlube FIN GL 261 (v) | Interflon Grease OG (v) | Esso Unirex N3 (v) | Weicon Molycote MoS2 (v) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | **Aantal** | **Omschrijving** | **Interval** | **Hoeveelheid** | | | | | | | | |
| 1 | 8 | Lagers hoofdraaipunt | 1x/jaar | - | X | | | | | | | |
| 2 | 4 | Lagers Panamawiel | 1x/jaar | - | X | | | | | | | |
| 3 | 4 | Lagers Rondsel | 1x/jaar | - | X | | | | | | | |
| 4 | 4 | Rollagers trek-duwstang | 1x/jaar | - | X | | | | | | | |
| (v) = vet<br>(o) = olie | | | | | | | | | | | | |

## 10.4 ONDERHOUD AAN DE AANDRIJVING VAN DE BRUG.

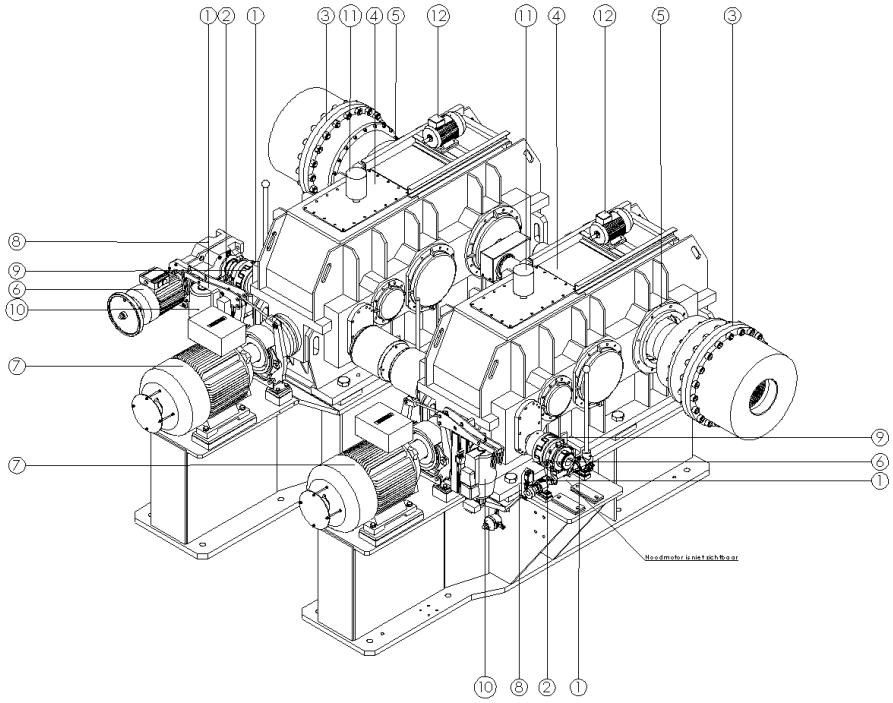
Voor het kunnen wisselen tussen de beide hoofdfuncties van de brug Is de brug voorzien van een aandrijving. De beide hoofd functies van de brug zijn onderstaand aangegeven.

- Het veilig laten passeren van het wegverkeer
- Het veilig laten passeren van de hoge scheepvaart

De aandrijving van de Ketelbrug bestaat in hoofdzaak per brugval uit de volgende componenten

| | |
|---|---|
| - Tandwielkast | R4HC50SP |
| - Spileindschakelaar | GTES serie 110 B3 C type 5-NE-12-90-FV |
| - Centrifugaal rem | F13G51-0630 |
| - Hoofdmotor | 1LG6253-4MA60 |
| - Blokkenrem | RT2FS 315-ED 800/60, ES12, SK3105, FLA |
| - Koppeling | RKK MMS 160WTB 315x118 |
| - Noodaandrijving | K108-LA132ZMP4ED |
| - Hand schakelbare koppeling | Rotex SD100 |
| - Panamawiel / rondsel | |
| - Boogtandkoppeling | type S400 |

Om er zorg voor te dragen dat de aandrijving veilig en betrouwbaar blijft voor de gebruikers en passanten hebben de componenten van deze aandrijving periodiek onderhoud nodig.




| Tekening: *W2011-020/TEK/WTB/12.20/000-023 [Aandrijving]* | | | | | Shell Alvania WR2 (v) | Shell Alvania EP1 (v) | Shell Omala S2 G220 (o) | Shell Morina 10 (o) | Klüber Microlube FIN GL 261 (v) | Interflon Grease Unirex OG (v) | Esso Molycote N3 (v) | Weicon MoS2 (v) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | **Aantal** | **Omschrijving** | **Interval** | **Hoeveelheid** | | | | | | | | |
| 1 | 4 | Lagers Rotex SD noodkoppeling | 1x/jaar | - | X | | | | | | | |
| 2 | 2 | Slipring Rotex 100SD | 1x/jaar | - | X | | | | | | | |
| 3 | 2 | Boogtandkoppeling | 1x/15 jaar | 18,5 kg | | X | | | | | | |
| 4 | 2 | Olie tandwielkast | Controle (1) | 360 L | | | X | | | | | |
| 5 | 2 | Lagers hoofdas tandwielkast | | - | X | | | | | | | |
| 6 | 2 | Noodmotor | 1x/jaar | - | | | | | | | X | |
| 7 | 2 | Hoofdmotor | 1x/ 4 jaar | - | | | | | | | X | |
| 8 | 2 | Olie Tandwielkast noodmotor | Controle (1) | 6,2 L | | | X | | | | | |
| 9 | 2 | Hub Noodkoppeling | | - | | | | | | | | X |
| 10 | 2 | Rem | Controle (1) | 3,8 L | | | | X | | | | |
| 11 | 2 | Luchtfilter tandwielkast | 1x/jaar | - | Hygroscopisch luchtfilter, type DC-3F (Des-Case 4"x 8,1", met 3 µm deeltjesfilter) | | | | | | | |
| 12 | 2 | Oliefilter | 1x/jaar | - | UC Parker MX 1518-4-10 | | | | | | | |

(v) = vet (1 = Kwaliteit olie bemonsteren, indien nodig vervangen)
(o) = olie

### 10.4.1 Tandwielkast

De tandwielkast R4HC50SP is het centrale deel van de aandrijving van de brug. De tandwielkast is de koppeling tussen de hoofdmotor en de aandrijfas naar het rondsel.
De smeerpunten van de tandwielkast zijn duidelijk aangegeven op Tek. 350-000-1-1-1.0 overzicht smeer voorzieningen.

Te verrichten onderhoudshandelingen

1. Visuele inspectie op olielekkage
2. Visuele inspectie conservering, eventueel bijwerken beschadigingen
3. Controle op ongewenste / vreemde geluiden tijdens bedrijf
4. Schoon- en stofvrij maken van alle aandrijfdelen
5. Peilen van oliepeil
6. Vervangen luchtfilter
7. Vervangen oliefilter
8. Jaarlijks bemonsteren en analyse van olie maken

### 10.4.2 Spileind schakelaar

De spileindschakelaar GTES serie 110 B3 C type 5-NE-12-90-FV is gemonteerd op een uitgaande as aan de zijkant van de tandwielkast.
De spileindschakelaar registreert de verschillende standen van de brug tijdens bewegen.
Deze informatie wordt verkregen uit het aantal omwentelingen van de uitgaande as.
Hij zal de stand van de val doorgeven zodat het retarderen van de brug tijdig start bij het bereiken van de stand voor-voor-op of voor-voor-neer.

De spileindschakelaar behoeft geen onderhoud en mag ***nooit met perslucht*** schoon geblazen worden.

Werkzaamheden aan de spileindschakelaar mogen alleen door speciaal opgeleid personeel geschieden (*Elektrotechnische installateur*).

### 10.4.3 Centrifugaal rem

De centrifugaal rem F13G51-0630 is aangebracht op de zijkant van de tandwielkast.
De centrifugaal rem is bedoeld om bij het ongecontroleerd bewegen van het val in neergaande richting de beweging af te remmen om grote schade te voorkomen.

De centrifugaalrem is onderhoudsvrij.
Het verdient aanbeveling om periodiek een warmtecontrolemeting uit te voeren tijdens een brugdraai. Normaliter zal de rem ca. 1-2° opwarmen

### 10.4.4 Hoofdmotor

De hoofdmotor 1LG6253-4MA60 verzorgt de reguliere aandrijving van de centrale tandwielkast en is als zodanig verantwoordelijk voor de brugbeweging.

De hoofdmotor is d.m.v. een koppeling, de RKK MMS 160WTB 315x118, gekoppeld aan de centrale tandwielkast R4HC50SP.

De motor heeft onderhoud nodig.
Leest U voorafgaand aan onderhoud aandachtig het document “Veiligheidsaanbevelingen”.

De onderstaande informatie van de motor en toebehoren is digitaal bijgesloten in het TCD,

- Veiligheidsaanbevelingen.pdf
- Operating Instructions.pdf
- Hoofdmotor 1LG6253-4MA60 datasheet.pdf
- Terminalbox TB1N01.pdf
- Encoder 6FX2001-5QE25.pdf

Onderstaand een citaat uit hoofdstuk 9 Maintenance uit de Operating Instructions wat betrekking heeft op de nasmering van de lagers van de motor.

As a standard feature, the machines have rolling-contact bearings which are permanently lubricated with grease (UNIREX N3, made by ESSO). A regreasing device is possible as an option. In this case, you can find information about relubrication intervals, quantities and types of grease, and, if required, additional data on the rating plate or lubricant plate.

**Note**

Do not mix different types of grease!

Prolonged storage periods reduce the useful life of the bearing grease. Check the condition of the grease if the equipment has been in storage for more than 12 months. If the grease is found to have lost oil content or to be contaminated, the machine must be immediately relubricated before commissioning. For information on permanently-greased bearings, please refer to the section titled Storage (Page 97).

**Note**

**Regreasing**

1. Clean the grease nipples at the drive end and non-drive end.
2. Press in the type and quantity of grease specified (see rating/lubricant plate data).

- Please observe the information on the rating and lubricant plates.
- Regreasing should be carried out when the machine is running (max. 3600 rpm)!

The bearing temperature rises sharply at first, then drops to the normal value again when the excess grease is displaced out of the bearing.

<u>Te verrichten onderhoudshandelingen</u>

1. Visuele inspectie conservering, eventueel bijwerken beschadigingen
2. Controle op ongewenste / vreemde geluiden tijdens bedrijf
3. Smeren van de lagers in de hoofdmotor

Smeren van de lagers dient bij draaiende motor te gebeuren, na smering dient het uitlopende vet, welke in de binnenzijde van het ventilatiedeksel zich ophoopt, verwijderd en schoongemaakt te worden.

### 10.4.5 Noodaandrijving

De Noodaandrijving K108-LA132ZMP4ED is het component wat de aandrijving van de centrale tandwielkast over kan nemen bij falen van de hoofdmotor en zodanig verantwoordelijk wordt voor de brugbeweging.

De Noodaandrijving K108-LA132ZMP4ED kan d.m.v. een inschakelbare koppeling, de Rotex SD100, gekoppeld worden aan de centrale tandwielkast R4HC50SP.

De noodaandrijving bestaat uit een tandwielkast en een elektromotor.
De motor en de haakse tandwielkast hebben onderhoud nodig.
Leest U voorafgaand aan onderhoud aandachtig het document “Veiligheidsaanbevelingen”.

De onderstaande informatie van de noodaandrijving en toebehoren is digitaal bijgesloten,

- Veiligheidsaanbevelingen.pdf
- Operating instructions motor.pdf
- Operating instructions gear box.pdf
- Noodmotor 1LA6133-4AA60-Z_A11+K40+K45+Y54_datasheet.pdf

<u>Te verrichten onderhoudshandelingen noodmotor</u>

1. Visuele inspectie conservering, eventueel bijwerken beschadigingen
2. Controle op ongewenste / vreemde geluiden tijdens bedrijf
3. Smeren van de lagers in de hoofdmotor

Smeren van de lagers dient bij draaiende motor te gebeuren, na smering dient het uitlopende vet, welke in de binnenzijde van het ventilatiedeksel zich ophoopt, verwijderd en schoongemaakt te worden.

<u>Te verrichten onderhoudshandelingen tandwielkast</u>

1. Visuele inspectie op olielekkage
2. Visuele inspectie conservering, eventueel bijwerken beschadigingen
3. Controle op ongewenste / vreemde geluiden tijdens bedrijf
4. Schoon- en stofvrij maken van alle aandrijfdelen
5. Peilen van oliepeil
6. Jaarlijks bemonsteren en analyse van olie maken

### 10.4.6 Römer Blokkenrem

Bij spanningsuitval kan de brugval, als deze niet op de opleggingen ligt, ongewenst bewegen.
Om ongewenst bewegen van de brug bij spanningsuitval te voorkomen is er tussen de motor en de tandwielkast van de hoofdaandrijving een blokkenrem RT2FS 315-ED 800/60, ES12, SK3105, FLA gemonteerd.

<u>Waarschuwing:</u>

De rem mag NOOIT gelicht worden zonder additionele veiligheidsmaatregelen.
Bij lichten van de rem, zal het verenpakket in de veerbuffer zich ontspannen en zijn voorspanning verliezen, De trek/duwstang zal hierdoor tegen de eindaanslag op het panamaframe lopen. De brug heeft dan overigens nog wel 90% voorspanning !!!

Voor lichten van de rem dient zeker gesteld te worden dat;

1. De stand van de panamawiel/krukarm tenminste 1° “doorgeknikt” is
2. Zekerheidshalve de ballastkist in het midden onderstopt is
3. De installatie elektrisch veilig” is gesteld, dit ter voorkoming van ongewenste verkeerssignalering bruglichten en stopseinen.
   Dit mag uitsluitend door de elektrotechnische installateur plaatsvinden !!!!

De blokkenrem grijpt aan op de trommel van de koppeling welke de verbinding vormt tussen de hoofdmotor en de hoofdtandwielkast. De blokkenrem is mechanisch uitgevoerd om in twee trappen de brug tot stilstand te brengen. Wanneer spanning van de rem wordt gehaald, wordt er eerst een remkoppel van ca. 620 Nm. toegepast om de brugbeweging af te remmen.
Na enkele (instelbare) seconden wordt een hogere remkoppel van ca. 1120 Nm. toegepast om de brugbeweging te blokkeren. Dit gebeurd volledig mechanisch.

Vanuit de besturing gezien is er slechts rem “gelicht” of “gevallen”.
De rem is fail-safe en moet worden bekrachtigd om de rem te lichten en de brugbeweging vrij te geven. Om de rem te lichten moeten de PLC en FO beide de rem bekrachtigen.

Bij bediening van de brug met behulp van het handwiel op de noodmotor dient de rem handmatig gelicht te worden door middel van een voetpedaalconstructie.

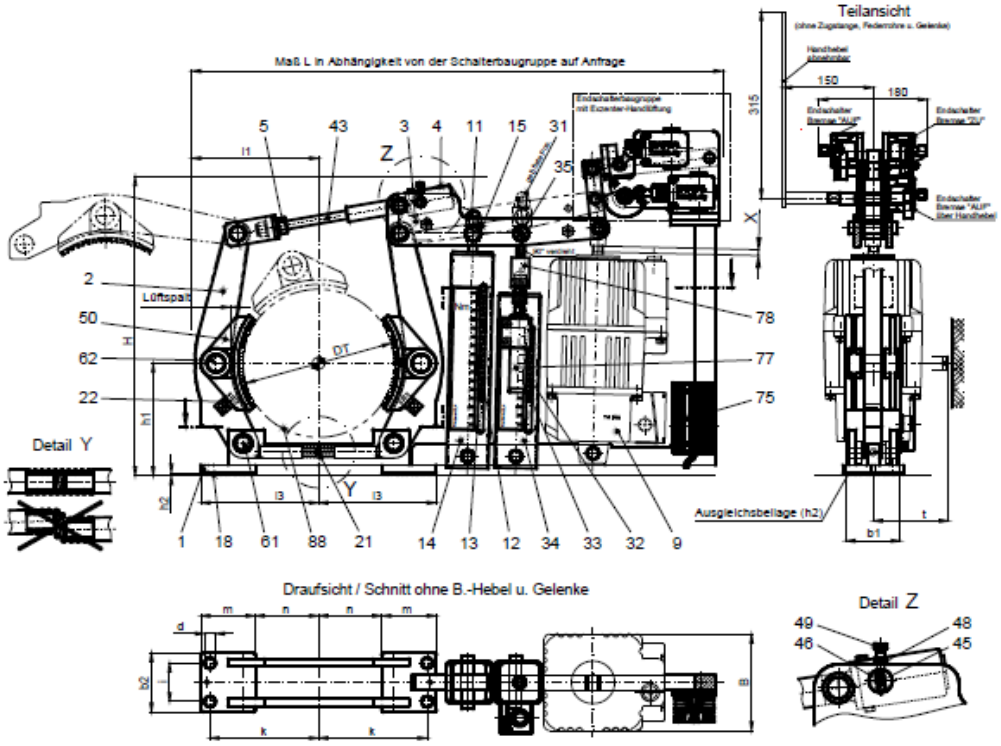
De rem is voorzien van een verwarmingselement ter voorkoming van condens en t.b.v. verwarming van de hydraulische olie.

De blokkenrem heeft onderhoud nodig.
Het document  Montage- en Bedrijfshandleiding Blokkenremmen Type RT2F is bijgesloten, specifieke informatie treft U aan onder hoofdstuk 5 Onderhoud.

Raadpleeg voorafgaand aan onderhoud de veiligheidsinstructies zoals opgenomen in de Montage- en Bedrijfshandleiding Blokkenremmen Type RT2F.
Veiligheidsaanwijzingen treft U aan onder hoofdstuk 2, paragraaf 2, Bijzondere Veiligheidsaanwijzingen.

Aanvullende informatie betreffende onderhoud en afstellen treft U aan in de onderstaande documenten, deze zijn bijgesloten.

- 12-8411-02_RT2FS-315_ED800-60gedreht_ES12_SK3105-FLA (2).pdf
- 042_Lüftgerät_RBL_MB_RFT_100330_en.pdf
- INFO_Einschleifen_neuer_Bremsbeläge_de2.pdf
- Limit switch Römer remmen Z4VH.pdf
- Lüftgerät_RBL_Daten_RFT_100330_en.pdf
- VTH030-01_Romer-Blokkenrem-RT.pdf




**Figuur 1:** Blokkenrem RT2F

Instellen remkoppel van trap 1 (620 Nm)

- Rem sluiten
- Door verdraaiing van de veer-instelmoer (11) die remveer (12) zover voorspannen, tot de bovenkant van de veerafsteunplaat (13) de gewenste waarde op d remkoppelschaal verdeling (14) toont. Met behulp van de borgplaat (15) die instelling borgen.

Instellen remkoppel van trap 2 (1.120 Nm)

- Trap 2 valt door de hydraulische dempcilinder (77) vertraagd in.
- Rem sluiten en nadat trap 2 ingevallen is de borgstift (35) wegnemen,
- Klemming van de afsteunklos (78) lossen, door verdraaiing van de veerinstelmoer (31) de remveer (32) zover voorspannen, tot de bovenkant van de veerafsteunplaat (33) de gewenste waarde op de remkoppelschaalverdeling (34) toont.
- Afsteunklos (78) weer bevestigen aan de remveertrekstang op zodanige hoogte dat deze bij gelichte rem nog net niet afsteunt op de zuigerstang van de dempcilinder (deze procedure is gebaseerd op een gebruik van de rem waarbij trap 2 ruim later in werking komt na trap 1.
- Met behulp van de borgstift (35) die instelling borgen.
- Let op: 2$^{e}$ trap dient enkele seconden na de 1$^{e}$ trap in te vallen.

Instellen tijd inval 2$^{e}$ trap

De dempcilinder voor het vertraagd invallen (77) heeft een vrije slag van 50 mm. De cilinder is aan de omtrek geklemd en kan na het lossen van de klembouten axiaal verschoven worden. Met het verschuiven wordt het begin van de remkoppelopbouw als gevolg van trap 2 vertraagd. De dempkracht van de dempcilinder is instelbaar.

Bij toenemende demping wordt de tijd verlengd van het invallen van trap 2.
Voor de instelling hiervan dient de kop tot de inkeping uitgetrokken te worden.
Hiertoe dient de rem gelicht te worden. Door het verdraaien van de kop is de dempkracht instelbaar. Door verdraaien naar rechts (inschroeven) van de zuigerstang wordt de invaltijd verhoogd, en overeenkomstig wordt de invaltijd verkort door verdraaien naar links.

Aansluitend dient de kop weer teruggeduwd te worden.
De kracht van de afsteunklos dient in het midden van de zuigerstang uitgeoefend te worden en dient ook uitgeoefend in de hartlijn van de dempcilinder. Als zodanig dient de positie van de afsteunklos (78) zonodig aangepast te worden– bijvoorbeeld na het instellen van het remkoppel van trap 2. De zuigerstang mag niet mechanisch, thermisch, chemisch of door middel van lak beschadigd resp. beïnvloed worden.

Onderhoud remlichter

1. Het onderhoud van de remconstructie beperkt zich tot het invetten van de draaipunten tijdens de periodieke controle. U dient koperhoudend vet, zoals bijvoorbeeld "Never Seez", toe te passen.
2. Controleer regelmatig of de dikte van de remvoering nog voldoende is. Als deze minder is dan 4 mm (bij de remgrootten 200 en 250), of 5 mm (bij de remgrootten 315 t/m 710), dan dient de remvoering vervangen te worden.
   - Het wisselen van de remschoenen kan plaatsvinden zonder de rem te demonteren. Schroef de trekstang, door het verdraaien van de trekstang afstelzeskant, zover uit de automatische nastelinrichting, dat de nieuwe remschoenen gemonteerd kunnen worden.
   - Verplaats de remschoenen langs de remtrommel naar boven.
   - Monteer de nieuwe remschoenen in omgekeerde volgorde.
   - Stel de remlichterslijtageslag X in door het verdraaien van de trekstang via het trekstang afstelzeskant.
3. Olievulling controleren
   De remlichter is gevuld met hydraulische olie met corrosie werende toevoegingen type HL 10. Het olieniveau van de remlichter en de kwaliteit van de olievulling dient periodiek gecontroleerd te worden. Als de olie door veroudering zwart is verkleurd, moet de olie worden vervangen.
   In **verticale** positie dient de remlichter gevuld te worden tot onderaan de vulstopopening

Cilinder voor het vertraagd invallen

De zuigerstang dient steeds schoon en in de winter vrij van ijsvorming gehouden te worden.

### 10.4.7 Koppeling

De Römer RKK RKK MMS 160WTB 315x118koppeling vormt de verbinding tussen de hoofdmotor en de hoofdtandwielkast.

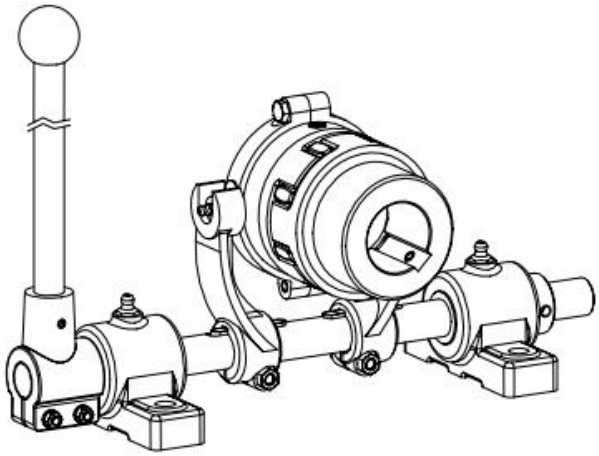
De koppeling is uitgevoerd met een remtrommel. De koppeling behoeft geen onderhoud.
Informatie betreffende de koppeling is bijgesloten als document

- 07-Kupplungen RKK-111102_de.pdf

### 10.4.8 Hand schakelbare koppeling

De Rotex hand schakelbare Rotex SD100 koppeling is de verbinding tussen de noodaandrijving en de centrale tandwielkast. Deze koppeling staat altijd in de stand, dat de noodaandrijving uitgeschakeld is, de brug draait regulier altijd op de hoofdmotor.
Alleen om de beschikbaarheid van de brug te garanderen is de noodaandrijving direct inzetbaar bij falen van de hoofdmotor.

Het document “Operating & assembly instructions Rotex SD” is bijgevoegd, hier staat alle relevante informatie in betreffende werking, samenbouw en onderhoud. Voor informatie betreffende onderhoud gelieve U hoofdstuk 4, paragraaf 7, “Maintenance” te raadplegen.
De veiligheidsvoorschriften staan in hoofdstuk 2, paragraaf 4, General Hints of “Danger”.



De onderstaande informatie van de handschakelbare is digitaal bijgesloten,

- Operating & assembly instructions RotexSD.pdf

<u>Uit te voeren periodiek onderhoud</u>

4. Schoonmaken van de meeneemtriangel
5. Smeren van de lagerpunten
6. Inspecteren slipring op scheurvorming
7. Licht invetten van slipring + metalen contactvlakken met tectyl

### 10.4.9 Panamawiel / rondsel

Het Panamawiel en rondsel zijn zwaar belaste onderdelen, ze moeten derhalve goed worden onderhouden. Om zeker te zijn van voldoende smering zijn er na oplevering van de Ketelbrug een tweetal automatische smeerinrichtingen geplaatst, 1 per brugval. Dit systeem brengt vet aan middels een contactwiel op het rondsel vanuit een reservoir.

Het uit te voeren onderhoud is daarmee gereduceerd tot het tijdig vullen van het reservoir en het verwijderen (schoonmaken) van overtollig vet op en rondom het panamawiel en rondsel. Het niveau in de reservoirs wordt per kwartaal gecontroleerd en bijgevuld. Dit interval is proefondervindelijk vastgesteld.

Toe te passen vet (voor in de reservoirs): *Ceplattyn BL*, van de firma *Fuchs Lubritech GmbH.*

### 10.4.10 Boogtandkoppeling

De boogtandkoppeling verzorgt de koppeling tussen de tandwielkast en de rondselas.
Per aandrijving van een brugval is voorzien in twee boogtandkoppelingen.

Eén koppeling is de verbinding tussen de tandwielkast en de tussenas, de andere koppeling is de verbinding tussen de tussenas en het rondsel.

Montage, smeer en onderhoudsinstructies zijn vermeld in het documentatieblad Assembly, Lubrification and Maintenance instructions Flexident senior Gear coupling S400

De boogtandkoppelingen zijn bij montage volledig gevuld met (18 kg) vet.
Het is niet zinvol deze jaarlijks opnieuw te vullen, aangezien het vet luchtdicht is opgesloten.
Het vet in de boogtandkoppelingen gaat in principe gedurende de gehele looptijd (50 jaar) mee. Dit hoeft periodiek niet te worden vernieuwd.

Het is echter raadzaam om 1x per 15 jaar een check uit te voeren.

Aangezien hiervoor de koppelingshelften van elkaar af moeten verdient het aanbeveling om dan ook direct nieuw vet te plaatsen. Hiervoor dient het oude vet handmatig verwijderd te worden.

## 10.5 ONDERHOUD AAN HET SCHARNIEREND BORDES ONDER DE HOOFDLIGGER.

### 10.5.1 Scharnierend bordes

Bij een voorkomend gevaar, bijvoorbeeld brand, ter plaatse van de centrale opstelling van de beide brugaandrijvingen was er maar één mogelijkheid tot vluchten, namelijk via de centrale loopbrug. Onder de hoofdliggers door is wel voldoende ruimte, er dient alleen over een brede sparing heen gestapt te worden, vanwege de hoogte boven de keldervloer is besloten dat dit risico niet toelaatbaar is. Om meerdere vluchtwegen te creëren in deze situatie is er voor gekozen om bij beide bruggen een beweegbaar bordes onder de twee binnenste hoofdliggers te plaatsen. Het scharnierende bordes bestaat uit een plateau hangende aan een scharnierend stangenstelsel wat meebeweegt tijdens de brugbeweging. Het bordes is dus alleen te gebruiken bij een brug in gesloten toestand en in de stand niet actief bedienbaar.

Het bordes is toegankelijk nadat de safety gates handmatig zijn geopend.
Bij iedere brugbeweging scharniert het vluchtbordes, zowel bij een omhoog gaande brug als bij een neergaande brug. De scharnierende beweging is mogelijk door het toepassing van draaipunten bestaande uit sinterbrons. De lagering van deze draaipunten zijn van sinterbrons, nasmering is mogelijk, maar niet noodzakelijk. De draaipunten zijn wel voorzien van smeernippels.

<u>Onderhoud</u>

- Ieder half jaar de draaipunten controleren op goede werking.
- 1x per jaar smeren lager ophangpunten

### 10.5.2 Safety gates

De gemonteerde (safetygates) toegangshekjes zijn onderhoudsvrij en vragen derhalve geen onderhoud. Wel dienen ze op juiste werking te worden gecontroleerd tijdens het onderhoud

## 10.6 CONSERVERING EN SLIJTLAAG

### 10.6.1 Algemeen

Staalconstructies in de industrie en de weg- en waterbouw staan voortdurend bloot aan allerlei invloeden van buitenaf. Periodiek onderhoud aan de conservering is daarom noodzakelijk.
Het draagt bij tot een optimale bedrijfszekerheid en een lange levensduur.

Alle metaal conserveerders op locatie dienen in het bezit te zijn van een Personal Safety Log - boekje (PSL) waar hun opleidingen en trainingen in geregistreerd staan.

Tevens worden vermeld de parameters waaraan het te coaten product moet voldoen en de eisen welke aan de omgeving worden gesteld te weten,

- Minimum oppervlaktetemperatuur
- Maximum oppervlaktetemperatuur
- Omgevingstemperatuur
- Relatieve vochtigheid
- Dauwpunt

Ook beschrijft het conserveringsplan de te volgen procedure voor het coaten van de ballastkist op locatie. Daar het conserveren op locatie van de ballastkist reeds geschied is wordt daar in dit document niet verder op ingegaan.

In bijlage 6 Telefax International Paint en bijlage 7 (levensduur Ketelbrug) van het conserveringsplan -2011-020-CON-12.pdf wordt beargumenteerd dat het
conserveringssysteem geschikt is en een minimale levensduur van 20 jaar heeft in
een C5I en C5M klimaatklasse.

Genoemde klimaatklassen hebben de volgende eigenschappen.

- C5I: industriële zones met hoge vochtigheid en agressieve omgeving
  (continue condensatie en hoge graad van vervuiling)
- C5M: Kustzones en maritieme zones met hoog zoutgehalte
  (continue condensatie en hoge graad van vervuiling)

Uit eerder genoemde levensduurverwachting mag worden geconcludeerd dat het onderhoud aan de conservering van de Ketelbrug in de onderhoudsperiode voornamelijk bestaat uit het bijwerken van eventueel mechanische beschadigingen aan de coating van de stalen delen, het zogenaamde preventieve onderhoud.

Het onderhoud is onder meer afhankelijk van;
- Eerdere bevindingen
- Belang constructieonderdeel
- Gewijzigde milieu omstandigheden / aspecten
- Financiële, economische en politieke aspecten.

Verder stelt verfleverancier dat een gedetailleerde prospectus t.b.v. inspectie / onderhoudsplan na een periode van de initiële 20 jaar niet duidelijk meer gegenereerd kan worden daar het zeer goed mogelijk is dat het onderhoud maar ook de coatings door andere inzichten / technieken / milieu eisen, dusdanig kunnen zijn gewijzigd.

Op basis van de ISO 12944 en de ervaring van verfleverancier, in soortgelijke projecten waarin dergelijke agressieve milieus een rol spelen, is een onderhoudsplan gegenereerd voor de eerste 20 jaar hetgeen door eventueel effectief preventief onderhoud (goed beheerschap) verder verlengd kan worden naar minimaal 30 jaar .

### 10.6.2 Functioneringsinspectie

Voor deze vorm van inspecteren zijn geen bijzondere hulpmiddelen / gereedschappen vereist. Het doel is het functioneren van de constructie te controleren en evt. noodzakelijk onderhoud te inventariseren. Dit zal zich specifiek richten op mechanische beschadigingen, mogelijke defecten door vandalisme etc. en kan uitgevoerd worden door de beheerder van de brug. Concreet betekent dit dat hij moet melden als hij verftechnische gebreken constateert.

### 10.6.3 Technische inspectie

Technische inspecties hebben tot doel middels een diepgaander onderzoek de technische en functionele status vast te stellen. Uitgangspunt is dat met behulp van inspectie apparatuur ook niet direct zichtbare schade of gebreken worden opgespoord.
De toestand wordt daarbij vergeleken met de vastgestelde norm of acceptatiegrens zoals bv de roestgraad. Aan de hand hiervan worden de feitelijke herstelmaatregelen bepaald en als preventief onderhoud uitgevoerd.

### 10.6.4 Preventief onderhoud

Vanwege de contract eis dat de glans op de zichtdelen niet meer mag terug lopen dan 30% van de originele waarde is het aan te bevelen om te voorkomen dat vuil zich ophoopt op die delen. Na een zgn. functionering en met name technische inspectie moet rekening worden gehouden met noodzaak tot preventief onderhoud.

Periodiek een Visuele Inspectie conservering uitgevoerd
Ernstige vervuiling, m.n. de voorwand van de ballastkist en de kruisverbindingen t.p.v. de hoofddraaipunten, blijken gevoelig te zijn voor enige vervuiling. Bij voorkeur minimaal 2x / jaar hierop inspecteren en eventueel actie ondernemen

Door het uitvoeren van een mogelijke tussentijdse onderhoudsbeurt ( mechanische beschadigingen / molest etc.) probeert men de afname van de conditie van de constructie minder snel te laten verlopen. Hierbij zal vooral gedacht worden aan lokaal herstel van beschadigde verflagen door bv mechanische beschadigingen.

### 10.6.5 Correctief onderhoud

Correctief onderhoud is bedoeld om de oorspronkelijke conditie weer te verkrijgen. Dit kan door de gecorrodeerde onderdelen door andere, identieke onderdelen te vervangen en de nog bruikbare elementen aan een grondige onderhoudsbeurt te onderwerpen, bv upgrading middels spotstralen cq. handmatig ontroesten en gevolgd door een repairsysteem / upgrading systeem.
Het conserveringsplan 2011-020-CON-12.110-001.pdf is voor dit preventief onderhoud overkoepelend en voorziet in de benodigde informatie t.b.v. de applicateur om de herstelwerkzaamheden op correcte wijze uit te voeren.

Bij de huidige conserveringstechnieken en keuze van desbetreffend systeem mag worden uitgegaan dat correctief onderhoud kan plaats vinden na minimaal 30 jaar.

### 10.6.6 Onderhoudsschema

In onderstaande sommatie is een overzicht weergegeven met de belangrijkste inspecties en soorten onderhoud cyclussen gepland over een totaal periode van 20 jaar.

| Inspectie / onderhoud | Frequenties |
|---|---|
| Inspecties<br>- Functioneringsinspectie<br>- Technische inspectie | Jaarlijks verzorgd door beheerder<br>Elk 3e jaar verzorgd door verfleverancier / Nace Inspector |
| Onderhoud<br>- Preventief onderhoud<br>- Correctief onderhoud | 1x / 3 jaar mechanische beschadigingen<br>Jaarlijks reinigen object verzorgd door beheerder na minimaal 20+ jaar |

### 10.6.7 Verfsystemen

Beschadigingen worden handmatig/machinaal voorbehandeld tot reinheidsgraad St3 conform ISO 8501-1 het gebied rond de beschadiging ontvetten en opschuren zodat loszittende delen verwijderd zijn.

Onderstaand systeem kan door middel van kwast applicatie aangebracht worden.

<u>Preventief systeem</u>

| Laag | Coating | Laagdikte |
|---|---|---|
| 1e laag bijplekken | Interplus 356 | 70 µm |
| 2e laag bijplekken | Interplus 356 | 70 µm |
| 3e laag bijplekken | Interplus 356 | 70 µm |
| 4e laag bijplekken | Interfine 878 | 70 µm |

<u>Correctief systeem</u>

| Laag | Coating | Laagdikte |
|---|---|---|
| 1e laag vol | Interzinc 52 | 70 µm |
| 2e laag vol | Intergard 475 | 70 µm |
| 3e laag vol | Interthane 990 | 70 µm |
| 4e laag UV belaste delen | Interfine 979 | 50 µm |

Verder dienen voor het repareren van de mechanische beschadigingen de productbladen uit dit conserveringsplan te worden geraadpleegd.
Het conserveringsplan is opgenomen in het TCD, onder hoofdstuk 1.16.3.

In geval van mechanische beschadigingen door derden veroorzaakt zal herstel conservering op kosten van OG plaats vinden. Hiervoor zal dan vooreerst een begroting en VTW worden ingediend.

### 10.6.8 Slijtlaag

De Slijtlaag behoeft geen onderhoud.
Jaarlijks dient de slijtlaag wel geïnspecteerd te worden op beschadigingen

Levensduur van de slijtlaag is tenminste 15 jaar.
Na 15 jaar dient het volledige systeem geïnspecteerd te worden middels een aantal trekproeven en een ruwheidstest cf. de CROW voorschriften.

## 10.7 AFSLUITBOOMKASTEN

### 10.7.1 Onderhoud / inspectie

De afsluitbomenkasten zijn nagenoeg onderhoudsvrij en behoeven uitsluitend geïnspecteerd te worden. Alle lagers en de tandwielkast zijn onderhoudsvrij.

Wel dient er visueel geïnspecteerd te worden
In de Handleiding, hoofdstuk 5 is een tabel opgenomen m.b.t. de uit te voeren inspecties.
Deze handleiding is terug te vinden in hoofdstuk 2.15.6 van het TCD

Onderstaand is de tabel weergegeven.

| **Onderdeel** | **Periode** | **Omschrijving** |
|---|---|---|
| gehele afsluitboomkast | jaarlijks | controle op gebreken en slijtage |
| gehele afsluitboominstallatie | jaarlijks | controle op onregelmatigheden |
| elektrische installatie afsluitboomkast | jaarlijks | Elektrische veiligheidsinspectie |
| onderdelen met smeermogelijkheden | jaarlijks | controleren |
| verlichting afsluitboom | wekelijks / jaarlijks | controleren |
| noodstop | jaarlijks | controleren |

Betreffende de veiligheid bij het onderhoud aan de slagboomkasten moet er onderscheid gemaakt worden tussen de verschillende locaties te weten,

- Afsluitbomen aan noordelijke snelweg (HRL)
- Afsluitbomen aan zuidelijke snelweg (HRR)
- Afsluitbomen aan parallelweg

Betreffende de veiligheid bij het onderhoud aan de slagboomkasten moet er tevens onderscheid gemaakt worden tussen de verschillende soorten onderhoud te weten,

- Gepland onderhoud
- Storingsonderhoud.

### 10.7.2 Verkeersmaatregelen gepland onderhoud

<u>Slagboomkasten Noordzijde A6 (HRL).</u>
De afsluitboomkasten zijn bereikbaar vanaf het inspectiepad aan de noordzijde van de brug, de opstelling is achter barriers. Toegang inspectiepad via kooiladder vanuit buitenbordes niveau 3. Voor onderhoud zijn geen afzettingen benodigd.
Dragen oranje/geel vest is verplicht.

<u>Slagboomkasten Zuidzijde A6 (HRR)</u>
De afsluitbomen, zowel voor de aanrijd als de afrijdzijde, zijn geplaatst in de barriers die de zuidelijke hoofdrijbaan scheiden van de secundaire weg en overspannen de gehele zuidelijke rijbaan.

De afsluitboomkasten zijn bereikbaar vanaf de secundaire weg aan de zuidzijde van de brug.
Gedurende gepland onderhoud dient de secundaire weg gedeeltelijk afgezet worden, dienen er borden te worden geplaatst met de vermelding “werk in uitvoering”, met voorrangsregeling, e.e.a. conform de vigerende wetgeving en de aanbevelingen van CROW voor 60 km./uur wegen.

Slagboomkasten secundaire weg.
De afsluitbomen zijn geplaatst op de bordessen aan de secundaire weg en overspannen de gehele secundaire weg. Beide slagboomkasten bevinden zich achter de barriers.
De slagboomkast aan de Lelystad zijde van de secundaire weg is toegankelijk via het toegangspad naar de bedientoren. Zijde Emmeloord is op een bordes geplaatst
Voor onderhoud is geen afzetting nodig.
Wel is het dragen van een oranje/geel vest verplicht en verdient het aanbeveling middels pionnen een veilig looppad naar zijde Emmeloord te creëren (max. 1 meter breed).

### 10.7.3 Verkeersmaatregelen storingsonderhoud

*Slagboomkasten Noordzijde (HRL).*
Normaal storingshoud cf. 3.6.1.1.

Bij vervanging van een slagboom, dient de slow lane + vluchtstrook afgezet te worden cf. de vigerende richtlijnen van CROW voor autosnelwegen + snelheidsbeperking 70 km/h.
De bomen zijn opgeslagen in een PVC buis aan de leuning op het inspectiepad.
De bomen dienen verticaal aangebracht te worden m.b.v. een autokraan om hinder voor het verkeer zo veel mogelijk te beperken.

ARBO technisch dient vervanging slagbomen met minimaal 3 man te geschieden
(vanwege gewicht)

*In voorkomende gevallen zou de beheerder ervoor kunnen kiezen om de bomen met spoed te vervangen (afhankelijk van bijv. scheepvaartaanbod). Met 3 man is de slagboom te tillen en horizontaal aan te brengen. Geschatte reparatietijd;*

- *demontage : 5 minuten*
- *montage : 15 minuten*

*In dit geval zal de beheerder een “politiestop” moeten realiseren*

Slagboomkasten Zuidzijde (HRL).
Gedurende storingsonderhoud dient er op de secundaire weg om veilig onderhoud te kunnen plegen een auto met alarmlichten op de rijbaan te staan op enige afstand van de werkplek, gecombineerd met een pionafzetting.

Bij vervanging van een slagboom, dient tevens de slow lane afgezet te worden cf.
de vigerende richtlijnen van CROW voor autosnelwegen + snelheidsbeperking 50 km/h.
De bomen zijn opgeslagen in een PVC buis aan de leuning op het inspectiepad.

T.b.v. het transporteren van de bomen naar de zuidzijde, dient de noordzijde door de brugwachter middels het sluiten van de slagbomen HRL kort afgesloten te worden.

De bomen dienen verticaal aangebracht te worden m.b.v. een autokraan om hinder voor het verkeer zo veel mogelijk te beperken.

ARBO technisch dient vervanging slagbomen met minimaal 3 man te geschieden
(vanwege gewicht)

*In voorkomende gevallen zou de beheerder ervoor kunnen kiezen om de bomen met spoed te vervangen (afhankelijk van bijv. scheepvaartaanbod). Met 3 man is de slagboom te tillen en horizontaal aan te brengen. Geschatte reparatietijd;*

- *demontage : 5 minuten*
- *montage : 15 minuten*

*In dit geval zal de beheerder een “politiestop” moeten realiseren*

Slagboomkasten secundaire weg
Gedurende storingsonderhoud dient er op de secundaire weg om veilig onderhoud te kunnen plegen een auto met alarmlichten op de rijbaan te staan op enige afstand van de werkplek, gecombineerd met een pionafzetting.

Vervanging van de slagboom, kan horizontaal plaatsvinden.
Het verkeer dient hiervoor handmatig (middels stopsignaal) kort stilgezet te worden.
Hiervoor zijn verder geen speciale voorzieningen nodig.

Personeel dient geel/oranje vest te dragen.

## 10.8 KATHODISCHE BESCHERMING

De voorwand en de betonnen pijlers zijn voorzien van een Kathodisch Beschermingsnet waar continu een lage spanning doorgevoerd wordt, dit ter verlenging van de levensduur van het beton.

De Kathodische Bescherming is in principe onderhoudsvrij, maar moet wel periodiek en met vaste intervallen geïnspecteerd en gemonitoord worden. Per kalenderjaar daarom wordt schriftelijk gerapporteerd en wordt op basis van het rapport de monitoringsactiviteit geëvalueerd.

Het monitoren en inspecteren is uitbesteed bij de leverancier van het systeem, t.w.

Vogel BV
Postbus 1100, 3330 CC Zwijndrecht
Fruiteniersstraat 13, 3334 KA Zwijndrecht
Telefoon 078-610 04 00
Email: vogel@vogel-bv.nl
Website: www.vogel-bv.nl

Monitoring en onderhoudskosten voor 10 jaar

- 4 maal per jaar wordt middels de ADSL-/ modemverbinding het functioneren van het systeem gecontroleerd. Hiertoe behoort het uitlezen van alle kanalen om te controleren of de spanning cq stroomsterkte zich beweegt tussen de ingestelde limieten alsmede de alarmstatus welke per voedingsbron (LRU) wordt bijgehouden. Onder- of overschrijding van de limieten zou kunnen wijzen op draadbreuk dan wel optredende kortsluiting in het systeem. Indien de afwijking niet kan worden gecorrigeerd door proportioneel geringe aanpassing van de ingestelde waarden op het bedoelde kanaal, zal nadere inspectie ter plaatse uitsluitsel moeten geven. Voor alle voedingskanalen worden de spanning en stroomsterkte gemeten. Ook worden de referentiecellen uitgelezen ter indicatie van de beschermingspotentiaal van het wapeningstaal.
- 2 maal per jaar wordt een volledige depolarisatie uitgevoerd gedurende 24 uur. Dit houdt in dat het systeem wordt uitgeschakeld, waarna onmiddellijk de "instant-off" waardes van de referentiecellen wordt gemeten. Na ten minste 24 uur wordt het systeem weer ingeschakeld. In de systeemkast wordt een datalogger geïnstalleerd om het verloop van de depolarisatie gedetailleerd in beeld te brengen. Conform de CUR Aanbeveling 45 en NEN-EN-ISO 12696-2012, wordt voldoende bescherming van het wapeningsstaal aangetoond door met behulp van de referentie-elektroden een toename van staal potentiaal vast te stellen van tenminste 100 mV na aftrek van de "I/R-drop" (de spanningsval binnen 1/10 seconde na uitschakelen). Op basis van de uit deze depolarisatie metingen voortkomende gegevens zullen instellingen van de voedingen zo nodig worden aangepast dat bij een opvolgende depolarisatie de meetwaarden binnen de beoogde grenzen uitkomen. Indien zulks niet mogelijk blijkt zonder dat dit belangrijke verschillen te zien geeft met gelijksoortig velden binnen dit KB-systeem, zal tijdens een controle ter plekke moeten worden achterhaald wat hiervan de oorzaak is. Eventueel zal tot vervanging van de referentie elektrode worden overgegaan. Indien de oorzaak niet is herleiden naar het niet goed functioneren van de referentie elektrode zal nader onderzoek plaatsvinden naar de mogelijke oorzaak en zullen maatregelen genomen worden ter verbetering van het functioneren van het KB-systeem.

- Elk jaar rond dezelfde tijd zal een visuele inspectie ter plaatse worden uitgevoerd
- waarbij wordt gekeken naar de toestand van alle bedrading, het anodemateriaal, de stroombron en de overige systeemcomponenten. Tevens wordt aandacht besteed aan het functioneren van voor het KB-systeem van belang zijnde afwerkingen. Voorts zullen door derden aangebrachte bevestigingen nauwgezet worden gecontroleerd ter voorkoming van mogelijke kortsluitingen. Van de waarnemingen wordt een rapport opgemaakt waarin waarnemingen , oorzaken en eventuele maatregelen worden aangegeven. Bij beschadiging en/of overmatige slijtage wordt een rapport opgemaakt waarin oorzaak alsmede wijze van herstel worden aangegeven. Nadat het KB-systeem is uitgeschakeld wordt met een wisselspanningsmeter de weerstand gemeten tussen het anode en kathode deel van het systeem. Een relatief hoge of juist zeer lage weerstand zou kunnen wijzen op draadbreuk dan wel optredende kortsluiting in het systeem. Bijzondere aandacht zal worden gegeven voor plaatsen met een hoge vochtbelasting die ook bij de installatie zijn gesignaleerd.
- De opdrachtgever ontvangt jaarlijks een rapportage waarin verslag wordt gedaan van de resultaten van de monitoring en inspectie. In dit rapport wordt tevens aangegeven of het KB-systeem functioneert conform de in de CUR-Aanbeveling 45 en NEN-EN-ISO 12696-2012 gegeven richtlijnen en welke maatregelen zijn genomen om eventuele afwijkingen te corrigeren dan wel te voorkomen. Bij voortduring worden de systeemdocumenten (zoals ook bij oplevering opgesteld en verzameld) beheerd en onderhouden. Dit omvat tevens de aanpassing van het handboek van het KB-systeem op het moment dat aanpassing noodzakelijk wordt. Alle eventuele wijzigingen aan de installatie worden verwerkt. Tevens wordt de onderhoudshistorie van het systeem bijgehouden.
- De werkzaamheden voor de depolarisaties worden om de 3 maanden uitgevoerd. De visuele inspectie vindt plaats rond één specifieke depolarisatiemeting en bij voorkeur ieder jaar rond hetzelfde tijdstip. Deze opnamedata worden één maand vooraf in overleg met de opdrachtgever vastgesteld.

Eventuele calamiteiten en incidenten worden direct gemeld. Na de visuele inspectie wordt het jaar-rapport opgesteld wat één maand later beschikbaar zal zijn voor de opdrachtgever. De depolarisatiemeting die na de rapportage volgen worden opgenomen in het volgende rapport.

jaarlijks aan OG rapporteren

## 10.9 OVERIG ONDERHOUD

Naast in dit hoofdstuk benoemd onderhoud zijn er een aantal extra aandachtspunten, cq. Periodiek Onderhoud, welke toch benoemd moeten worden, aangezien dit de leefbaarheid en de veiligheid in de kelder en de betrouwbaarheid van het gehele systeem ten goede komt.

<u>O.a. jaarlijks uit te voeren</u>

1. Visuele inspectie van de opleggingen, o.a. op mogelijke scheurvorming ondersabeling
2. Schoonmaken van de gehele kelder
3. Schoonmaken oplegpijler
4. Schoonmaken HWA goten + HWA slangen
5. Schoonmaken betonnen watergoot tegen voorwand
6. Inspectie of dieseltank NSA is afgevuld (vullen is taak OG)
7. Inspectie noodstroomverlichting
8. Inspectie en eventueel afvullen brandblussers
   (hiervoor is Ansul voor 10 jaar gecontracteerd)
9. Inspectie werking dompelpompen
10. Roosterklemmen loopbordes middenpad tussen zuid- en noordval (kunnen lostrillen)
11. Controle op ongedierte (bestrijding is taak OG)

# 12 BIJLAGEN

Bijlage 12.1. Planning
Bijlage 12.2. COB lijsten
Bijlage 12.3. KET-Lijsten
Bijlage 12.4. Procedure Afwijkingen
Bijlage 12.5. Verbeterrapport
Bijlage 12.6. Format Onderhoud / Storingsmelding
Bijlage 12.7. V&G Plan

## 12.1 PLANNING

| | |
|---|---|
| Doc. : 2011-020-PBO-12.10-001 - versie 1.0 | **Meerjarige Onderhoudsplanning Beheer & Onderhoud** |
| Gemaakt: | |
| Datum : 04-10-2019 | |

Jaarlijks onderhoudsinterval

| Weeknummer | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Staal / WTB** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Smeren panamawiel / rondselcombinatie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Draaipunten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Draaipunten motoren | | | | | | | | | | | | | | | | (2017 / 2021) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderhoud Aandrijving | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inspectie Aandrijving | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vervangen olie (alle) tandwielkasten | | | | | | | | | | | | | | | | (2018 / 2023) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vervangen luchtfilter (na inspectie) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vullen boogtandkoppelingen | | | | | | | | | | | | | | | | (2028) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ARBO Voorzieningen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Afsluitboominstallaties | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Opleggingen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sloten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dompelpomp | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NSA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Roostervloer middenbordes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inspectie barriers | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Conservering** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schoonmaken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reparatie beschadigingen conservering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reparatie beschadigingen slijtlaag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2018) | | | | | | | | | | | |
| Vervangen slijtlaag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2028) | | | | | | | | | | | |
| Vervangen conservering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2038) | | | | | | | | | | | |
| **Kathodische Bescherming** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Functionele test | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Depolarisatie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Visuele inspectie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **E-installatie** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NEN3140 (2018) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **102** Aandrijving en bewegingswerk; electromechanisch KET-102-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **105** Aarding en bliksembeveiliging cf NEN-EN-IEC-62305 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **112** Bediening en besturingssysteem KET-112-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **115** Binnenverlichting | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderhoud volgens onderhoudslijst KET-115-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armaturen reinigen (aanvullend op onderhoudslijst opgenomen) | | | | | | | | | | | | | | | | (2015 / 2017 / 2019 / 2021 / 2023) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Functionele test hoofdschakelaar (aanvullend op onderhoudslijst opgenomen) | | | | | | | | | | | | | | | | (2016 / 2019 / 2022) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **122** CCTV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preventief onderhoud volgens onderhoudslijst KET-122-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preventief onderhoud volgens onderhoudslijst KET-122-110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **124** Transmissieinstallatie KET-124-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **151** Hydro / Meteomeetinstallatie KET-151-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **153** Intercominstallatie KET-153-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **162** Laagspanningsinstallatie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderhoud volgens onderhoudslijst KET-162-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aanvullend preventief onderhoud (opgenomen op onderhoudslijst) | | | | | | | | | | | | | | | | (2016 / 2019 / 2022) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aanvullend preventief onderhoud (opgenomen op onderhoudslijst) | | | | | | | | | | | | | | | | (2018 / 2023) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **168** Marifoon KET-168-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **171** Noodstroominstallatie ( Roterend ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderhoud volgens onderhoudslijst KET-171-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderhoud volgens onderhoudslijst KET-171-110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Doc. : 2011-020-PBO-12.10-001 - versie 1.0**

Gemaakt:

Datum : 04-10-2019

# Meerjarige Onderhoudsplanning Beheer & Onderhoud

Jaarlijks onderhoudsinterval

| Weeknummer | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **172** Noodstroominstallatie ( Statisch ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderhoud volgens onderhoudslijst KET-172-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderhoud volgens onderhoudslijst KET-172-110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 jr Prev onderhoud (2018) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventilatoren vervangen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2018) | | | | | | | | | | |
| **173** Objectverlichting | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderhoud volgens onderhoudslijst KET-173-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armaturen reinigen (aanvullend op onderhoudslijst opgenomen) | | | | | | | | | | | | | | | | (2015 / 2017 / 2019 / 2021 / 2023) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Functionele test hoofdschakelaar (aanvullend op onderhoudslijst opgenomen) | | | | | | | | | | | | | | | | (2016 / 2019 / 2022) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **175** Omroepinstallatie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderhoud volgens onderhoudlijst KET-175-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Visuele inspectie luidsprekermasten (aanvullend op onderhoudslijst opgenomen) | | | | | | | | | | | | | | | | (2018 / 2023) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **179** Openbare verlichting | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderhoud volgens onderhoudslijst KET-179-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armaturen reinigen (aanvullend op onderhoudslijst opgenomen) | | | | | | | | | | | | | | | | (2015 / 2017 / 2019 / 2021 / 2023) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Functionele test hoofdschakelaar (aanvullend op onderhoudslijst opgenomen) | | | | | | | | | | | | | | | | (2016 / 2019 / 2022) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **195** Scheepverkeersbeseining | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preventief onderhoud volgens onderhoudslijst KET-195-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preventief onderhoud volgens onderhoudslijst KET-195-110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **227** Verkeersregelinstallatie ( VRI ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderhoud volgens onderhoudslijst KET-227-100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderhoud volgens onderhoudslijst KET-227-110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ALGEMEEN** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geb. gebonden installaties 03.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Brandbeveiligingssysteem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Algemene instructie (jaarlijks terugkerend) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jaarlijkse instructie bedienend personeel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instructie Service technici | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Veiligheid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Werkplekinspectie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Werkplekinspectie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 12.2 COB - BLADEN

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie: Aandrijving EM** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **01.1**<br>Componentnummer: 10 t/m 160<br>Revisieletter: **0.3**<br>Revisiedatum: **4-10-2019** |

| **Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd?** | | **Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit?** | | | | | | | **Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat?** | | | **Welke middelen zijn er per keer nodig?** | | | | | | | | | | **Welke vakopleiding en voorschriften gelden?** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | **Pers.** | **Reserve onderdelen** | | | | **Hulpmiddelen** | | | **Afsluiting** | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | Doorlooptijd gemiddeld per keer | | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | Veiligheidsschakelaar: Testen werking | | | X | | | | | 1 | 1 | 10 | 1 | | | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| G2 | Noodbediening: controleren v.d. aanwezigheid van juiste slingers en op goede werking | X | | X | | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| G3 | Controle veiligheidsfuncties | | | X | | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| G4 | Freq. Omvormers Power-on-selftest/forced dormant error detection | | | X | | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Werkschakelaars motoren: controle functionaliteit en inspectie conditie | X | | X | X | | | | 1 | 1 | 10 | 1 | | | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T2 | Hoofdmotoren (2 stuks): Visuele inspectie | X | | | X | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T3 | Noodmotoren (2 stuks): Visuele inspectie, | X | | | X | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T4 | Frequentieregelaar Hoofdmotor (2 stuks): Conform opgave leverancier controle en testen | X | X | | X | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T5 | Frequentieregelaar Noodmotor (2 stuks): Conform opgave leverancier controle en testen | X | X | | X | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T6 | Isolatiemeting Hoofd en Noodmotoren | | X | | | | | | 1 | 5 | 30 | 1 | | | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Bedieningspaneel Noodbediening | | | | | | | X | 1 | 55 | 480 | 1 | 1 | Bedieningspaneel-Noodbediening | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S2 | Bedieningspaneel Afstelbediening | | | | | | | X | 1 | 55 | 480 | 1 | 1 | Bedieningspaneel-Afstelbediening | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S3 | Hoofdmotor | | | | | | | X | 2 | 57 | 240 | 2 | 1 | Hoofdmotor | | | | Handgereedschap/Meetapparatuur/hijsapparatuur voor vervoer van de motor | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | Noodmotor | | | | | | | X | 2 | 35 | 240 | 2 | 1 | Noodmotor | | | | Handgereedschap/Meetapparatuur/hijsapparatuur voor vervoer van de motor | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S5 | Veiligheidsschakelaar vervangen | | | | | | | X | 1 | 30 | 60 | 1 | 1 | Werkschakelaar | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S6 | Hoofdschakelaar | | | | | | | X | 1 | 30 | 60 | 1 | 1 | Hoofd-schakelaar | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S7 | Spileindschakelaar | | | | | | | X | 2 | 150 | 240 | 1 | 1 | Spileindschakelaar | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S8 | Nokkenschakelaar | | | | | | | X | 1 | 1359 | 240 | 1 | 1 | Nokkenschakelaar | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S9 | Frequentieregelaar Hoofdmotor | | | | | | | X | 1 | 38 | 240 | 1 | 1 | Frequentieregelaar Hoofdmator | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S10 | Frequentieregelaar Noodmotor | | | | | | | X | 1 | 38 | 240 | 1 | 1 | Frequentieregelaar Noodmotor | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S11 | Encoder | | | | | | | X | 1 | 38 | 120 | 1 | 1 | Encoder | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S12 | Thermistor | | | | | | | X | 1 | 38 | 120 | 1 | 1 | Thermistor | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S13 | Remweerstand | | | | | | | X | 1 | 38 | 240 | 1 | 1 | Remweerstand | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S14 | Eindschakelaar Rem | | | | | | | X | 1 | 100 | 240 | 1 | 1 | Eindschakelaar Rem | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S15 | Schakelaar handbediende koppeling | | | | | | | X | 1 | 1359 | 240 | 1 | 1 | Eindschakelaar Rem | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S16 | Eindschakelaar slinger | | | | | | | X | 1 | 1359 | 240 | 1 | 1 | Eindschakelaar Rem | | | | handgereedschap/Meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |

| **Referenties en opmerkingen** | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| **Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen** | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 30 | ≥ … | jaar |
| MTBM | 1,00 | ≤ … | jaar |
| MTTM | 5,18 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 2,8 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 3,5 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie: Scheepvaartseinen** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **01.5**<br>Componentnummer: 10 t/m 30<br>Revisieletter: **0.2**<br>Revisiedatum: **4-10-2019** |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? | | | | | | | | | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | Doorlooptijd gemiddeld per keer | | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | minuut | | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Scheepvaartseinen en Onderdoorvaartlichten: Reinigen lenzen en controle armatuur | X | | | X | | | | 1 | 1 | 60 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap | | | | MBO | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T2 | SVS+ODVL: Lampbewaking testen | | X | X | X | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap/meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T3 | Controleren seinen op juiste werking tijdens brugproces | X | | X | | | | | 2 | 1 | 10 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Lantaarn SVS/ODVL | | | | | | | | 1 | 20 | 60 | | 1 | Lantaarn SVS/ODVL | | | | Hangereedschap/Boot | | | | | |
| S2 | LED2 Module rood/geel/groen | | | | | | | | 1 | 13 | 30 | | 1 | LED2 Module rood/geel/groen | | | | Hangereedschap/Boot | | | | | |
| S3 | Voeding 230/42VAC | | | | | | | | 1 | 114 | 60 | | 1 | Voeding 230/42VAC | | | | handgereedschap/meetapparatuur | | | | | |
| S4 | Lampbewaking | | | | | | | | 1 | 38 | 30 | | 1 | Lampbewaking | | | | handgereedschap/meetapparatuur | | | | | |
| S5 | Achtergrondschil | | | | | | | | 1 | 12 | 120 | | 1 | Achtergrondschil | | | | Hangereedschap/Boot | | | | | |
| S6 | Bekabeling | | | | | | | | 1 | 571 | 120 | | 1 | Achtergrondschil | | | | Hangereedschap/(Boot) | | | | | |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 30 | ≥ … | jaar |
| MTBM | 1,00 | ≤ … | jaar |
| MTTM | 1,83 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 6,2 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 0,7 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie: Landverkeerssseinen** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **02.3**<br>Componentnummer: 10 t/m 30<br>Revisieletter: **0.2**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| **Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd?** | | **Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit?** | | | | | | | **Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat?** | | | **Welke middelen zijn er per keer nodig?** | | | | | | | | | | **Welke vakopleiding en voorschriften gelden?** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | **Pers.** | **Reserve onderdelen** | | | | **Hulpmiddelen** | | | **Afsluiting** | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | Geen gebruiksduurafhankelijk onderhoud | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Voorwaarschuwingsseinen en Bruglichten: Reinigen lenzen en controle armatuur | X | | | X | | | | 1 | 1 | 60 | 1 | | | | | 1 | Wegafzetting: pionnen e.d., hoogwerker, handgereedschap | | | | MBO | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T2 | VWS + BL: Lampbewaking testen | | X | X | X | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap/meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T3 | Controleren seinen op juiste werking tijdens brugproces | X | | X | | | | | 2 | 1 | 10 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap/meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Lantaarn VWS/BL | | | | | | | | 1 | 20 | 60 | | 1 | Lantaarn VWS/BL | | | 1 | Wegafzetting: pionnen e.d., hoogwerker, handgereedschap | | | | | |
| S2 | LED2 Module rood/geel | | | | | | | | 1 | 13 | 30 | | 1 | LED2 Module rood/geel | | | 1 | Wegafzetting: pionnen e.d., hoogwerker, handgereedschap | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S3 | Voeding 230/42VAC | | | | | | | | 1 | 114 | 60 | | 1 | Voeding 230/42VAC | | | 1 | handgereedschap/meetapparatuur | | | | | | |
| S4 | Lampbewaking | | | | | | | | 1 | 38 | 30 | | 1 | Lampbewaking | | | 1 | handgereedschap/meetapparatuur | | | | | | |
| S5 | Bekabeling | | | | | | | | 1 | 11 | 4 | | 1 | kabel | | | 1 | handgereedschap/meetapparatuur/(wegafzetting)/(graafwerktuig)) | | | | | | |

| **Referenties en opmerkingen** | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| **Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen** | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 30 | ≥ … | jaar |
| MTBM | 1,00 | ≤ … | jaar |
| MTTM | 1,83 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 6,2 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 0,7 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie: Technische Ruimten/Hemelwaterafvoer** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **03.4**<br>Componentnummer: 10<br>Revisieletter: **0.2**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? | | | | | | | | | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | Doorlooptijd gemiddeld per keer | | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | minuut | | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | Geen gebruiksduurafhankelijk onderhoud | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Controleer lenspomp op juiste werking | X | | X | X | | | | 4 | 1 | 30 | 1 | 1 | Pomp | | | | handgereedschap | | | | MBO | NEN 3140 + NEN 1010 + VCA |
| T2 | Controleer niveaumeting op juiste werking | X | | X | X | | | | 4 | 1 | 30 | 1 | 1 | Niveaumeting | | | | handgereedschap, meetapparatuur | | | | MBO | NEN 3140 + NEN 1010 + VCA |
| T3 | Nivotester | X | | | | X | | | 2 | 1 | 10 | 1 | 1 | Nivotester | | | | handgereedschap | | | | MBO | NEN 3140 + NEN 1010 + VCA |
| T4 | Controleer hemelwaterafvoer op zichtbare verstoppingen | X | | | | | X | | 2 | 1 | 30 | 1 | | | | | | handgereedschap | | | | | NEN 3140 + NEN 1010 + VCA |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Lenspomp | | | | | | | X | 1 | 48 | 1 | 1 | 1 | Pomp | | | | handgereedschap | | | | | NEN 3140 + NEN 1010 + VCA |
| S2 | Niveaumeting | | | | | | | X | 1 | ?? | 1 | 1 | 1 | Niveaumeting | | | | handgereedschap | | | | | NEN 3140 + NEN 1010 + VCA |
| S3 | Niveatester | | | | | | | X | 1 | ?? | 1 | 1 | 1 | Niveeatester | | | | handgereedschap | | | | | NEN 3140 + NEN 1010 + VCA |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 20 | ≥ ... | jaar |
| MTBM | 0,25 | ≤ ... | jaar |
| MTTM | 1,33 | ≤ ... | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | #WAARDE! | ≥ ... | jaar |
| MTTR | #WAARDE! | ≤ ... | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie: Energievoorziening** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **05.2**<br>Componentnummer: 10 t/m 60<br>Revisieletter: **0.2**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preseveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | Hoofdschakelaar: testen werking | X | X | X | X | | | | 1 | 3 | 60 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| G2 | Netwachter: testen functionaliteit | X | X | X | X | | | | 1 | 3 | 60 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Kabels & Leidingen: Inspectie van de conditie, isolatie en doorvoeringen | X | | | | | | | 1 | 1 | 30 | 2 | | | | | | | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T2 | Laagspanningsverdeler: Thermografisch onderzoek tijdens draaiing (NEN 3140 inspectie) | X | X | X | X | | | | 1 | 5 | 60 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T3 | Kortsluitbeveiliging: zie NEN 3140 inspectie | X | X | X | X | | | | 1 | 5 | 30 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | | |
| T4 | Rails: onderdeel thermografisch onderzoek laagspanningsverdeler | X | X | | X | | | | 1 | 3 | 60 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T5 | Wandcontactdozen: Controle werking (NEN 3140 keuring) | X | X | X | X | | | | 1 | 1 | 15 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T6 | Schakelmateriaal: Controle werking | X | X | X | X | | | | 1 | 1 | 10 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T7 | Uitvoeren NEN 3140 inspectie (zie ook andere onderdelen) | X | X | | | | | | 1 | 5 | 120 | 2 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T8 | Besturingskasten: controle thermostaat, verwarming en ventilator | X | X | X | X | | | | 1 | 1 | 10 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T9 | Waterkabelkast | X | | | X | | | | 1 | 1 | 20 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T10 | Doorvoerramen vervangen als uit inspectie blijkt dat er waterdoorslag is | | | | | | | X | 1 | 25 | 60 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T11 | Besturingskasten: vervangen filters kastventilatie | | | | | | | X | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Vervangen bekabeling | | | | | | | X | 1 | 146 | 240 | 2 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S1 | Vervangen hoofschakelaar | | | | | | | X | 1 | 30 | 60 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S2 | Vervangen Ventilator | | | | | | | X | 1 | 15 | 60 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S3 | Vervangen Thermostaat | | | | | | | X | 1 | 30 | 60 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S4 | Vervangen verwarming | | | | | | | X | 1 | 30 | 60 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S5 | Vervangen WCD | | | | | | | X | 1 | 3004 | 30 | 1 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S4 | Vervangen Verdeler | | | | | | | X | 1 | 713 | 480 | 2 | | | | | | handgereedschap/mee tapparatuur | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 30 | ≥ … | jaar |
| MTBM | 1,00 | ≤ … | jaar |
| MTTM | 3,56 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 5,8 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 1,1 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie: Noodstroomvoorziening** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **05.3**<br>Componentnummer: 10 & 20<br>Revisieletter: **0.3**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? | | | | | | | | | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preseveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | Batterij vervangen | | | | | X | | | 1 | 8 | 480 | 1 | 32 | Batterij 12V (6 cells) | | | | handgereedschap/meetapparatuur | | | | UPS monteur | NEN3140+NEN101+VCA |
| G2 | Ventilatoren vervangen | | | | | X | | | 1 | 4,57 | 120 | 1 | 4 | Ventilator | | | | handgereedschap/meetapparatuur | | | | UPS monteur | NEN3140+NEN101+VCA |
| G3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | UPS visuele inspectie / functionele test | X | | X | | | | | 2 | 1 | 60 | 1 | 0 | | | | 0 | handgereedschap/meetapparatuur | | | | UPS monteur | NEN3140+NEN101+VCA |
| T2 | UPS schoonmaken | | | | X | | | | 1 | 1 | 120 | 1 | 0 | | | | 0 | handgereedschap | | | | UPS monteur | NEN3140+NEN101+VCA |
| T3 | Batterij onderhoud | | X | | | | | | 1 | 1 | 60 | 1 | 0 | | | | 0 | handgereedschap/meetapparatuur | | | | UPS monteur | NEN3140+NEN101+VCA |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | UPS (Gelijkrichter/Inverter/SBS) | | | | | | | X | 1 | 22 | 960 | 2 | 1 | UPS | | | | /hijsgereedschap/transportgereedschap/handgereedschap/meetapparatuur | | | | UPS monteur | NEN3140+NEN101+VCA |
| S2 | Batterij | | | | | | | X | 1 | 10 | 30 | 1 | 1 | Batterij 12V (6 cells) | | | | hangereedschap/meetapparatuur | | | | UPS monteur | NEN3140+NEN101+VCA |
| S3 | Ventilator | | | | | | | X | 1 | 8 | 30 | 1 | 1 | Ventilator | | | | hangereedschap/meetapparatuur | | | | UPS monteur | NEN3140+NEN101+VCA |
| S4 | NSA Besturingspaneel | | | | | | | X | 1 | 10,3 | 120 | 1 | 1 | NSA Besturingspaneel | | | | /hijsgereedschap/transportgereedschap/handgereedschap/meetapparatuur | | | | UPS monteur | NEN3140+NEN101+VCA |
| S5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 30 | ≥ … | jaar |
| MTBM | 0,50 | ≤ … | jaar |
| MTTM | 3,22 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 2,7 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 2,8 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie: Bedienings-/Besturingssyteem en Transmissiesyteem** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **06.0/07.0/08.0**<br>Componentnummer: 10 t/m 62<br>Revisieletter: **0.2**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? | | | | | | | | | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | Vervangen filters en reinigen ventilatoren in kasten | X | | | X | | | | 1 | 1 | 60 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| G2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Visuele controle installatie en bekabeling | X | | | X | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap | | | | MBO | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Switch | | | | | | | X | 1 | 84 | 120 | | 1 | Scalance X208 Switch | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S2 | Monitor | | | | | | | X | 1 | 8 | 60 | | 1 | Monitor | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S3 | Keyboard/Muis | | | | | | | X | 1 | 20 | 15 | | 1 | Keuyboard/muis | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S4 | PLC CPU | | | | | | | X | 1 | 23 | 60 | | 1 | PLC CPU | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S5 | Voeding CPU | | | | | | | X | 1 | 60 | 30 | | 1 | Voeding CPU | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S6 | Voeding 24VDC RIO | | | | | | | X | 1 | 172 | 30 | | 1 | Voeding RIO | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S7 | RIO | | | | | | | X | 1 | 106 | 60 | | 1 | RIO IM153 | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S8 | IO kaarten | | | | | | | X | 1 | 23 | 30 | | 1 | IO kaart | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S9 | Y-Link | | | | | | | X | 1 | 51 | 30 | | 1 | Y-Link | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S10 | Voeding 24 VDC I/O kaarten | | | | | | | X | 1 | 171 | 30 | | 1 | Voeding 24VDC | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S11 | SCADA Server | | | | | | | X | 1 | 8 | 240 | | 1 | Scada Server | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S12 | SCADA Client | | | | | | | X | 1 | 8 | 240 | | 1 | Scada Client | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S13 | Bekabeling | | | | | | | X | 1 | 951 | 120 | | 1 | Kabel | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 30 | ≥ … | jaar |
| MTBM | 1,00 | ≤ … | jaar |
| MTTM | 1,50 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 1,7 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 2,2 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie:**<br>**Verlichtingsinstallatie/Binnenverlichting** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **09.1**<br>Componentnummer: 10<br>Revisieletter:<br>Revisiedatum: |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? | | | | | | | | | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | Binnenverlichting: Hoofdschakelaar: testen werking | X | X | X | X | | | | 1 | 3 | 30 | 1 | | | | | | | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| G2 | Binnenverlichting: armaturen reinigen | X | | | X | | | | 1 | 2 | 30 | 1 | | | | | | | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| G3 | Binnenverlichting: Schakelmateriaal, controle werking | X | X | X | X | | | | 1 | 1 | 10 | 1 | | | | | | | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Binnenverlichting: Kabels & Leidingen: Inspectie conditie, isolatie en doorvoeringen | X | | | | | | | 1 | 1 | 30 | 2 | | | | | | | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| T2 | Binnenverlichting, Visuele controle werking | X | | | | | | | 1 | 1 | 10 | 1 | | | | | | | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Armatuur 1x18W | | | | | | | X | 1 | 20 | 60 | | | | | | | | | | | | |
| S2 | Armatuur 2x18W | | | | | | | X | 1 | 20 | 60 | | | | | | | | | | | | |
| S3 | Armatuur 1x36W | | | | | | | X | 1 | 20 | 60 | | | | | | | | | | | | |
| S4 | Armatuur 2x36W | | | | | | | X | 1 | 20 | 60 | | | | | | | | | | | | |
| S5 | Armatuur 2x58W | | | | | | | X | 1 | 20 | 60 | | | | | | | | | | | | |
| S6 | Binnenverlichting; vervangen TL lampen 18W | | | | | X | | | 1 | 15 | 510 | 1 | 17 | TL 18W | | | | | | | | | |
| S7 | Binnenverlichting; vervangen TL lampen 36W | | | | | X | | | 1 | 15 | 840 | 1 | 28 | TL 36W | | | | | | | | | |
| S8 | Binnenverlichting; vervangenTL lampen 58W | | | | | X | | | 1 | 15 | 2520 | 1 | 84 | TL 58W | | | | | | | | | |
| S9 | Schakelmateriaaal vervangen | | | | | X | | | 1 | 20 | 15 | 1 | 1 | Schakelmateriaal | | | | | | | | | |
| S10 | Bekabeling binnenverlichting | | | | | | | X | 1 | 3171 | 60 | | | | | | | | | | | | |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 20 | ≥ … | jaar |
| MTBM | 1,00 | ≤ … | jaar |
| MTTM | 1,25 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 2,0 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 9,1 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie:**<br>**Verlichtingsinstallatie/Objectverlichting** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **09.1**<br>Componentnummer: 20<br>Revisieletter:<br>Revisiedatum: |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie (aantal keer (n) per aantal jaar (m)) | | Doorloopbijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | Objectverlichting: Hoofdschakelaar: testen werking | X | X | X | X | | | | 1 | 3 | 30 | 1 | | | | | | | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| G2 | Objectverlichting: armaturen reinigen | X | | | X | | | | 1 | 2 | 30 | 1 | | | | | | | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| G3 | Objectverlichting: Schakelmateriaal, controle werking | X | X | X | X | | | | 1 | 1 | 10 | 1 | | | | | | | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Objectverlichting: Kabels & Leidingen: Inspectie conditie, isolatie en doorvoeringen | X | | | | | | | 1 | 1 | 30 | 2 | | | | | | | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| T2 | Objectverlichting, Visuele controle werking | X | | | | | | | 1 | 1 | 10 | 1 | | | | | | | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| T3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Armatuur Aanstraalverlichting Windzak (LED?) | | | | | | | X | 1 | 10 | 60 | 1 | 1 | armatuur | | | | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| S2 | Vervangen LED lamp Aanstraalverlichting Windzak | | | | | X | | | 1 | 10 | 30 | 1 | 1 | armatuur | | | | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| S3 | Armatuur ANWB Bord (LED?) | | | | | | | X | 1 | 10 | 60 | 1 | 1 | armatuur | | | | Ladder, handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| S4 | Vervangen LED lamp ANWB Bord | | | | | X | | | 1 | 10 | 60 | 1 | 1 | armatuur | | | | Ladder, handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| S5 | Armatuur Peilerkopverlichting PKV | | | | | | | X | 1 | 20 | 60 | 2 | 1 | armatuur PKV | | | | Ponton, ladder, handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| S6 | Vervanging LED lamp Peilerkopverlichting | | | | | X | | | 1 | 10 | 120 | 2 | 1 | armatuur PKV | | | | Ponton, ladder, handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| S7 | Bekabeling objectverlichting | | | | | | | X | 1 | 1903 | 120 | 1 | 1 | kabel | | | | handgereedschap en afhankelijk van positie ook een ladder en een ponton | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | | ≥ … | jaar |
| MTBM | | ≤ … | jaar |
| MTTM | 0,00 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 1,8 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 1,1 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie: Verlichtings-installatie/Openbare verlichting OV)** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **09.1 en 09.4**<br>Componentnummer: 10 t/m 40<br>Revisieletter: **03**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? | | | | | | | | | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | Doorlooptijd gemiddeld per keer | | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | minuut | | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | Openbare verlichting: Hoofdschakelaar: testen werking | X | X | X | X | | | | 1 | 3 | 30 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Openbare verlichting: Kabels & Leidingen: Inspectie conditie, isolatie en doorvoeringen | X | | | | | | | 1 | 1 | 30 | 2 | | | | | | | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| T2 | Openbare verlichting, Visuele controle werking | X | | | | | | | 1 | 1 | 10 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| T3 | Openbare verlichting: armaturen reinigen | X | | | X | | | | 1 | 2 | 60 | 1 | | | | | 1 | schoonmaakmiddelen | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| T4 | Openbare verlichting: controle werking lichtsensor | X | | X | X | | | | 1 | 1 | 10 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Armatuur openbare verlichting (LED) | | | | | | | X | 1 | 9 | 60 | | 1 | armatuur | | | 1 | handgereedschap en ladder/hoogwerker | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| S2 | Bekabeling openbare verlichting | | | | | | | X | 1 | 381 | 120 | | 1 | kabel | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| S3 | Lichtmast openbare verlichting | | | | | | | X | 1 | 40 | 240 | | 1 | lichtmast | | | 1 | handgereedschap, hijskraan | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010+VCA |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 30 | ≥ … | jaar |
| MTBM | 1,00 | ≤ … | jaar |
| MTTM | 1,50 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 7,2 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 1,6 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie: Aarding en Bliksembeveiliging** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **09.2/09.3**<br>Componentnummer: 10<br>Revisieletter: **0.2**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| **Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd?** | | **Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit?** | | | | | | | **Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat?** | | | **Welke middelen zijn er per keer nodig?** | | | | | | | | | | **Welke vakopleiding en voorschriften gelden?** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | **Pers.** | **Reserve onderdelen** | | | | **Hulpmiddelen** | | | **Afsluiting** | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | NEN1014 / NEN-EN-IEC 62305 Inspectie | X | X | | X | | | | 1 | 1 | 120 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap, meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN-EN-IEC 62305+VCA |
| G2 | Overspanningsbeveiligingen | X | | | | | | | 1 | 1 | 15 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN3140+VCA |
| G3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Geen toestandsafhankelijk onderhoud | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Aardelektrode | | | | | | | X | 1 | 30 | 60 | 1 | | Aardelektrode | | | 1 | handgereedschap, meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN-EN-IEC 62305+VCA |
| S2 | Aardkabels, Rails en vereffeningsleidingen | | | | | | | X | 1 | 30 | 60 | 1 | | Aardkabels, Rails en vereffeningsleidingen | | | 1 | handgereedschap, meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN-EN-IEC 62305+VCA |
| S3 | Overspanningsbeveiliging | | | | | | | X | 1 | 30 | 60 | 1 | | Overspanningsbeveiliging | | | 1 | handgereedschap, meetapparatuur | | | | Specialist | NEN3140+NEN-EN-IEC 62305+VCA |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| **Referenties en opmerkingen** | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| **Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen** | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 30 | ≥ … | jaar |
| MTBM | 1,00 | ≤ … | jaar |
| MTTM | 2,25 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 10,0 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 1,0 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie: Omroep, Intercom, Audio logging en Telefoon** | Leverancier: **10.1 /10.2/10.3/10.5**<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer:<br>Componentnummer: 1 t/m 150<br>Revisieletter: **0.3**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| **Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd?** | | **Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit?** | | | | | | | **Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat?** | | | **Welke middelen zijn er per keer nodig?** | | | | | | | | | | **Welke vakopleiding en voorschriften gelden?** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | **Pers.** | **Reserve onderdelen** | | | | **Hulpmiddelen** | | | **Afsluiting** | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | Geen gebruiksduurafhankelijk onderhoud | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Luidsprekermast | X | | | X | | | | 1 | 5 | 120 | 2 | | | | | | | | | | MBO | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| T2 | Audiogedeelte Lessenaar LN-1 (speaker,microfoon, headset, volume regeling, voetpedaal) | X | | X | X | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap | | | | MBO | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| T3 | Intercom installatie (IC Post, Relaisbesturing, Voor/eindversterker, Audio compressor, Isolator, Dig. Audio Matrix) | X | | X | X | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap | | | | MBO | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| T4 | Omroepinstallatie (LS Management System, Relaisbesturing, Luidsprekers, Eindversterker, PC Audio Logging) | X | | X | X | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | 1 | handgereedschap | | | | MBO | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Audio gedeelte Lessenaar LN-1 | | | | | | | X | 1 | 15 | 30 | 1 | 1 | Luidspreker, microfoon, headset, volumeregelaar. | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S2 | Voetpedaal | | | | | | | X | 1 | 9 | 30 | 1 | 1 | Voetpedaal | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S3 | IC Post | | | | | | | X | 1 | 2003 | 60 | 2 | 1 | IC Post | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S4 | Relaisbesturing IC | | | | | | X | | 1 | 114 | 60 | 2 | 1 | Relais | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S5 | Voor/eindversterker | | | | | | | X | 1 | 15 | 60 | 2 | 1 | Voor/eindversterker | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S6 | Audio Compressor | | | | | | | X | 1 | 15 | 60 | 2 | 1 | Audio Compressor | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S7 | Isolator (Buzzstop) | | | | | | | X | 1 | 15 | 60 | 2 | 1 | Isolator (Buzzstop) | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S8 | Digitale Audio Matrix | | | | | | | X | 1 | 15 | 60 | 2 | 1 | Digitale Audio Matrix | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S9 | Luidspreker Management Systeeem | | | | | | | X | 1 | 15 | 60 | 2 | 1 | Luidspreker Management Systeeem | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S10 | Relaisbesturing Omroepinstallatie | | | | | | X | | 1 | 25 | 60 | 2 | 1 | Relais | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S11 | Luidspreker Omroepinstallatie | | | | | | | X | 1 | 100 | 60 | 2 | 1 | Luidspreker Omroepinstallatie | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S12 | Luidsprekermast | | | | | | | X | 1 | 40 | 240 | 2 | 1 | Luidsprekermast | | | 2 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S13 | Eindversterker | | | | | | | X | 1 | 15 | 60 | 2 | 1 | Eindversterker | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S14 | PC Audio Logging | | | | | | | X | 1 | 5 | 240 | 2 | 1 | PC Audio Logging | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S15 | Telefoontoestel | | | | | | | X | 1 | 15 | 240 | 2 | 1 | PC Audio Logging | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |
| S16 | Bekabeling | | | | | | | X | 1 | 410 | 240 | 2 | 1 | PC Audio Logging | | | 1 | handgereedschap | | | | Specialist | NEN 3140+NEN1010+VCA |

| **Referenties en opmerkingen** | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| **Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen** | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 30 | ≥ … | jaar |
| MTBM | 1,00 | ≤ … | jaar |
| MTTM | 1,90 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 1,1 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 1,9 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie: Marifooninstallatie (Kanaal 18)** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **10.4**<br>Componentnummer: 11 t/m 18<br>Revisieletter: **04**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| **Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd?** | | **Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit?** | | | | | | | **Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat?** | | | **Welke middelen zijn er per keer nodig?** | | | | | | | | | | **Welke vakopleiding en voorschriften gelden?** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | **Pers.** | **Reserve onderdelen** | | | | **Hulpmiddelen** | | | **Afsluiting** | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | Doorlooptijd gemiddeld per keer | | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | minuut | | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Controle/afregeling Zend-ontvangers (mobilofoons) | X | X | X | - | - | - | - | 1 | 1 | 100 | 1 | 0 | | | | 1 | Handgereedschap en VHF VSWR/Power meter | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T2 | Controleren Duplex Filter | X | X | X | - | - | - | - | 1 | 1 | 10 | 1 | 0 | | | | 1 | handgereedschap | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T3 | Controleren Atis Decoder | X | X | X | - | - | - | - | 1 | 1 | 10 | 1 | 0 | | | | 1 | handgereedschap | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T4 | Controleren Voeding | X | X | X | - | - | - | - | 1 | 1 | 10 | 1 | 0 | | | | 1 | handgereedschap | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T5 | Controleren Duplex interface | X | X | X | - | - | - | - | 1 | 1 | 10 | 1 | 0 | | | | 1 | handgereedschap | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Voeding 230VAC/12VDC/108W | | | | | | | X | 1 | 100 | 50 | 1 | 1 | Voeding 230VAC/12VDC-108W | | | 1 | handgereedschap | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S2 | Marifoon zend/ontvanger | | | | | | | X | 1 | 10 | 30 | 1 | 1 | Marifoon zend/ontvanger | | | 1 | handgereedschap | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S3 | ATIS Decoder / Killer | | | | | | | X | 1 | 10 | 60 | 1 | 1 | ATIS Decoder | | | 1 | handgereedschap | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S4 | Duplex Filter | | | | | | | X | 1 | 50 | 60 | 1 | 1 | Duplex Filter | | | 1 | handgereedschap | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S4 | Duplex Interface | | | | | | | X | 1 | 10 | 60 | 1 | 1 | Doorspreek Interface | | | 1 | handgereedschap | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S5 | Verzwakker 20 dB - 12 Watt | | | | | | | X | 1 | 2238 | 30 | 1 | 1 | Verzwakker 20 dB - 12 Watt | | | 1 | handgereedschap | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |
| S7 | Overspanningsbeveiliging | | | | | | | X | 1 | 20 | 30 | 1 | 1 | Overspanningsbeveiliging | | | 1 | handgereedschap | | | | specialist | NEN3140+NEN1010+VCA |

| **Referenties en opmerkingen** | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| **Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen** | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 20 | ≥ … | jaar |
| MTBM | 1,00 | ≤ … | jaar |
| MTTM | 2,33 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 3,0 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 0,8 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam**<br>**Deelinstallatie CCTV/Vaste Camera** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **11.1**<br>Componentnummer: **10**<br>Revisieletter: **01**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| **Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd?** | | **Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit?** | | | | | | | **Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat?** | | | **Welke middelen zijn er per keer nodig?** | | | | | | | | | | | **Welke vakopleiding en voorschriften gelden?** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | **Pers.** | **Reserve onderdelen** | | | | **Hulpmiddelen** | | | **Afsluiting** | | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | Doorlooptijd gemiddeld per keer | | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | minuut | | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | Visuele inspectie | x | | | | | | | 1 | 1 | 5 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| G2 | vervangen silica zakje | | | | | x | | | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | silicagel zakje | | 48 | | | | | | | | |
| G3 | Functionele test | | | x | | | | | 1 | 1 | 5 | 1 | 2 | silicagel zakje | | 49 | 1 | testmonitor | | | | | | |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | testmonitor | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Camera reinigen | | | | x | | | | 1 | 1 | 10 | 1 | | | | | 1 | glasreiniger | | | | | | |
| T2 | Camera preventief vervangen (ieder 12de jaar) | | | | | x | | | 1 | 12 | 60 | 1 | 1 | IP camera vast | | | | | | | | | | |
| T3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Camera correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 21 | 60 | 1 | 1 | IP camera vast | | | | | | | | | | |
| S2 | Power supply 12V DC | | | | | | | x | 1 | 21 | 60 | 1 | 1 | Power supply 12V DC | | | | | | | | | | |
| S3 | Neigkop RVS | | | | | | | x | 1 | 100 | 60 | 1 | 1 | Neigkop RVS | | | | | | | | | | |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| **Referenties en opmerkingen** | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| **Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen** | | |
|---|---|---|
| Levensduur | 12 | ≥ … jaar |
| MTBM | | ≤ … jaar |
| MTTM | 0,0000 | ≤ … uur |
| Test e/o Inschakel interval | dagelijks | weken |
| MTBF | 9,5023 | ≥ … jaar |
| MTTR | 1,0 | ≤ … uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie CCTV/PTZ Camera** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **11.1**<br>Componentnummer: 20<br>Revisieletter: **01**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? | | | | | | | | | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | | Downtime | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid | Frequentie Downtime [keer/jaar] | Gemiddelde Downtime [minuut / jaar] |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **GAO** | |
| G1 | Visuele inspectie | x | | | | | | | 1 | 1 | 5 | 1 | | | | | | | | | | | | 1,00 | 5,00 |
| G2 | vervangen silica zakje | | | | | x | | | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | silicagel zakje | | 48 | | | | | | | | 1,00 | 2,00 |
| G3 | Functionele test | | | x | | | | | 1 | 1 | 5 | 1 | 2 | silicagel zakje | | 49 | 1 | testmonitor | | | | | | 1,00 | 5,00 |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | testmonitor | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **TAO** | |
| T1 | Camera reinigen | | | | x | | | | 1 | 1 | 10 | 1 | | | | | 1 | glasreiniger | | | | | | 1,00 | 10,00 |
| T2 | Camera preventief vervangen (ieder 12de jaar) | | | | | x | | | 1 | 12 | 60 | 1 | 1 | IP camera vast | | | | | | | | | | 0,08 | 5,00 |
| T3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **SAO** | |
| S1 | Camera correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 21 | 60 | 1 | 1 | analoge camera | | | | | | | | | | 0,048 | 2,86 |
| S2 | PTZ unit correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 7 | 60 | 1 | 1 | PTZ unit | | | | | | | | | | 0,143 | 8,57 |
| S3 | Encoder correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 10 | 30 | 1 | 1 | encoder | | | | | | | | | | 0,100 | 3,00 |
| S4 | Voeding encoder correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 10 | 15 | 1 | 1 | Voeding encoder | | | | | | | | | | 0,100 | 1,50 |
| S5 | Motorzoom lens | | | | | | | x | 1 | 7 | 30 | 1 | 1 | motorzoom lens | | | | | | | | | | 0,143 | 4,29 |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 12 | ≥ … | jaar |
| MTBM | | ≤ … | jaar |
| MTTM | 0,0000 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | dagelijks | | weken |
| MTBF | 1,8750 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 0,6 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie CCTV/Monitoren** | Leverancier: **11.1**<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer:<br>Componentnummer: **30**<br>Revisieletter: **01**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? | | | | | | | | | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | | Downtime | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid | Frequentie Downtime [keer/jaar] | Gemiddelde Downtime [minuut / jaar] |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **GAO** | |
| G1 | Visuele inspectie | x | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | 1,00 | 1,00 |
| G2 | Functionele test door dagelijks gebruik | | | x | | | | | 365 | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | 365,00 | 0,00 |
| G3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **TAO** | |
| T1 | Reinigen beeldscherm | | | | x | | | | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | | 1 | monitor reiniger | | | | | | 1,00 | 2,00 |
| T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **SAO** | |
| S1 | monitor 19" correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 10 | 30 | 1 | 1 | 19" monitor | | | | | | | | | | 0,100 | 3,00 |
| S2 | monitor 30" correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 10 | 30 | 1 | 1 | 30" monitor | | | | | | | | | | 0,100 | 3,00 |
| S3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | MTBF waarde van de monitoren is geschat op 80.000 tot 100.000 uur. |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 12 | ≥ … | jaar |
| MTBM | | ≤ … | jaar |
| MTTM | 0,0000 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | dagelijks | | weken |
| MTBF | 5,0000 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 0,5 | ≤ … | uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie CCTV/Netwerk** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **111**<br>Componentnummer: 40<br>Revisieletter: **01**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? | | | | | | | | | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | | Downtime | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid | Frequentie Downtime [keer/jaar] | Gemiddelde Downtime [minuut / jaar] |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **GAO** | |
| G1 | Visuele inspectie | x | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | 1,00 | 1,00 |
| G2 | Functionele test door dagelijks gebruik | | | x | | | | | 365 | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | 365,00 | 0,00 |
| G3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **TAO** | |
| T1 | Stofvrij houden netwerk kast | | | | x | | | | 1 | 1 | 5 | 1 | | | | | | | | | | | | 1,00 | 5,00 |
| T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **SAO** | |
| S1 | centrale netwerk switch correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 22 | 30 | 1 | 1 | 19" switch | | | | | | | | | | 0,045 | 1,36 |
| S2 | de-centrale netwerk switches correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 37 | 30 | 1 | 1 | din-rail switch | | | | | | | | | | 0,027 | 0,81 |
| S3 | I/O module correctief vervangen input | | | | | | | x | 1 | 76 | 30 | 1 | 1 | i/o module input | | | | | | | | | | 0,013 | 0,39 |
| S4 | I/O module correctief vervangen output | | | | | | | x | 1 | 23 | 30 | 1 | 1 | i/o module output | | | | | | | | | | 0,043 | 1,30 |
| S5 | 24V voeding correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 34 | 30 | 1 | 1 | 24V DC voeding | | | | | | | | | | 0,03 | 0,88 |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | |
|---|---|---|
| Levensduur | 20 | ≥ … jaar |
| MTBM | | ≤ … jaar |
| MTTM | 0,0000 | ≤ … uur |
| Test e/o Inschakel interval | dagelijks | weken |
| MTBF | 6,3080 | ≥ … jaar |
| MTTR | 0,5 | ≤ … uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie CCTV/Recording** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **11.1**<br>Componentnummer: **50**<br>Revisieletter: **01**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? | | | | | | | | | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | | Downtime | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid | Frequentie Downtime [keer/jaar] | Gemiddelde Downtime [minuut / jaar] |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **GAO** | |
| G1 | Visuele inspectie | x | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | 1,00 | 1,00 |
| G2 | Functionele test | | | x | | | | | 1 | 1 | 15 | 1 | | | | | | | | | | | | 1,00 | 15,00 |
| G3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **TAO** | |
| T1 | Stofvrij houden DBOS server | | | | x | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | | | | | | | | 1,00 | 30,00 |
| T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **SAO** | |
| S1 | DBOS server correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 10 | 180 | 1 | 1 | DBOS server | | 336 | | | | | | | | 0,100 | 18,00 |
| S2 | HDD's correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 10 | 30 | 1 | 1 | HDD disk | | 168 | | | | | | | | 0,100 | 3,00 |
| S3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | |
|---|---|---|
| Levensduur | 15 | ≥ … jaar |
| MTBM | | ≤ … jaar |
| MTTM | 0,0000 | ≤ … uur |
| Test e/o Inschakel interval | dagelijks | weken |
| MTBF | 5,0000 | ≥ … jaar |
| MTTR | 1,8 | ≤ … uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie CCTV** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **11.1**<br>Componentnummer: **60**<br>Revisieletter: **01**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? | | | | | | | | | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | | Downtime | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid | Frequentie Downtime [keer/jaar] | Gemiddelde Downtime [minuut / jaar] |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **GAO** | |
| G1 | Visuele inspectie Videoserver | x | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | 1,00 | 1,00 |
| G2 | Functionele test opschakelen beelden | | | x | | | | | 1 | 1 | 15 | 1 | | | | | | | | | | | | 1,00 | 15,00 |
| G3 | Fuunctionele test joystick bediening | | | x | | | | | 1 | 1 | 15 | 1 | | | | | | | | | | | | 1,00 | 15,00 |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **TAO** | |
| T1 | Stofvrij houden Videoserver | | | | x | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | | | | | | | | | | | | 1,00 | 30,00 |
| T2 | reinigen joystick | | | | x | | | | 1 | 1 | 5 | 1 | | | | | | | | | | | | 1,00 | 5,00 |
| T3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **SAO** | |
| S1 | Video server correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 10 | 60 | 1 | 1 | Video server | | 720 | | | | | | | | 0,100 | 6,00 |
| S2 | Joystick correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 15 | 10 | 1 | 1 | joystick | | 336 | | | | | | | | 0,067 | 0,67 |
| S3 | N-port correctief vervangen | | | | | | | x | 1 | 30 | 5 | 1 | 1 | n-port | | 336 | | | | | | | | 0,033 | 0,17 |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | |
|---|---|---|
| Levensduur | 15 | ≥ … jaar |
| MTBM | | ≤ … jaar |
| MTTM | 0,0000 | ≤ … uur |
| Test e/o Inschakel interval | dagelijks | weken |
| MTBF | 5,0000 | ≥ … jaar |
| MTTR | 0,6 | ≤ … uur |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Component Onderhoud Blad (COB)**<br><br>**Objectnaam Ketelbrug**<br>**Deelinstallatie: Meteosysteem** | Leverancier:<br>Contactpersoon:<br>E-mailadres:<br>Telefoonnummer: | Deelinstallatienummer: **11.2**<br>Componentnummer: 10<br>Revisieletter: **0.2**<br>Revisiedatum: **04-10-2019** |

| Welke onderhoudsactiviteiten moeten er tijdens de levensduur aan het component worden uitgevoerd? | | Wat is de aard van de onderhoudsactiviteit? | | | | | | | Hoe vaak is dit nodig en hoelang duurt dat? | | | Welke middelen zijn er per keer nodig? | | | | | | | | | | Welke vakopleiding en voorschriften gelden? | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Pers. | Reserve onderdelen | | | | Hulpmiddelen | | | Afsluiting | | | |
| Onderhoud Itemnummer | **Onderhoudsactiviteiten:**<br>**- per activiteit benoemen**<br>**- afzonderlijk per regel uitschrijven**<br>**- onderverdelen naar onderhoudsstrategie** | Inspectie - visueel | Inspectie - meting | Functionele Test | Preserveren | Preventief vervangen | Herstellen / repareren | Correctief vervangen | Frequentie aantal keer (n) per aantal jaar (m) | | Doorlooptijd gemiddeld per keer | Aantal personen | Aantal stuks | Omschrijving | Omschrijving | Levertijd | Aantal stuks | Omschrijving | Levertijd / reservering | Rijstrook afsluiting noodzakelijk | Volledige afsluiting noodzakelijk | Opleidingsniveau, en/of technische vakbekwaamheden | Voorschriften Arbowet, milieu en/of veiligheid |
| | | IV | IM | FT | PO | PV | CO | CV | n keer per m jaar | | minuut | n | n | - | - | uur | n | - | uur | | | | |
| **Gebruiksduurafhankelijk Onderhoud - GAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | Geen gebruiksduurafhankelijk onderhoud | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Toestandsafhankelijk Onderhoud - TAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | Controle windsensor op juiste werking | X | | X | | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | 1 | | | | | handgereedschap, ladder | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010 + VCA |
| T2 | Controle temperatuursensor op juiste werking | X | | X | | | | | 1 | 1 | 30 | 1 | 1 | | | | | handgereedschap ladder | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010 + VCA |
| T3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Storingsafhankelijk Onderhoud - SAO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | Windsensor | | | | | | | X | 1 | 14 | 60 | 1 | 1 | Windsensor | | | | handgereedschap, ladder | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010 + VCA |
| S2 | Temperatuursensor | | | | | | | X | 1 | 14 | 60 | 1 | 1 | Temperatuursensor | | | | handgereedschap ladder | | | | Specialist | NEN 3140 + NEN1010 + VCA |
| S3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Referenties en opmerkingen | |
|---|---|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |
| R5 | |
| R6 | |

| Verwachte RAM-prestaties vs. geldende RAM-eisen | | | |
|---|---|---|---|
| Levensduur | 30 | ≥ … | jaar |
| MTBM | 1,00 | ≤ … | jaar |
| MTTM | 1,00 | ≤ … | uur |
| Test e/o Inschakel interval | | | weken |
| MTBF | 7,0 | ≥ … | jaar |
| MTTR | 1,0 | ≤ … | uur |

## 12.3 KET - LIJSTEN

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-001-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Gebouwinstallaties**
**Ketelbrug 03.4**



| | Gebouwinstallaties | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Elektrische radiator 1 | | | | |
| 2 | Elektrische radiator 2 | | | | |
| 3 | Elektrische radiator 3 | | | | |
| 4 | Elektrische radiator 4 | | | | |
| 5 | Boiler (Close-in) | | | | |
| 6 | Airconditioning unit | | | | |
| 7 | Hydrofoor | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| 21 | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-001-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Gebouwinstallaties
Ketelbrug 03.4

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-001-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Gebouwinstallaties**
**Ketelbrug 03.4**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | Inspectie - Visueel (IV) |
|---|---|
| 1 | Visuele controle van de elektrische radiatoren op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Visuele controle van de AC unit op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 3 | Visuele controle van de boiler op zichtbare gebreken/tekortkomingen (oa. Lekkage) |
| 4 | Visuele controle van de hydrofoor op zichtbare gebreken/tekortkomingen (oa. Lekkage) |

| | Inspectie meten (IM) |
|---|---|
| | |

| | Functionele Test (FT) |
|---|---|
| 5 | Test de werking van de electrische radiatoren |
| 6 | Test de werking van de AC Unit |
| 7 | Test de werking van de boiler |
| 8 | Test de werking van de hydrofoor |
| 9 | Controleer de werking van het drukvat op de hydrofoor, middels ventiel of tikken. |

| | Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) |
|---|---|
| 10 | Reinig het filter van de AC Unit. |
| 11 | Controleer de hydrofoor op vervuiling, indien nodig schoonmaken |

| | Preventief vervangen (PV) |
|---|---|
| | |

| | Algemeen (ALG) |
|---|---|
| | |

**Benodigdheden**

**Verkeersmaatregelen**

| | Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen | Opmerking |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | 60026 | KET-001-100 |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | | |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:**

**Gebouwinstallaties**
**Ketelbrug 03.4**
**Groot Onderhoud - 100**



## Overzichtstekening / Foto

Hydrofoor

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-102-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Aandrijving en bewegingswerk; elektromech.**
**Ketelbrug 01.1**

**Groot Onderhoud - 100**



| | **Aandrijving en bewegingswerk; elektromech.** | **Goed keur** | **Af keur** | **Opmerking Zie bijlage** | **Meetwaarde** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Frequentie omvormer HM-1 | | | | |
| 2 | Frequentie omvormer NM-1 | | | | |
| 3 | Frequentie omvormer HM-2 | | | | |
| 4 | Frequentie omvormer NM-2 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | **Overige / Aandachtspunten** | **Aan-wezig** | **Af-wezig** | **Opmerking Zie bijlage** |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-102-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Aandrijving en bewegingswerk; elektromech. Ketelbrug 01.1



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |
| | |
| | **Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-102-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Aandrijving en bewegingswerk; elektromech.**
**Ketelbrug 01.1**

**Groot Onderhoud - 100**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | **Inspectie - Visueel (IV)** |
|---|---|
| 1 | Visuele inspectie van de apparatuur op zichtbare gebreken/tekortkomingen. |
| 2 | Verbindingen hoofd- en stuurstroom controleren |
| 3 | Controle aanwezigheid schema's & parameterlijsten |

| | **Inspectie meten (IM)** |
|---|---|
| 4 | Ingangs- en uitgangsstromen controleren |
| 5 | Ingangs- en uitgangsspanningen controleren |
| 6 | Tussenkring spanning / rimpel |

| | **Functionele Test (FT)** |
|---|---|
| 7 | Functionele test frequentieomvormer en remweerstand |
| 8 | Functionele test beveiligingen |
| 9 | Functionele test ventilatie |
| 10 | Test veiligheidsfunctie aandrijving conform IEC61800-5-2. Geldt voor FO van Hoofdmotoren 1 en 2 |

| | **Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO)** |
|---|---|
| 11 | Ventilatie reinigen |
| 12 | Reinigen van de stoffilters |
| 13 | In- en uitwendig reinigen van de apparatuur |

| | **Preventief vervangen (PV)** |
|---|---|
| | |

| | **Algemeen (ALG)** |
|---|---|
| 14 | Software (firmware versie) controleren (vernieuwen) |
| 15 | Uitlezen instellingen inclusief storingsgeheugen |

**Benodigdheden**

**Verkeersmaatregelen**

| | **Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen** | **Opmerking** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

Wordt uitgevoerd door **Electroprojects Aandrijvingen**
Op te leveren: Certificaat, Rapport incl. advisering onderhoud

**PROJECTGEGEVENS**

| | | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|---|
| Opdrachtgever : | | 60026 | KET-102-100 | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud | | | |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug | | Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Aandrijving en bewegingswerk; elektromech.
Ketelbrug 01.1
Onderhoud - 100



## Overzichtstekening / Foto

Frequentieomvormer hoofdmotor

Frequentieomvormer noodmotor

Remweerstand

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Project :** | |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-105-100** |
| **Versie** | **1.0** |

COFELY GDF SUEZ

**Deelinstallatie:** **Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie Ketelbrug 09.2 + 09.3**

**Groot Onderhoud - 100**



| | Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Aardingsinstallatie | | | | |
| 2 | Bliksembeveiligingsinstallatie | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | Ketelbrug onderhoud |
| Project : | |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-105-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie
Ketelbrug 09.2 + 09.3

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-105-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie**
**Ketelbrug 09.2 + 09.3**
**Groot Onderhoud - 100**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | **Inspectie - Visueel (IV)** |
|---|---|
| 1 | Controleer de installatie op verslechtering en corrosie van elementen van de opvanginrichting, geleiders en verbindingen |
| 2 | Controleer de overspanningbeveilingen op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 3 | Controleer de aardelektroden op corrosie |
| 4 | Controleer de staat van verbindingen, de potentiaalvereffening en bevestigingen. |

| | **Inspectie meten (IM)** |
|---|---|
| 5 | Meet de waarde van de aardverspreidingsweerstand ten behoeve van de aardingsinstallatie en vergelijk deze met de normwaarde. |

| | **Functionele Test (FT)** |
|---|---|
| | |

| | **Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO)** |
|---|---|
| | |

| | **Preventief vervangen (PV)** |
|---|---|
| | |

| | **Algemeen (ALG)** |
|---|---|
| | |

**Benodigdheden**

**Verkeersmaatregelen**

| | **Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen** | **Opmerking** |
|---|---|---|
| 1 | NEN1014 / NEN-EN-IEC 62305 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

Installatie moet blijven voldoen aan NEN1014/NEN-EN-IEC 62305
Werkzaamheden worden uitgevoerd door: **Jules Goossens**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-112-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Bedienings- en besturingssysteem**
**Ketelbrug 06.0 + 07.0**

**Groot Onderhoud - 100**



| | **Bedienings- en besturingssysteem** | **Goed keur** | **Af keur** | **Opmerking Zie bijlage** | **Meetwaarde** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bedienings- en besturingssysteem | | | | |
| 2 | Besturingskast BK-1 | | | | |
| 3 | Besturingskast BK-3 | | | | |
| 4 | Bedienplaats primair proces | | | | |
| 5 | Bedienplaats onderhoud | | | | |
| 6 | Bedienplaats kantoor automatisering | | | | |
| 7 | Besturingssysteem brugproces | | | | |
| 8 | Besturingssysteem utiliteiten | | | | |
| 9 | Besturingssysteem energiesystemen | | | | |
| 10 | Veldlaag | | | | |
| 11 | Noodbedienpaneel | | | | |
| 12 | Waterkabelkast WKK-1 | | | | |
| 13 | Waterkabelkast WKK-2 | | | | |
| 14 | Waterkabelkast WKK-3 | | | | |
| 15 | Waterkabelkast WKK-4 | | | | |
| 16 | Noodstop | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | **Overige / Aandachtspunten** | **Aan-wezig** | **Af-wezig** | **Opmerking Zie bijlage** |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabrikaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-112-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Bedienings- en besturingssysteem
Ketelbrug 06.0 + 07.0

Groot Onderhoud - 100



| Opm.code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |
| | |
| | **Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-112-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Bedienings- en besturingssysteem**
**Ketelbrug 06.0 + 07.0**
**Groot Onderhoud - 100**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | **Inspectie - Visueel (IV)** |
|---|---|
| 1 | Controleer het bedienings- en besturingssysteem op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Controleer de bekabeling en aansluitingen op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 3 | Controleer componenten en/of omgeving van de besturingskast op warmteaanslag |
| 4 | Controleer de werking van de verlichting, ventilatie, koeling en/of verwarming in de besturingskast |
| 5 | Controleer visueel of de scharnierende deuren van de besturingskast met elektrotechnische componenten deugdelijk potentiaal vereffend zijn |
| 6 | Controle van de diverse PLC en IO kaarten op foutstatus |

| | **Inspectie meten (IM)** |
|---|---|
| | |

| | **Functionele Test (FT)** |
|---|---|
| | |

| | **Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO)** |
|---|---|
| 7 | Reinig, indien nodig, het bedienings- en besturingssysteem. |

| | **Preventief vervangen (PV)** |
|---|---|
| 8 | Vervang de filters van de kastventilatie indien nodig |

| | **Algemeen (ALG)** |
|---|---|
| 9 | Doornemen van het storings-/eventoverzicht (ook historisch) op afwijkingen |

**Benodigdheden**

**Verkeersmaatregelen**

| | **Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen** | **Opmerking** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-115-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Binnenverlichting**
**Ketelbrug 09.1**



| | Binnenverlichting | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Binnenverlichting bediengebouw | | | | |
| 2 | Binnenverlichting kelder | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |
| | Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-115-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Binnenverlichting
Ketelbrug 09.1

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |
| | |
| | **Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-115-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | **Inspectie - Visueel (IV)** |
|---|---|
| 1 | Visuele inspectie binnenverlichting op zichtbare gebreken/tekortkomingen (conform EN50110) |
| 2 | Visuele inspectie kabels en leidingen op zichtbare gebreken/tekortkomingen (conform EN50110) |

| | **Inspectie meten (IM)** |
|---|---|
| | |

| | **Functionele Test (FT)** |
|---|---|
| 3 | Functionele test binnenverlichting (schakelmateriaal, lamp) |
| 4 | Functionele test hoofdschakelaar (in de jaren 2016, 2019, 2022) |

| | **Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO)** |
|---|---|
| 5 | Reinigen armaturen (in de jaren 2015, 2017, 2019, 2021) |

| | **Preventief vervangen (PV)** |
|---|---|
| | |

| | **Algemeen (ALG)** |
|---|---|
| 6 | In 2015 eenmalig de afdichtingsrubbers invetten. |
| 7 | Defecte TL balken vervangen |

**Benodigdheden**

- Trap
- Poetsdoeken
- Schoonmaakmiddelen

**Verkeersmaatregelen**

| | **Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen** | **Opmerking** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

- Philips TL Balk 58W/830

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-122-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **CCTV**
**Ketelbrug 11.1**



| | **CCTV** | **Goed keur** | **Af keur** | **Opmerking Zie bijlage** | **Meetwaarde** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Camera CAM-1 | | | | |
| 2 | Camera CAM-2 | | | | |
| 3 | Camera CAM-3 | | | | |
| 4 | Camera CAM-4 (PTZ) | | | | |
| 5 | Camera CAM-5 | | | | |
| 6 | Camera CAM-6 | | | | |
| 7 | Camera CAM-7 | | | | |
| 8 | Camera CAM-8 (PTZ) | | | | |
| 9 | Camera CAM-9 | | | | |
| 10 | Camera CAM-10 | | | | |
| 11 | Camera CAM-11 | | | | |
| 12 | Camera CAM-12 | | | | |
| 13 | Recording (DBOS server) | | | | |
| 14 | Bedienplek (monitoren/joystick) | | | | |
| 15 | Videoserver | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | **Overige / Aandachtspunten** | **Aan-wezig** | **Af-wezig** | **Opmerking Zie bijlage** |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | Ketelbrug onderhoud |
| Project : | |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-122-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:**

CCTV
Ketelbrug 11.1

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst ketelbrug** |
| | |
| | **Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-122-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **CCTV**
**Ketelbrug 11.1**

**Groot Onderhoud - 100**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | **Inspectie - Visueel (IV)** |
|---|---|
| 1 | Controleer de camera op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Controleer de monitoren op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 3 | Controleer de DBOS server op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| | **Inspectie meten (IM)** |
| 4 | Meten van het videosignaal (alleen CAM-4 en CAM-8) |
| | **Functionele Test (FT)** |
| 5 | Controleer de werking van het bedieningspaneel/Joystick |
| 6 | Controleer verwarmingselement in de camera op juiste werking |
| 7 | Controleer de werking van de camera's |
| 8 | Controleer de werking monitors in bedieningsruimte |
| 9 | Controleer de werking van de recording (DBOS server) |
| | |
| 1 | Controleer de camera vervuiling |

| | **Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO)** |
|---|---|
| 10 | Reinig buitenzijde camera, indien nodig ook binnenzijde. |
| 11 | Rubberafdichtingen reinigen en conditioneren (Siliconenvet) |
| 12 | Camerapluggen conditioneren (Siliconenvet) |
| 13 | Reinig de monitor (Pola clean) |
| 14 | Maak de DBOS server indien nodig stofvrij (stofzuiger) |
| 15 | Maak de joystick indien nodig schoon |
| | **Preventief vervangen (PV)** |
| 16 | Vervang de silica zakjes o.b.v. indicator |
| | **Algemeen (ALG)** |
| | |

**Benodigdheden**

- Hoogwerker + VKM
- Poetsdoeken
- Schoonmaakmiddelen
- Siliconenvet
- Anti spinnenspray

**Verkeersmaatregelen**

- Rijdende afzetting

| | **Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen** | **Opmerking** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

Werkzaamheden worden i.s.m. **E&I Wormerveer** uitgevoerd

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **60026** | **KET-122-100** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | **Versie** | **1.0** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst ketelbrug** | | |
| | **Ketelbrug** | | |

**Deelinstallatie:** **CCTV**
**Ketelbrug 11.1**

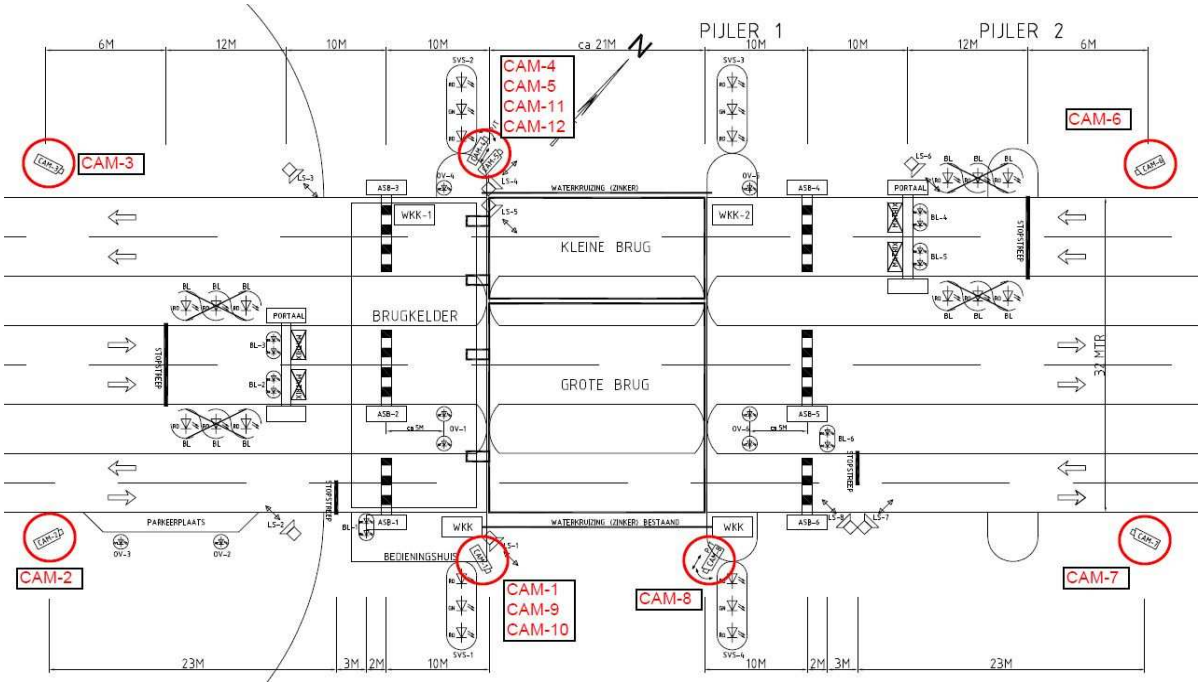
**Groot Onderhoud - 100**

**Blad 4 van 4**

## Overzichtstekening / Foto

Camera

Videoserver



**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **60026** | **KET-122-110** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | **Versie** | **1.0** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst ketelbrug** | | |

**Deelinstallatie:** **CCTV**
**Ketelbrug 11.1**
**Klein Onderhoud - 110**



| | CCTV | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Camera CAM-1 | | | | |
| 2 | Camera CAM-2 | | | | |
| 3 | Camera CAM-3 | | | | |
| 4 | Camera CAM-4 (PTZ) | | | | |
| 5 | Camera CAM-5 | | | | |
| 6 | Camera CAM-6 | | | | |
| 7 | Camera CAM-7 | | | | |
| 8 | Camera CAM-8 (PTZ) | | | | |
| 9 | Camera CAM-9 | | | | |
| 10 | Camera CAM-10 | | | | |
| 11 | Camera CAM-11 | | | | |
| 12 | Camera CAM-12 | | | | |
| 13 | Recording (DBOS server) | | | | |
| 14 | Bedienplek (monitoren/joystick) | | | | |
| 15 | Videoserver | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | Ketelbrug onderhoud On- |
| Project : | derhoudslijst ketelbrug |
| Installaties/werk-omschrijving: | |
| | Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-122-110 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** CCTV
Ketelbrug 11.1

Klein Onderhoud - 110



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst ketelbrug |
| | Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | 122-110 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** CCTV
Ketelbrug 11.1

Klein Onderhoud - 110



## Onderhoudswerkzaamheden

| | Inspectie - Visueel (IV) |
|---|---|
| 1 | Controleer de camera op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Controleer de monitoren op zichtbare gebreken/tekortkomingen |

| | Inspectie meten (IM) |
|---|---|
| | |

| | Functionele Test (FT) |
|---|---|
| | |

| | Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) |
|---|---|
| 3 | Reinig buitenzijde camera. |

| | Preventief vervangen (PV) |
|---|---|
| | |

| | Algemeen (ALG) |
|---|---|
| | |

**Benodigdheden**

- Hoogwerker
- Poetsdoeken
- Schoonmaakmiddelen
- Anti Spinnenspray

**Verkeersmaatregelen**

- Rijdende afzetting

| | Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen | Opmerking |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

**PROJECTGEGEVENS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **Projectnummer** | **Doc nr.** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | **60026** | **KET-122-110** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst ketelbrug** | **Versie** | **1.0** |
| | **Ketelbrug** | | |

**Deelinstallatie:** **CCTV**
**Ketelbrug 11.1**

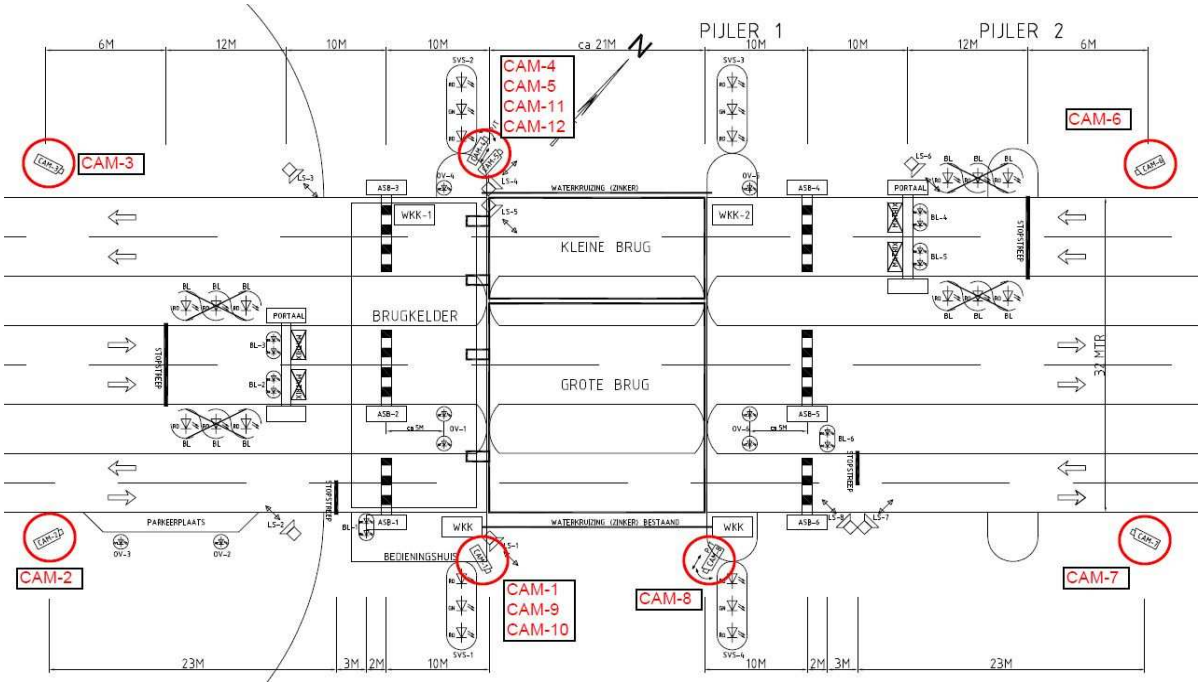
**Klein Onderhoud - 110**

**Blad 4 van 4**

## Overzichtstekening / Foto

Camera

Videoserver



**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-124-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Transmissie-installatie**
**Ketelbrug 08.0**

**Groot Onderhoud - 100**



| | **Transmissie-installatie** | **Goed keur** | **Af keur** | **Opmerking Zie bijlage** | **Meetwaarde** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Transmissie-installatie | | | | |
| 2 | Regionaal transmissienetwerk | | | | |
| 3 | Lokaal transmissienetwerk | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | **Overige / Aandachtspunten** | **Aan-wezig** | **Af-wezig** | **Opmerking Zie bijlage** | **Algemeen** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Benaming :<br>Fabricaat :<br>Typenummer :<br>Leverancier :<br>Contactpersoon : |

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |
| | |
| | Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-124-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Transmissie-installatie
Ketelbrug 08.0

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |
| | Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-124-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Transmissie-installatie
Ketelbrug 08.0
Groot Onderhoud - 100



## Onderhoudswerkzaamheden

| | Inspectie - Visueel (IV) |
|---|---|
| 1 | Controleer de transmissie-installatie op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Controleer de bekabeling en aansluitingen op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 3 | Controleer componenten en/of omgeving van de besturingskast op warmteaanslag |
| 4 | Controleer de werking van de verlichting, ventilatie, koeling en/of verwarming in de besturingskast |
| 5 | Controleer visueel of de scharnierende deuren van de besturingskast met elektrotechnische componenten deugdelijk potentiaal vereffend zijn |

| | Inspectie meten (IM) |
|---|---|
| | |

| | Functionele Test (FT) |
|---|---|
| | |

| | Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) |
|---|---|
| | |

| | Preventief vervangen (PV) |
|---|---|
| | |

| | Algemeen (ALG) |
|---|---|
| | |

| Benodigdheden | Verkeersmaatregelen |
|---|---|
| | |

| | Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen | Opmerking |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

**PROJECTGEGEVENS**

| | | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|---|
| Opdrachtgever : | | 60026 | KET-124-100 | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud | | | |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug | | Versie | 1.0 |
| | | Ketelbrug | | |

**Deelinstallatie:** Transmissie-installatie
Ketelbrug 08.0
Groot Onderhoud - 100



## Overzichtstekening / Foto

Netwerk

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **60026** | **KET-151-100** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | **Versie** | **1.0** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | | |

**Deelinstallatie:** **Hydro- Meteomeetinstallatie**
**Ketelbrug 11.2**



| | Hydro- Meteomeetinstallatie | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Hydro-Meteomeetinstallatie | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage | Algemeen |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Benaming :<br>Fabricaat :<br>Typenummer :<br>Leverancier :<br>Contactpersoon : |

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever : | | 60026151-100 | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud | | |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug | Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Hydro- Meteomeetinstallatie
Ketelbrug 11.2

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-151-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Hydro- Meteomeetinstallatie**
**Ketelbrug 11.2**

**Groot Onderhoud - 100**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | Inspectie - Visueel (IV) |
|---|---|
| 1 | Controleer de windmeter op zichtbare gebreken/tekortkomingen |

| | Inspectie meten (IM) |
|---|---|
| 2 | Meet de windsterkte en controleer deze met de weergegeven waarde op het display |
| 3 | Meet de temperatuur en controleer deze met de weergegeven waarde op het display |

| | Functionele Test (FT) |
|---|---|
| | |

| | Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) |
|---|---|
| 4 | Windmeter schoonmaken |
| 5 | Temperatuursensor schoonmaken |

| | Preventief vervangen (PV) |
|---|---|
| | |

| | Algemeen (ALG) |
|---|---|
| | |

**Benodigdheden**

- Hand windmeter
- Thermometer
- Ladder en veiligheidsgordel
- Poetsdoek
- Schoonmaakmiddel

**Verkeersmaatregelen**

| | Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen | Opmerking |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-151-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Hydro- Meteomeetinstallatie**
**Ketelbrug 11.2**

**Groot Onderhoud - 100**



## Overzichtstekening / Foto

Windmeter

Temperatuursensor

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **60026** | **KET-153-100** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | **Versie** | **1.0** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | | |

**Deelinstallatie:** **Intercom**
**Ketelbrug 10.2**

**Groot Onderhoud - 100**



| | **Intercom** | **Goed keur** | **Af keur** | **Opmerking Zie bijlage** | **Meetwaarde** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Intercominstallatie | | | | |
| 2 | Intercompost IC-1 | | | | |
| 3 | Intercompost IC-2 | | | | |
| 4 | Intercompost IC-3 | | | | |
| 5 | Intercompost IC-4 | | | | |
| 6 | Intercompost IC-5 | | | | |
| 7 | Intercompost IC-6 | | | | |
| 8 | Intercompost IC-7 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | **Overige / Aandachtspunten** | **Aan-wezig** | **Af-wezig** | **Opmerking Zie bijlage** | **Algemeen** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Benaming :<br>Fabricaat :<br>Typenummer :<br>Leverancier :<br>Contactpersoon : |

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |
| | Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-153-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Intercom
Ketelbrug 10.2

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |
| | Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-153-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Intercom
Ketelbrug 10.2
Groot Onderhoud - 100



## Onderhoudswerkzaamheden

| | Inspectie - Visueel (IV) |
|---|---|
| 1 | Controleer intercominstallatie op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Controleer de intercomposten op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 3 | Controleer de intercomposten inwendig op vocht |

| | Inspectie meten (IM) |
|---|---|
| | |

| | Functionele Test (FT) |
|---|---|
| 3 | Functioneel test intercominstallatie |
| 4 | Functionele test intercomposten |

| | Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) |
|---|---|
| 5 | Reinigen intercominstallatie, indien nodig. |
| 6 | Afdichtingsrubbers invetten |

| | Preventief vervangen (PV) |
|---|---|
| 7 | Vervang de silica zakjes |

| | Algemeen (ALG) |
|---|---|
| | |

**Benodigdheden**

- Schoonmaakmiddel
- Poetsdoeken
- Siliconenvet

**Verkeersmaatregelen**

| | Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen | Opmerking |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

**PROJECTGEGEVENS**

| | | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | 60026 | **KET-153-100** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | | | |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | | **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:**

**Intercom**
**Ketelbrug 10.2**
**Groot Onderhoud - 100**

**Blad 4 van 4**

## Overzichtstekening / Foto

Intercom

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-162-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Laagspanningsinstallatie Ketelbrug 05.0**



| | **Laagspanningsinstallatie** | **Goed keur** | **Af keur** | **Opmerking Zie bijlage** | **Meetwaarde** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Licht & Krachtverdeler L&K-0 (LS ruimte) | | | | |
| 2 | Verdeler 02TEE01 (LS ruimte) | | | | |
| 3 | Licht & Krachtverdeler L&K-1 | | | | |
| 4 | Licht & Krachtverdeler L&K-2 | | | | |
| 5 | Verdeler B=E31+BB2 (L&K-3) | | | | |
| 6 | Noodverdeler NV-1 | | | | |
| 7 | Noodverdeler NV-3 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | **Overige / Aandachtspunten** | **Aan-wezig** | **Af-wezig** | **Opmerking Zie bijlage** |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-162-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:**

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-162-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Laagspanningsinstallatie Ketelbrug 05.0**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | Inspectie - Visueel (IV) |
|---|---|
| 1 | Controleer de kabels & leidingen op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Controleer de verdeelinrichting/besturingskast op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 3 | Controleer componenten en/of omgeving van de besturingskast op warmteaanslag |
| 4 | Controleer visueel of de scharnierende deuren van de besturingskast met elektrotechnische componenten deugdelijk potentiaal vereffend zijn |
| 5 | Controleer zekeringwaarden. |

| | Inspectie meten (IM) |
|---|---|
| 11 | Infrarood warmteopname componenten |
| 12 | Thermografisch onderzoek (in bedrijf) rails/laagspanningsverdelers (in de jaren 2018, 2023) |

| | Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) |
|---|---|
| 13 | Reinigen installatiedelen, indien nodig. |

| | Preventief vervangen (PV) |
|---|---|
| 14 | Vervangen van de stoffilters |

| | Functionele Test (FT) |
|---|---|
| 6 | Functionele test van de verlichting en verwarming in de verdeling/besturingskast |
| 7 | Functionele test van de aardlekschakelaars in de verdeling/besturingskast |
| 8 | Controleer werking wandcontactdozen |
| 9 | Functionele test hoofdschakelaar (in jaar 2016, 2019, 2022) |
| 10 | Functionele test netwachter (in jaar 2016, 2019, 2022) |

| | Algemeen (ALG) |
|---|---|
| | |

| Benodigdheden | Verkeersmaatregelen |
|---|---|
| - Infrarood thermometer | |

| | Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen | Opmerking |
|---|---|---|
| 1 | NEN 1010/NEN3140 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| Overig |
|---|
| NEN3140 inspectie uitvoeren in 2018 en 2023 |

**PROJECTGEGEVENS**

| | | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | 60026 | **KET-162-100** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | | | |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | | **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Laagspanningsinstallatie Ketelbrug 05.0**



## Overzichtstekening / Foto

Verdeelkast L&K-1

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **60026** | **KET-168-100** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | **Versie** | **1.0** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | | |

**Deelinstallatie:** **Marifoon**
**Ketelbrug 10.4**



| | Marifoon | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Antennes | | | | |
| 2 | Marifoon installatie | | | | |
| 3 | Kast-M | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :Marifoon
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-168-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:**

**Marifoon**
**Ketelbrug 10.4**

**Groot Onderhoud - 100**



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-168-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Marifoon**
**Ketelbrug 10.4**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | Inspectie - Visueel (IV) |
|---|---|
| 1 | Controleer de marifoon installatie op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Controleer de antenne(s) op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 3 | Controleer het bedieningspaneel op zichtbare gebreken/tekortkomingen |

| | Inspectie meten (IM) |
|---|---|
| 4 | Meet de reflectie van de antennes en antenne bekabeling |

| | Functionele Test (FT) |
|---|---|
| 5 | Controleer de juiste werking van de zend-ontvangers, indien nodig afregelen |
| 6 | Controleer de juiste werking van het duplex filter |
| 7 | Controleer de juiste werking van Atis Decoder |
| 8 | Controleer de juiste werking van de voeding |
| 9 | Controleer de juiste werking van de duplex interface |

| | Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) |
|---|---|
| 10 | Reinig kast, indien nodig |

| | Preventief vervangen (PV) |
|---|---|
| | |

| | Algemeen (ALG) |
|---|---|
| | |

**Benodigdheden**

**Verkeersmaatregelen**

| | Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen | Opmerking |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

Werkzaamheden worden uitgevoerd door **SAIT Zenitel**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-171-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Ketelbrug 05.3**

**Groot Onderhoud - 100**



| | **Noodstroominstallatie, roterend** | **Goed keur** | **Af keur** | **Opmerking Zie bijlage** | **Meetwaarde** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Noodstroomaggregaat NSA-1 | | | | |
| 2 | Besturingskast ZE-113-NSA-1 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | **Overige / Aandachtspunten** | **Aan-wezig** | **Af-wezig** | **Opmerking Zie bijlage** |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

| | |
|---|---|
| Benaming | : Noodstroomaggregaat |
| Fabricaat | : |
| Typenummer | : |
| Leverancier | : |
| Contactpersoon | : |

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever : | | 60026 | KET-171-100 |
| Project : | Ketelbrug onderhoud | Versie | 1.0 |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug | | |
| | Ketelbrug | | |

**Deelinstallatie:** Noodstroominstallatie, roterend
Ketelbrug 05.3

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |
| | **Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-171-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Noodstroominstallatie, roterend**
**Ketelbrug 05.3**
**Groot Onderhoud - 100**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | **Inspectie - Visueel (IV)** |
|---|---|
| 1 | Controleer componenten en/of omgeving van de besturingskast op warmteaanslag |
| 2 | Controleer de werking van de verlichting, ventilatie, koeling en/of verwarming in de besturingskast |
| 3 | Controleer visueel of de scharnierende deuren van de besturingskast met elektrotechnische componenten deugdelijk potentiaal vereffend zijn |
| 4 | Koelvloeistof en Smeerolie niveaucontrole |
| 5 | Controle op lekkages, koppelingen en slangverbindingen |
| 6 | Controle V-snaren en vervangingsadvies (in jaren 2017, 2021) |
| 7 | Controleren instellingen van regelingen |
| 8 | Ondersteuningsbatterijen PLC controleren |
| 9 | Controleer bedieningspaneel op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 10 | Controle stuurstroomverbindingen |
| 11 | Controle hoofdstroomverbindingen |

| | **Inspectie meten (IM)** |
|---|---|
| 12 | Startbatterijen controle en vervangingsadvies |
| 13 | Controleren tank en brandstof (monstername) |
| 14 | Koelvloeistof controle en vervangingsadvies (in jaren 2018, 2023) |

| | **Functionele Test (FT)** |
|---|---|
| 15 | Testen noodstroom functie |
| 16 | Onbelast en Belast proefdraaien m.b.v. gebouwbelasting |
| 17 | Testen noodstop |

| | **Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO)** |
|---|---|
| 18 | Reinigen kast en luchtfilters, indien nodig luchtfilters vervangen |
| 18 | Natrekken verbindingen |
| 19 | Afstellen beveiligingen, zoals netwachters |

| | **Preventief vervangen (PV)** |
|---|---|
| 20 | Smeeroliefilters wisselen |
| 21 | Smeerolie wisselen incl. afvoer oude olie |
| 22 | Brandstoffilters wisselen |

**Algemeen (ALG)**

Controleren tijdens onbelast en belast proefdraaien:

- Oliedruk motor
- Radiateur / Ventilator
- Tijd voordat generator op spanning is
- Spanning generator
- Frequentie generator
- Koelvloeistoftemperatuur motor
- Stroom generator
- Nadraaitijd

**Benodigdheden**

**Verkeersmaatregelen**

| | **Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen** | **Opmerking** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

Werkzaamheden worden uitgevoerd door **B&A Services**

**PROJECTGEGEVENS**

| | | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | 60026 | **KET-171-100** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | | | |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | | **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:**

**Noodstroominstallatie, roterend**
**Ketelbrug 05.3**
**Groot Onderhoud - 100**



## Overzichtstekening / Foto

ZE-113-NSA-1

ZE-113-NSA-1 (binnenzijde)

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **60026** | **KET-171-110** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | **Versie** | **1.0** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | | |

**Deelinstallatie:** **Noodstroominstallatie, roterend**
**Ketelbrug 05.3**

**Klein Onderhoud - 110**



| | Noodstroominstallatie, roterend | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Noodstroomaggregaat NSA-1 | | | | |
| 2 | Besturingskast NSA-1 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming : Noodstroomaggregaat
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-171-110 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Noodstroominstallatie, roterend
Ketelbrug 05.3

Klein Onderhoud - 110



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-171-110** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Noodstroominstallatie, roterend**
**Ketelbrug 05.3**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | Inspectie - Visueel (IV) |
|---|---|
| 1 | Controleer componenten en/of omgeving van de besturingskast op warmteaanslag |
| 2 | Controleer de werking van de verlichting, ventilatie, koeling en/of verwarming in de besturingskast |
| 3 | Controleer visueel of de scharnierende deuren van de besturingskast met elektrotechnische componenten deugdelijk potentiaal vereffend zijn |
| 4 | Koelvloeistof en Smeerolie niveaucontrole |
| 5 | Controle op lekkages, koppelingen en slangverbindingen |
| 6 | Controle V-snaren |
| 7 | Controleer bedieningspaneel op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 8 | Controle stuurstroomverbindingen |
| 9 | Controle hoofdstroomverbindingen |

| | Inspectie meten (IM) |
|---|---|
| | |

| | Functionele Test (FT) |
|---|---|
| 10 | Onbelast proefdraaien (>=1 uur) |

| | Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) |
|---|---|
| | |

| | Preventief vervangen (PV) |
|---|---|
| | |

| | Algemeen (ALG) |
|---|---|
| | |

| Benodigdheden | Verkeersmaatregelen |
|---|---|
| | |

| | Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen | Opmerking |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| Overig |
|---|
| |

**PROJECTGEGEVENS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **Projectnummer** | **Doc nr.** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | | **KET-171-110** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | **Versie** | **1.0** |
| | **Ketelbrug** | | |

**Deelinstallatie:** **Noodstroominstallatie, roterend**
**Ketelbrug 05.3**
**Onderhoud - 110**



## Overzichtstekening / Foto

ZE-113-NSA-1

ZE-113-NSA-1 (binnenzijde)

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-172-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Noodstroominstallatie, statisch
Ketelbrug 05.3

Groot Onderhoud - 100



| | Noodstroominstallatie, statisch | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UPS-1 | | | | |
| 2 | Bypass schakelaar | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

Naam in blokletters/handtekening technicus:

Paraaf: Datum:

Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:

Paraaf: Datum:

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| | |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Noodstroominstallatie, statisch
Ketelbrug 05.3
Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-172-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Noodstroominstallatie, statisch**
**Ketelbrug 05.3**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | **Inspectie - Visueel (IV)** |
|---|---|
| 1 | Controleer componenten en/of omgeving van de besturingskast op warmteaanslag |
| 2 | Controleer de werking van de verlichting, ventilatie, koeling en/of verwarming in de besturingskast |
| 3 | Controleer visueel of de scharnierende deuren van de besturingskast met elektrotechnische componenten deugdelijk potentiaal vereffend zijn |
| 4 | Controleren instellingen van regelingen |
| 5 | Ondersteuningsbatterijen PLC controleren |
| 6 | Visuele controle van de stuurstroomverbindingen |
| 7 | Visuele controle van de hoofdstroomverbindingen |
| | **Inspectie meten (IM)** |
| 8 | Batterijen autonomiecontrole op gebouwbelasting (even jaren) |
| 9 | Batterij inspectie, meting en rapportage per cel (oneven jaren) |
| 10 | Batterijanalyse en vervangingsadvies |

| | **Functionele Test (FT)** |
|---|---|
| 11 | Testen noodstroom functie |
| 12 | Onbelast en Belast proefdraaien m.b.v. gebouwbelasting |
| 13 | Testen werking Bypass schakelaar |
| | **Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO)** |
| 14 | Systeem en luchtfilters schoonmaken |
| 15 | Natrekken verbindingen |
| 16 | Afstellen beveiligingen, zoals netwachters |
| | **Preventief vervangen (PV)** |
| 17 | Ventilatoren vervangen (in jaren 2018) |
| | **Algemeen (ALG)** |

**Benodigdheden**

**Verkeersmaatregelen**

| | **Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen** | **Opmerking** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

Werkzaamheden worden uitgevoerd door **B&A Services**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| | |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Noodstroominstallatie, statisch**
**Ketelbrug 05.3**



## Overzichtstekening / Foto

UPS-1

UPS-1 (binnenkant)

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-172-110** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Noodstroominstallatie, statisch**
**Ketelbrug 05.3**

**Klein Onderhoud - 110**



| | Noodstroominstallatie, statisch | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UPS-1 | | | | |
| 2 | Bypass schakelaar | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever : | | 60026 | KET-172-110 |
| Project : | Ketelbrug onderhoud | Versie | 1.0 |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug | | |

**Deelinstallatie:** Noodstroominstallatie, statisch
Ketelbrug 05.3

Klein Onderhoud - 110



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-172-110** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Noodstroominstallatie, statisch**
**Ketelbrug 05.3**
**Klein Onderhoud - 110**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | Inspectie - Visueel (IV) |
|---|---|
| 1 | Controleer componenten en/of omgeving van de besturingskast op warmteaanslag |
| 2 | Controleer de werking van de verlichting, ventilatie, koeling en/of verwarming in de besturingskast |
| 3 | Controleer visueel of de scharnierende deuren van de besturingskast met elektrotechnische componenten deugdelijk potentiaal vereffend zijn |
| 4 | Visuele controle van de stuurstroomverbindingen |
| 5 | Visuele controle van de hoofdstroomverbindingen |

| | Inspectie meten (IM) |
|---|---|
| 6 | Meten van de temperatuur |

| | Functionele Test (FT) |
|---|---|
| | |

| | Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) |
|---|---|
| 7 | Systeem en luchtfilters schoonmaken |

| | Preventief vervangen (PV) |
|---|---|
| | |

| | Algemeen (ALG) |
|---|---|
| | |

**Benodigdheden**

- Schoonmaakmiddelen
- Poetsdoeken

**Verkeersmaatregelen**

| | Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen | Opmerking |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |
| | |
| | **Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| | |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Noodstroominstallatie, statisch**
**Ketelbrug 05.3**



## Overzichtstekening / Foto

UPS-1

UPS-1 (binnenkant)

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-173-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Objectverlichting**
**Ketelbrug 09.1**

**Groot Onderhoud - 100**



| | **Objectverlichting** | **Goed keur** | **Af keur** | **Opmerking Zie bijlage** | **Meetwaarde** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Aanschijnverlichting ASV-1 | | | | |
| 2 | Aanschijnverlichting ASV-2 | | | | |
| 3 | Pijlerkopverlichting PKV-1 | | | | |
| 4 | Pijlerkopverlichting PKV-2 | | | | |
| 5 | Pijlerkopverlichting PKV-3 | | | | |
| 6 | Pijlerkopverlichting PKV-4 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | **Overige / Aandachtspunten** | **Aan-wezig** | **Af-wezig** | **Opmerking Zie bijlage** |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |
| | |
| | Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-173-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Objectverlichting
Ketelbrug 09.1

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |
| | Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-173-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Objectverlichting
Ketelbrug 09.1
Groot Onderhoud - 100



## Onderhoudswerkzaamheden

| | Inspectie - Visueel (IV) |
|---|---|
| 1 | Visuele inspectie verlichting (mast, armatuur) op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Visuele inspectie kabels en leidingen op zichtbare gebreken/tekortkomingen |

| | Inspectie meten (IM) |
|---|---|
| | |

| | Functionele Test (FT) |
|---|---|
| 3 | Functionele test verlichting |
| 4 | Functionele test hoofdschakelaar (in de jaren 2016, 2019, 2022) |

| | Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) |
|---|---|
| 5 | Reinigen armaturen (in de jaren 2015, 2017, 2019, 2021) |

| | Preventief vervangen (PV) |
|---|---|
| | |

| | Algemeen (ALG) |
|---|---|
| | |

**Benodigdheden**

- Hoogwerker
- Schoonmaakmiddelen
- Poetsdoeken

**Verkeersmaatregelen**

- Rijdende afzetting

| | Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen | Opmerking |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

**PROJECTGEGEVENS**

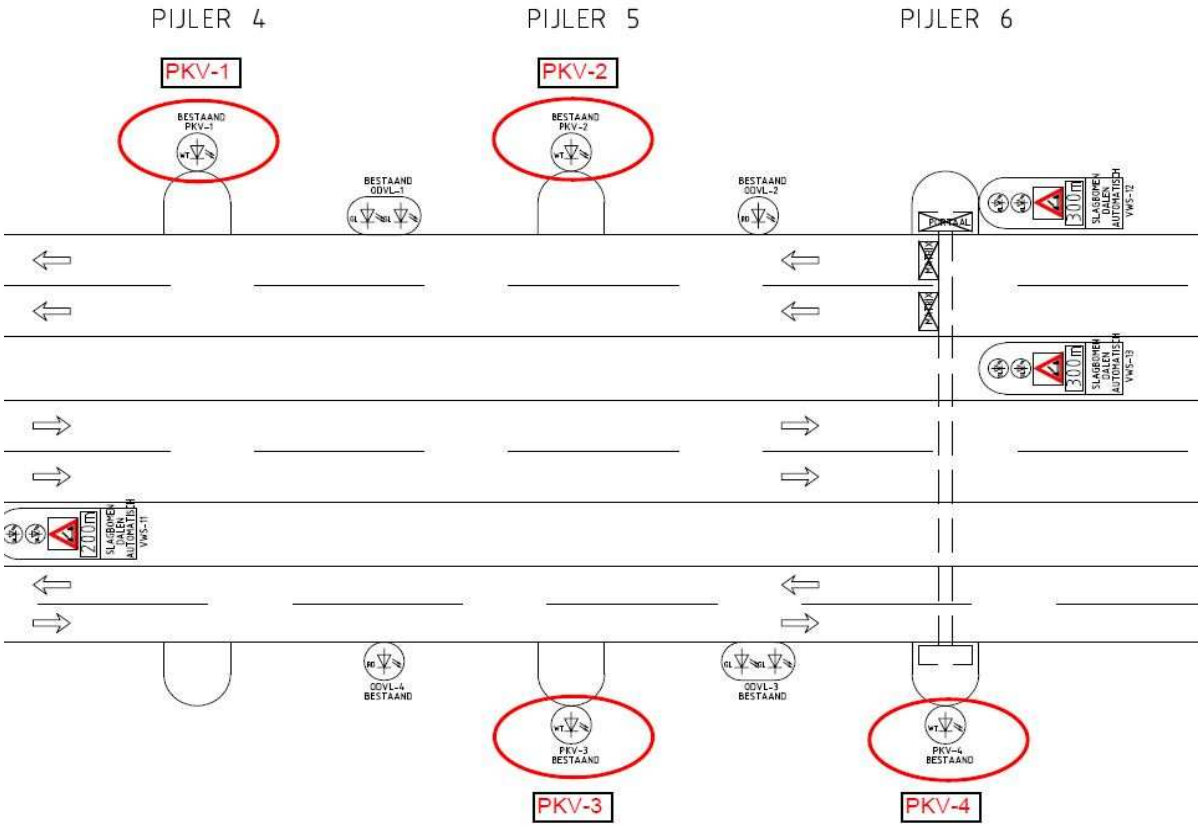
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **Projectnummer** | **Doc nr.** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | | |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | **Versie** | **1.0** |
| | **Ketelbrug** | | |

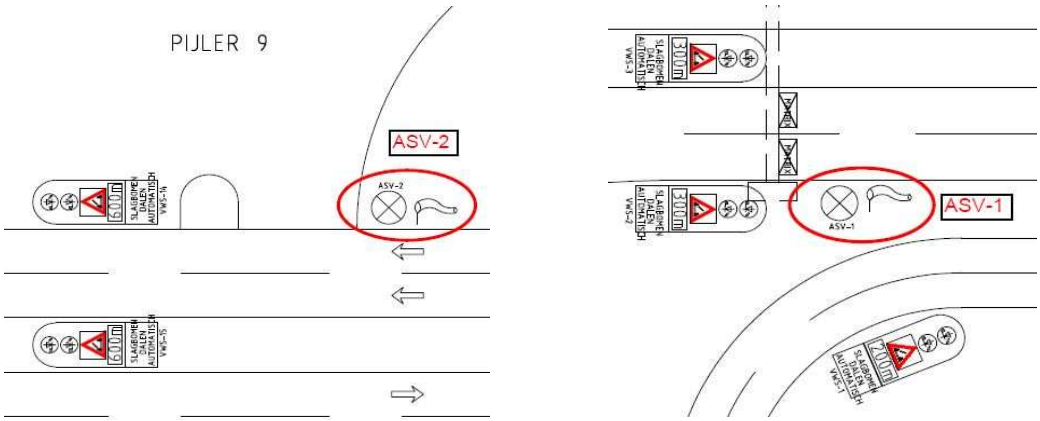
**Deelinstallatie:**

**Objectverlichting**
**Ketelbrug 09.1**
**Groot Onderhoud - 100**

**Blad 4 van 4**

## Overzichtstekening / Foto



**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-175-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Omroepinstallatie**
**Ketelbrug 10.1**

**Groot Onderhoud - 100**



| | Omroepinstallatie | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Omroepinstallatie | | | | |
| 2 | Luidspreker LS-1 | | | | |
| 3 | Luidspreker LS-2 | | | | |
| 4 | Luidspreker LS-3 | | | | |
| 5 | Luidspreker LS-4 | | | | |
| 6 | Luidspreker LS-5 | | | | |
| 7 | Luidspreker LS-6 | | | | |
| 8 | Luidspreker LS-7 | | | | |
| 9 | Luidspreker LS-8 | | | | |
| 10 | Luidsprekermast 1 | | | | |
| 11 | Luidsprekermast 2 | | | | |
| 12 | Luidsprekermast 3 | | | | |
| 13 | Luidsprekermast 4 | | | | |
| 14 | Luidsprekermast 5 | | | | |
| 15 | Luidsprekermast 6 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

| | |
|---|---|
| Benaming | :Omroepinstallatie |
| Fabricaat | |
| Typenummer | |
| Leverancier | : |
| Contactpersoon | : |

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

Projectnummer Doc nr.

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |

| 60026 | KET-175-100 |
|---|---|
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Omroepinstallatie
Ketelbrug 10.1

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-175-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Omroepinstallatie**
**Ketelbrug 10.1**

**Groot Onderhoud - 100**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | **Inspectie - Visueel (IV)** |
|---|---|
| 1 | Visuele inspectie bedienpaneel op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Visuele inspectie luidsprekers op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 3 | Visuele inspectie eindversterker op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 4 | Visuele inspectie PC audio logging op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 5 | Visuele inspectie audiogedeelte lessenaar LN-1 op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 6 | Visuele inspectie luidsprekermasten (in 2018/2023) op zichtbare gebreken/tekortkomingen |

| | **Inspectie meten (IM)** |
|---|---|
| | |

| | **Functionele Test (FT)** |
|---|---|
| 7 | Functionele test omroepinstallatie. |
| 8 | Functionele test audio logging |

| | **Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO)** |
|---|---|
| 9 | Reinigen onderdelen omroepinstallatie, indien nodig |

| | **Preventief vervangen (PV)** |
|---|---|
| | |

| | **Algemeen (ALG)** |
|---|---|
| | |

| | **Algemeen:** |
|---|---|
| | |

**Benodigdheden**

- Harnasgordel
- Zwemvest

**Verkeersmaatregelen**

| | **Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen** | **Opmerking** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

Werkzaamheden worden uitgevoerd door **E&I Wormerveer**

**PROJECTGEGEVENS**

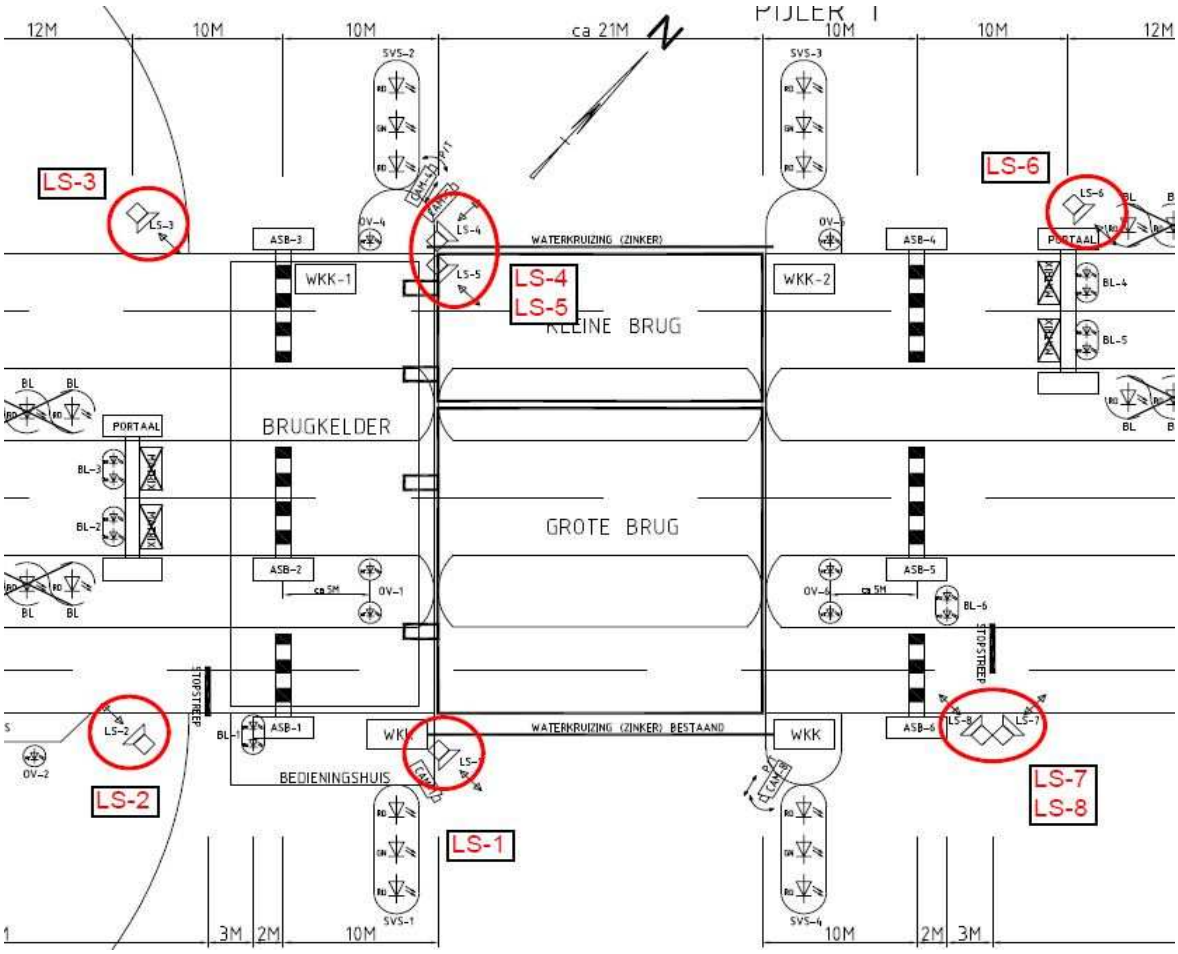
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **Projectnummer** | **Doc nr.** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | **60026** | **KET-175-100** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Omroepinstallatie**
**Ketelbrug 10.1**
**oGroot Onderhoud - 100**

**Blad 4 van 4**

## Overzichtstekening / Foto

Audiologging



**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **60026** | **KET-179-100** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | **Versie** | **1.0** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | | |

**Deelinstallatie:** **Openbare verlichting**
**Ketelbrug 09.1**
**Groot Onderhoud - 100**



| | Openbare verlichting | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Openbare verlichting OV-1 | | | | |
| 2 | Openbare verlichting OV-2 | | | | |
| 3 | Openbare verlichting OV-3 | | | | |
| 4 | Openbare verlichting OV-4 | | | | |
| 5 | Openbare verlichting OV-5 | | | | |
| 6 | Openbare verlichting OV-6 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-179-100 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:**

Openbare verlichting
Ketelbrug 09.1

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-179-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:**

**Openbare verlichting**
**Ketelbrug 09.1**
**Groot Onderhoud - 100**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | **Inspectie - Visueel (IV)** |
|---|---|
| 1 | Visuele inspectie verlichting (mast, armatuur) op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Visuele inspectie kabels en leidingen (isolatie, doorvoeren) op zichtbare gebreken/tekortkomingen |

| | **Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO)** |
|---|---|
| 5 | Reinigen armaturen (in de jaren 2015, 2017, 2019, 2021) |
| 6 | Reinigen afdichtingsrubber en opnieuw invetten (in de jaren 2015, 2017, 2019, 2021) |

| | **Inspectie meten (IM)** |
|---|---|
| | |

| | **Preventief vervangen (PV)** |
|---|---|
| | |

| | **Functionele Test (FT)** |
|---|---|
| 3 | Functionele test verlichting |
| 4 | Functionele test hoofdschakelaar (in de jaren 2016, 2019, 2022) |

| | **Algemeen (ALG)** |
|---|---|
| | |

| | **Algemeen:** |
|---|---|
| | |

**Benodigdheden**

- Hoogwerker
- Schoonmaakmiddelen
- Poetsdoeken
- Siliconenvet

**Verkeersmaatregelen**

- Rijdende afzetting

| | **Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen** | **Opmerking** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

**PROJECTGEGEVENS**

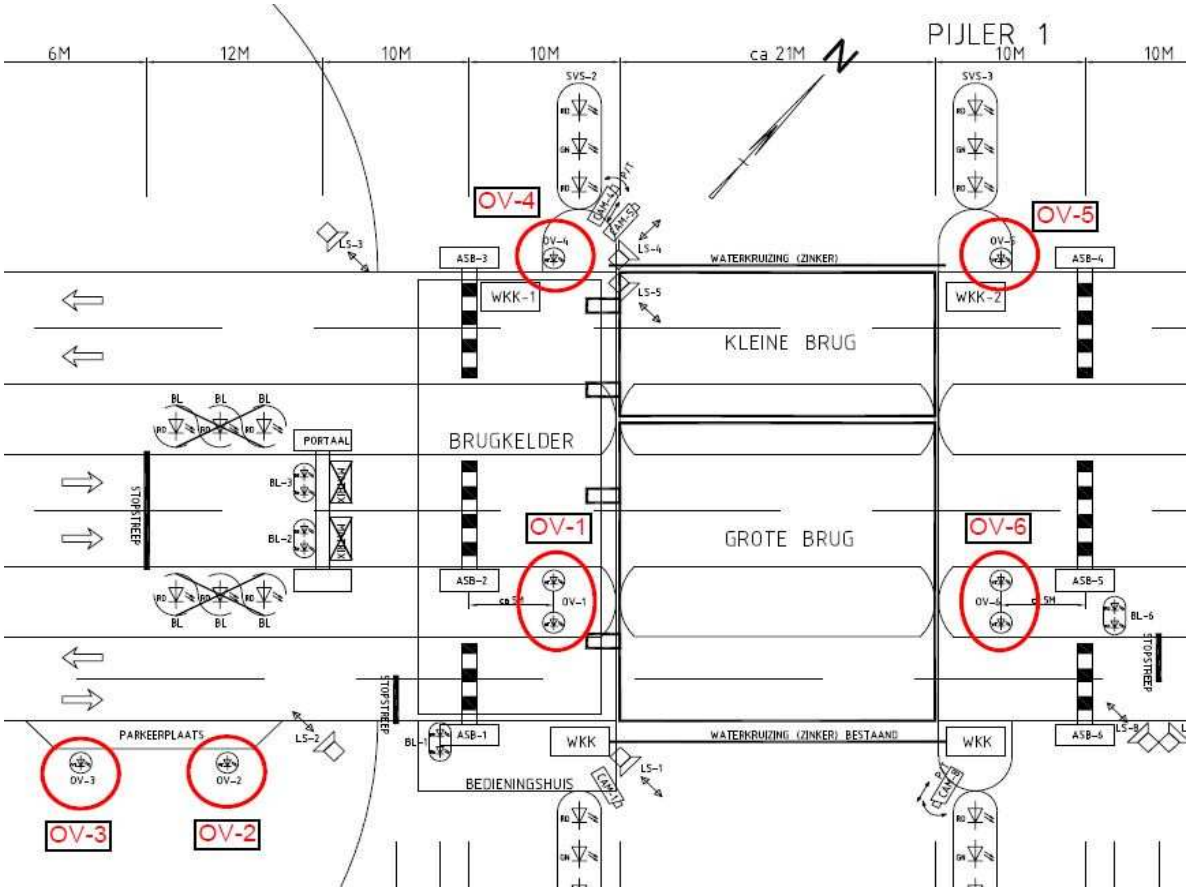
| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever : | | 60026 | KET-179-100 |
| Project : | Ketelbrug onderhoud | | |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug | Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Openbare verlichting
Ketelbrug 09.1

Groot Onderhoud - 100



## Overzichtstekening / Foto



**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| **60026** | **KET-195-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Scheepverkeersbeseining**
**Ketelbrug 01.5**



| | Scheepverkeersbeseining | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Scheepvaartseinen SVS-1 | | | | |
| 2 | Scheepvaartseinen SVS-2 | | | | |
| 3 | Scheepvaartseinen SVS-3 | | | | |
| 4 | Scheepvaartseinen SVS-4 | | | | |
| 5 | Onderdoorvaarlichten ODVL-1 | | | | |
| 6 | Onderdoorvaarlichten ODVL-2 | | | | |
| 7 | Onderdoorvaarlichten ODVL-3 | | | | |
| 8 | Onderdoorvaarlichten ODVL-4 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

| | |
|---|---|
| Benaming | : Scheepvaartseinen |
| Fabricaat | : |
| Typenummer | : |
| Leverancier | : |
| Contactpersoon | : |

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever : | | 60026 | KET-195-100 |
| Project : | Ketelbrug onderhoud | | |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug | Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Scheepverkeersbeseining
Ketelbrug 01.5

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-195-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Scheepverkeersbeseining Ketelbrug 01.5**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | **Inspectie - Visueel (IV)** |
|---|---|
| 1 | Controleer de conditionele staat de van armaturen op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Controleer draadaansluitingen in de armaturen op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 3 | Controleer de afdichtingen van armaturen op zichtbare gebreken/tekortkomingen |

| | **Inspectie meten (IM)** |
|---|---|
| | |

| | **Functionele Test (FT)** |
|---|---|
| 4 | Functionele test van de lampbewaking van SVS en ODVL |
| 5 | Functionele test van de SVS tijdens de brug cyclus. |

| | **Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO)** |
|---|---|
| 6 | Reinigen de lenzen |
| 7 | Reinigen afdichtingsrubber en opnieuw invetten |

| | **Preventief vervangen (PV)** |
|---|---|
| 8 | Vervangen lampen, indien nodig |

| | **Algemeen (ALG)** |
|---|---|
| | |

**Benodigdheden**

- Valgordel
- Schoonmaakmiddelen
- Poetsdoeken

**Verkeersmaatregelen**

| | **Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen** | **Opmerking** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | **Ketelbrug onder-** | **60026** | **KET-195-100** |
| **Project :** | **houd** | **Versie** | **1.0** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | | |

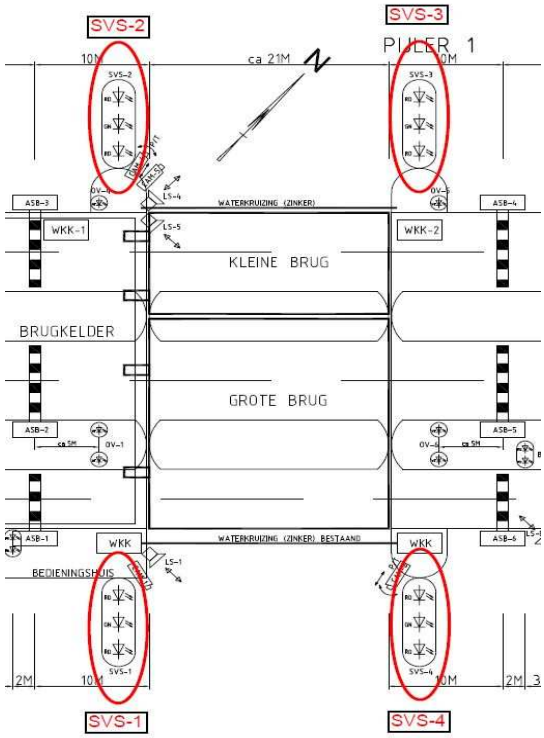
**Deelinstallatie:** **Scheepverkeersbeseining Ketelbrug 01.5**

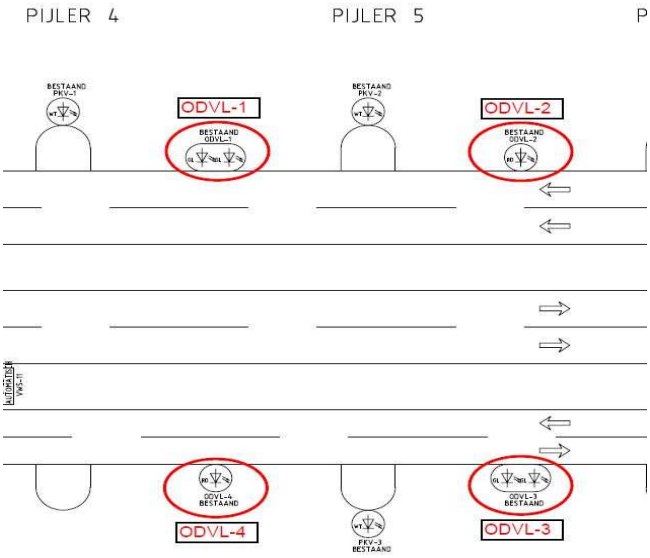
**Groot Onderhoud - 100**

**Blad 4 van 4**

## Overzichtstekening / Foto

Scheepvaartsein



**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **60026** | **KET-195-110** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | **Versie** | **1.0** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | | |

**Deelinstallatie:** **Scheepverkeersbeseining**
**Ketelbrug 01.5**
**Onderhoud - 110**



| | Scheepverkeersbeseining | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Scheepvaartseinen SVS-1 | | | | |
| 2 | Scheepvaartseinen SVS-2 | | | | |
| 3 | Scheepvaartseinen SVS-3 | | | | |
| 4 | Scheepvaartseinen SVS-4 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming : Scheepvaartseinen
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |
| | |
| | Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-195-110 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Scheepverkeersbeseining
Ketelbrug 01.5
Klein Onderhoud - 110



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |
| | Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-195-110 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Scheepverkeersbeseining
Ketelbrug 01.5

Klein Onderhoud - 110



## Onderhoudswerkzaamheden

| Inspectie - Visueel (IV) | | Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) | |
|---|---|---|---|
| | | | |

| Inspectie meten (IM) | | Preventief vervangen (PV) | |
|---|---|---|---|
| | | | |

| Functionele Test (FT) | | Algemeen (ALG) | |
|---|---|---|---|
| 1 | Functionele test van de SVS tijdens de brug cyclus. | | |

| Benodigdheden | Verkeersmaatregelen |
|---|---|
| - Valgordel<br>- Schoonmaakmiddelen<br>- Poetsdoeken | |

| | Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen | Opmerking | Overig |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-195-110** |
| **Versie** | **1.0** |

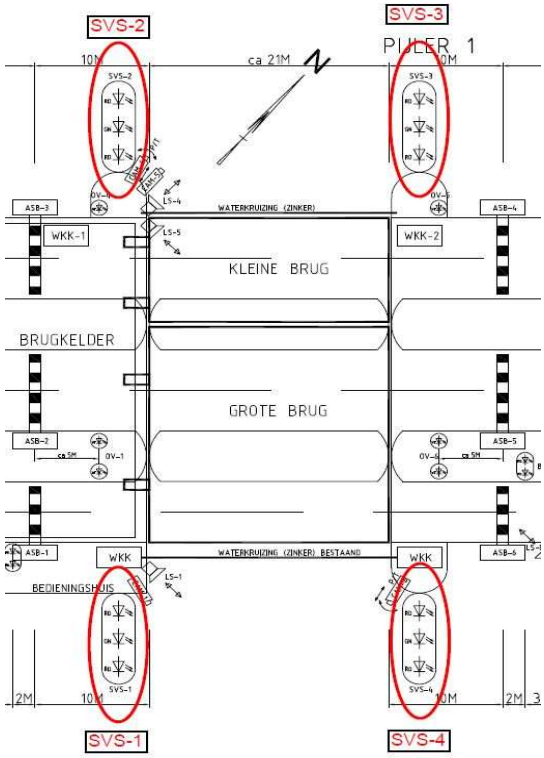
**Deelinstallatie:**

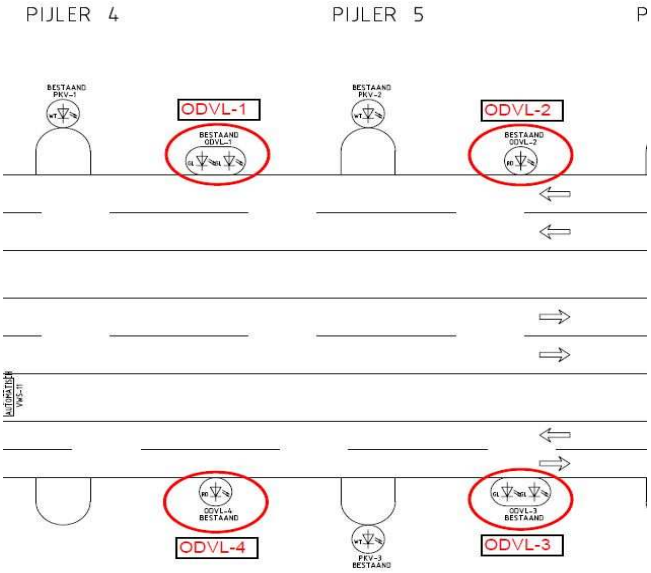
**Scheepverkeersbeseining**
**Ketelbrug 01.5**
**Klein Onderhoud - 110**

**Blad 4 van 4**

## Overzichtstekening / Foto

Scheepvaartsein



**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **60026** | **KET-227-100** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | **Versie** | **1.0** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | | |

**Deelinstallatie:** **Verkeersregelinstallatie (VRI)**
**Ketelbrug 02.3**

**Groot Onderhoud - 100**



| | Verkeersregelinstallatie (VRI) | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-1 | | | | |
| 2 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-2 | | | | |
| 3 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-3 | | | | |
| 4 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-4 | | | | |
| 5 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-5 | | | | |
| 6 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-6 | | | | |
| 7 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-7 | | | | |
| 8 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-8 | | | | |
| 9 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-9 | | | | |
| 10 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-10 | | | | |
| 11 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-11 | | | | |
| 12 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-12 | | | | |
| 13 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-13 | | | | |
| 14 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-14 | | | | |
| 15 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-15 | | | | |
| 16 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-16 | | | | |
| 17 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-17 | | | | |
| 18 | Bruglichten BL-1 | | | | |
| 19 | Bruglichten BL-2 | | | | |
| 20 | Bruglichten BL-3 | | | | |
| 21 | Bruglichten BL-4 | | | | |
| 22 | Bruglichten BL-5 | | | | |
| 23 | Bruglichten BL-6 | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever : | Ketelbrug onder- | 60026 | KET-227-100 |
| Project : | houd | Versie | 1.0 |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug | | |
| | Ketelbrug | | |

**Deelinstallatie:** Verkeersregelinstallatie (VRI)
Ketelbrug 02.3

Groot Onderhoud - 100



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever :** | |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** |

| **Projectnummer** | **Doc nr.** |
|---|---|
| **60026** | **KET-227-100** |
| **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Verkeersregelinstallatie (VRI)**
**Ketelbrug 02.3**
**Groot Onderhoud - 100**



## Onderhoudswerkzaamheden

| | **Inspectie - Visueel (IV)** |
|---|---|
| 1 | Controleer de conditionele staat de van armaturen op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 2 | Controleer draadaansluitingen in de armaturen op zichtbare gebreken/tekortkomingen |
| 3 | Controleer de afdichtingen van armaturen op zichtbare gebreken/tekortkomingen |

| | **Inspectie meten (IM)** |
|---|---|
| | |

| | **Functionele Test (FT)** |
|---|---|
| 4 | Functionele test van de lampbewaking van VWS en BL |
| 5 | Functionele test van de SVS en BL tijdens de brug cyclus. |

| | **Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO)** |
|---|---|
| 6 | Reinigen de lenzen |
| 7 | Reinigen afdichtingsrubber en opnieuw invetten |

| | **Preventief vervangen (PV)** |
|---|---|
| 8 | Vervangen lampen, indien nodig |

| | **Algemeen (ALG)** |
|---|---|
| | |

**Benodigdheden**

- Hoogwerker
- Schoonmaakmiddelen
- Poetsdoeken
- Siliconenvet

**Verkeersmaatregelen**

| | **Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen** | **Opmerking** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Overig**

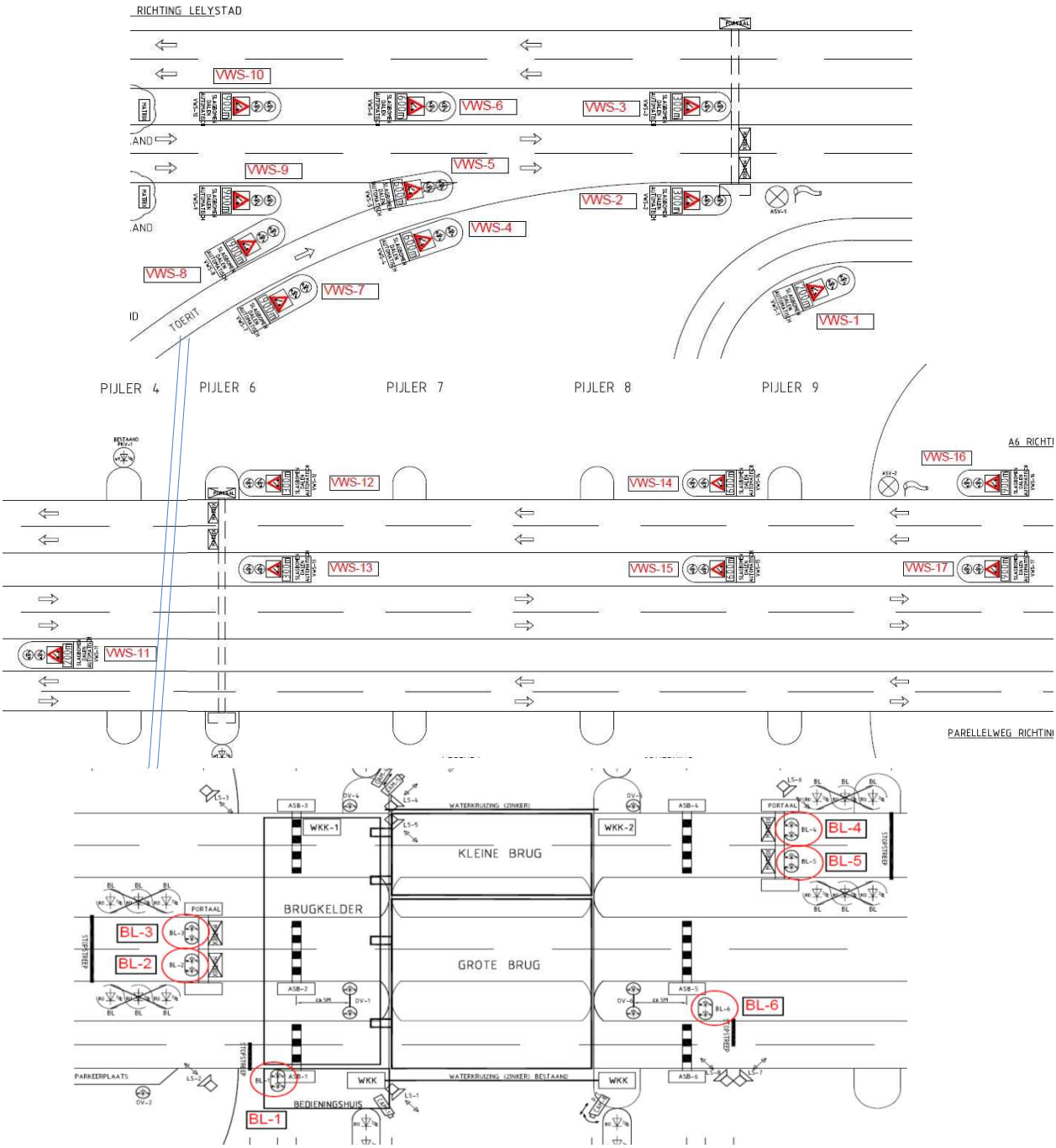
**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | 60026 | **KET-227-100** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | | |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:** **Verkeersregelinstallatie (VRI)**
**Ketelbrug 02.3**
**Groot Onderhoud - 100**

**Blad 4 van 4**

## Overzichtstekening / Foto



**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | **60026** | **KET-227-110** |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | **Versie** | **1.0** |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | | |

**Deelinstallatie:** **Verkeersregelinstallatie (VRI)**
**Ketelbrug 02.3**
**Klein Onderhoud - 110**



| | Verkeersregelinstallatie (VRI) | Goed keur | Af keur | Opmerking Zie bijlage | Meetwaarde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-1 | | | | |
| 2 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-2 | | | | |
| 3 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-3 | | | | |
| 4 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-4 | | | | |
| 5 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-5 | | | | |
| 6 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-6 | | | | |
| 7 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-7 | | | | |
| 8 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-8 | | | | |
| 9 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-9 | | | | |
| 10 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-10 | | | | |
| 11 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-11 | | | | |
| 12 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-12 | | | | |
| 13 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-13 | | | | |
| 14 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-14 | | | | |
| 15 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-15 | | | | |
| 16 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-16 | | | | |
| 17 | Voorwaarschuwingsseinen VWS-17 | | | | |
| 18 | Bruglichten BL-1 | | | | |
| 19 | Bruglichten BL-2 | | | | |
| 20 | Bruglichten BL-3 | | | | |
| 21 | Bruglichten BL-4 | | | | |
| 22 | Bruglichten BL-5 | | | | |
| 23 | Bruglichten BL-6 | | | | |

| | Overige / Aandachtspunten | Aan-wezig | Af-wezig | Opmerking Zie bijlage |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Algemeen**

Benaming :
Fabricaat :
Typenummer :
Leverancier :
Contactpersoon :

**Naam in blokletters/handtekening technicus:**

**Paraaf:** **Datum:**

**Naam in blokletters/handtekening onderaannemer:**

**Paraaf:** **Datum:**

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever : | Ketelbrug onderhoud | 60026 | KET-227-110 |
| Project : | | Versie | 1.0 |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug | | |

**Deelinstallatie:** Verkeersregelinstallatie (VRI)
Ketelbrug 02.3

Klein Onderhoud - 110



| Opm. code | Bijlage<br>Voor eventuele op- of aanmerkingen |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever : | |
| Project : | Ketelbrug onderhoud |
| Installaties/werk-omschrijving: | Onderhoudslijst Ketelbrug |

| Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|
| 60026 | KET-227-110 |
| Versie | 1.0 |

**Deelinstallatie:** Verkeersregelinstallatie (VRI)
Ketelbrug 02.3
Klein Onderhoud - 110



## Onderhoudswerkzaamheden

| | Inspectie - Visueel (IV) | | Standaard Verzorgend Onderhoud (SVO) |
|---|---|---|---|
| | | | |

| | Inspectie meten (IM) | | Preventief vervangen (PV) |
|---|---|---|---|
| | | | |

| | Functionele Test (FT) | | Algemeen (ALG) |
|---|---|---|---|
| 1 | Functionele test van de VWS + BL tijdens de brug cyclus. | | |

| Benodigdheden | Verkeersmaatregelen |
|---|---|
| | |

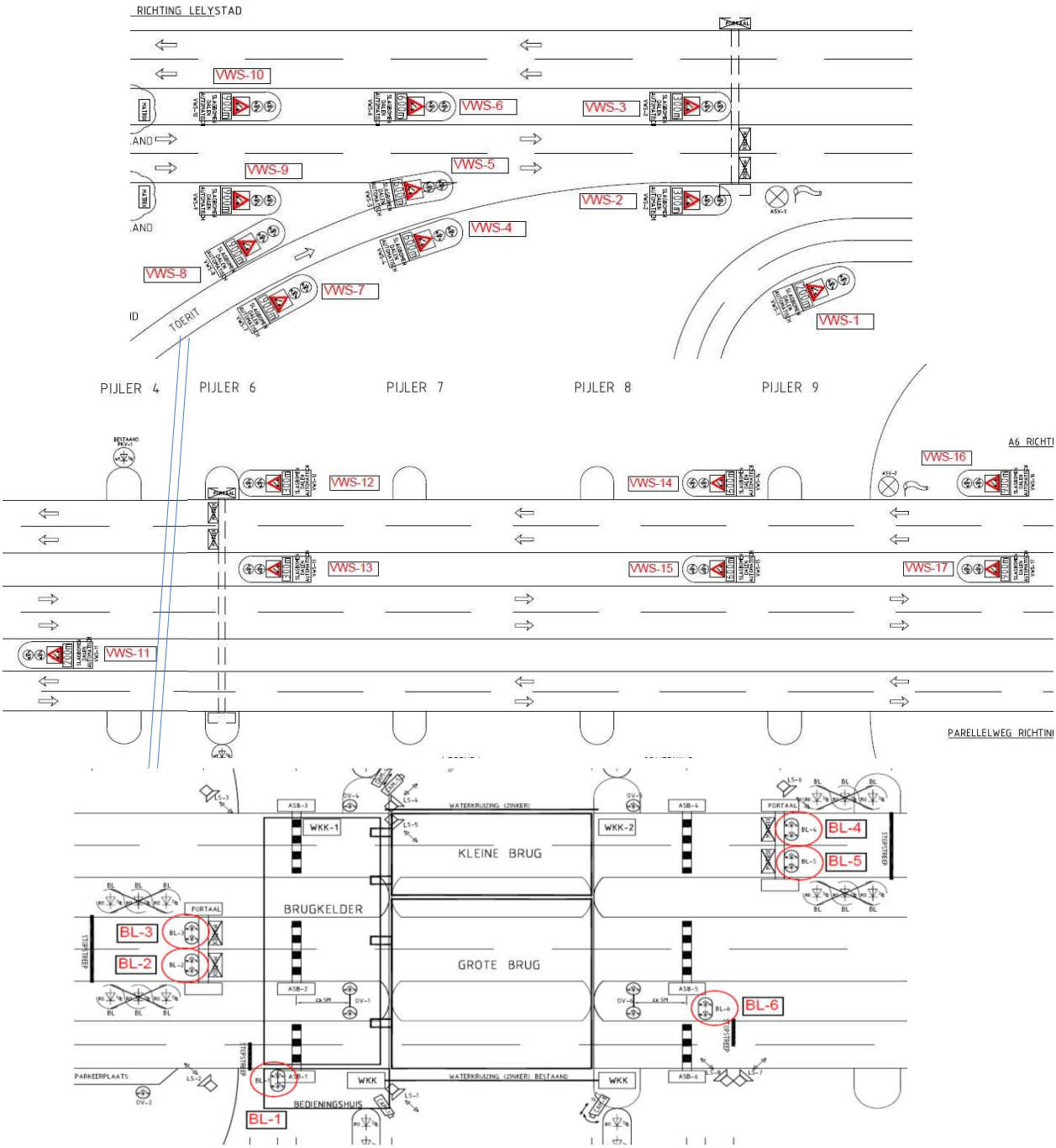
| | Wettelijke aspecten, normen en voorgeschreven richtlijnen | Opmerking | Overig |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**PROJECTGEGEVENS**

| | | Projectnummer | Doc nr. |
|---|---|---|---|
| **Opdrachtgever :** | | 60026 | KET-227-110 |
| **Project :** | **Ketelbrug onderhoud** | | |
| **Installaties/werk-omschrijving:** | **Onderhoudslijst Ketelbrug** | **Versie** | **1.0** |

**Deelinstallatie:**

**Verkeersregelinstallatie (VRI)**
**Ketelbrug 02.3**
**Klein Onderhoud - 110**

**Blad 4 van 4**

## Overzichtstekening / Foto