

**Technische inspectie
beweegbare bruggen**
Ommelanderklap

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 479206
definitief
19 oktober 2022

Technische inspectie beweegbare bruggen

Ommelanderklap

projectnummer 479206
definitief
19 oktober 2022

Auteurs

[Redacted]

Opdrachtgever

Gemeente Pekela
Postbus 20000
9665 ZM OUDE PEKELA

Gecontroleerd

[Redacted]

[Redacted]

datum

19 oktober 2022

beschrijving

Definitief

vrijgave

[Redacted]

[Redacted]

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|-----------------------------------|-----------|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 1.1 | Aanleiding | 4 |
| 1.2 | Scope | 4 |
| 1.3 | Inspectie | 6 |
| 1.4 | Leeswijzer | 6 |
| 2 | Aanpak | 7 |
| 3 | Resultaten | 9 |
| 3.1 | Toestandsinspectie | 9 |
| 3.2 | NEN 3140 inspectie | 9 |
| 3.3 | Toetsing ARBO en Machinerichtlijn | 10 |
| 3.4 | Vermoeiingsonderzoek | 10 |
| 3.5 | Constructieve beschouwing | 10 |
| 3.6 | Onderzoek: Beton | 11 |
| 3.7 | Asbestinventarisatie | 12 |
| 3.8 | Chroom-6 inventarisatie | 12 |
| 4 | Analyse | 13 |
| 4.1 | Analyse resultaten | 13 |
| 4.2 | Restlevensduurbeschouwing | 14 |
| 5 | Financiële onderbouwing | 15 |
| 5.1 | Verwachte kosten | 15 |
| 5.2 | Meerjarenonderhoudsplan | 15 |
| 6 | Conclusie en aanbeveling | 16 |
| 6.1 | Conclusie | 16 |
| 6.2 | Aanbeveling | 16 |

Bijlage 1 Technische inspectie

Bijlage 2 NEN 3140 inspectie

Bijlage 3 Constructieve beschouwing

Bijlage 4 Onderzoek beton

Bijlage 5 Asbestinventarisatie

Bijlage 6 Chroom-6 inventarisatie

Bijlage 7 Financiële onderbouwing

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Pekela (hierna: gemeente) heeft op 15 juni 2022 een technische inspectie, incl. diverse aanvullende onderzoeken uitgevraagd van acht beweegbare bruggen. Het gaat om een technische inspectie en onderzoek van de civiele delen inclusief de W&E installatie. De gemeente heeft Anteagroup opdracht verleend voor het uitvoeren van de technische inspectie en onderzoeken. Het doel van de technische inspectie en onderzoeken is per object inzicht in noodzakelijke maatregelen en kosten voor instandhouding of vervangen. Aspecten als technische staat, ARBO-veiligheid, constructieve veiligheid, aanwezigheid zware metalen en restlevensduur zijn meegenomen in de conclusie en aanbeveling.

Voorliggende rapportage geeft per object inzicht in de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken. Op basis van de resultaten is een analyse gemaakt. Uit de analyse blijkt wat de restlevensduur is. En of instandhouding mogelijk is of dat vervanging op (korte) termijn noodzakelijk is. Tevens zijn de verwachte kosten van de noodzakelijke maatregelen op hoofdlijnen geraamd.

1.2 Scope

In figuur 1.1 staan de acht beweegbare bruggen (hierna: object) afgebeeld die binnen deze opdracht vallen. De inspectieresultaten zijn per object gerapporteerd. In dit rapport is de **Ommelanderklap** gerapporteerd.



Figuur 1.1: Scope acht objecten.

Werkzaamheden

Er zijn diverse werkzaamheden verricht. In tabel 1.1 staat aangegeven welke werkzaamheden zijn uitgevoerd per object.

Tabel 1.1: Werkzaamheden per kunstwerk.

| Objectnaam | Toestandinspectie | NEN 3140 inspectie | Toetsing ARBO & Machinerichtlijn | Vermoeuingsonderzoek | Constructieve beschouwing | Onderzoek: Beton | Onderzoek: Hout | Asbestinventarisatie | Chroom-6 inventarisatie | Restlevensduurbeschouwing | Financiële onderbouwing | Meerjarenonderhoudsplan |
|-----------------------|-------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------------|------------------|-----------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Britanniaklap | X | X | X | | X | | X | X | X | X | X | X |
| Van Weringsklap | X | X | X | | X | | X | X | X | X | X | X |
| Wedderklap | X | X | X | | X | X | | X | X | X | X | X |
| Haansklap | X | X | X | | X | | X | X | X | X | X | X |
| Heerendraai | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| Onstwedderklap | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| Ommelanderklap | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| Doorsneedraai | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |

Objectgegevens

In figuur 1.2 en 1.3 is een zij- en vooraanzicht weergegeven van de **Ommelanderklap**. In tabel 1.2 zijn de algemene objectgegevens opgenomen.



Figuur 1.2: Zijaanzicht.



Figuur 1.3: Vooraanzicht.

Tabel 1.2: Objectgegevens.

| Objectnaam | Objecttype | Aanlegjaar |
|-----------------------|-------------------|-------------|
| Britanniaklap | Ophaalbrug | 1980 |
| Van Weringsklap | Ophaalbrug | 1980 |
| Wedderklap | Ophaalbrug | 1970 |
| Haansklap | Ophaalbrug | 1980 |
| Heerendraai | Draaibrug | 1979 |
| Onstwedderklap | Ophaalbrug | 1989 |
| Ommelanderklap | Ophaalbrug | 1987 |
| Doorsneedraai | Draaibrug | 1985 |

1.3 Inspectie

Toestandsinspectie, incl. beton onderzoek, vermoeiingsonderzoek en controle wetgeving

Datum opname : 03-08-2022 en 04-08-2022

Inspecteurs : [REDACTED]

Weerbeeld : Zonnig

Temperatuur : ± 27 °C

Materieel : Boot

NEN 3140 inspectie

Datum opname : 24-08-2022

Inspecteurs : [REDACTED]

Weerbeeld : Zonnig

Temperatuur : ± 28 °C

Materieel : Boot

Asbest onderzoek

Datum opname : 04-08-2022

Inspecteurs : [REDACTED]

Weerbeeld : Zonnig

Temperatuur : ± 27 °C

Materieel : Boot

Betononderzoek

Datum opname : 30-08-2022 en 02-09-2022

Inspecteurs : [REDACTED]

Weerbeeld : Zonnig

Temperatuur : ± 20 °C

Materieel : Ponton

1.4 Leeswijzer

De aanpak en/of werkwijze is per onderzoek opgenomen in hoofdstuk 2. De samenvatting en belangrijkste zaken van de uitgevoerde onderzoeken is weergegeven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat de analyse en zijn er uitspraken gedaan over de huidige levensduur. De kostenraming(en) van de benodigde maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 bevat de conclusie en aanbeveling.

2 Aanpak

In dit hoofdstuk is de aanpak per werkzaamheid geformuleerd. In het navolgend hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven.

Technische inspectie

Er is een conditiemeting uitgevoerd conform de NEN2767 v1.6 en de CUR-aanbeveling 117:2020, B2 – Toestandsinspectie. Hierbij is er gebruik gemaakt van een boot en eventueel een hoogwerker. De gebreken zijn omschreven inclusief locatie en hoeveelheid. Daarnaast zijn ook de oorzaak en het gevolg benoemd. De gevolgen zijn beoordeeld op RAMS-criteria. Hierbij is inzichtelijk gemaakt hoe een gebrek scoort op de aspecten Betrouwbaarheid (Reliability), Beschikbaarheid (Availability), Onderhoudbaarheid (Maintainability) en Veiligheid (Safety).

NEN 3140 Inspectie

De installatie is op diverse aspecten zoals benoemd in de NEN 3140 en 1010 visueel gecontroleerd en er zijn diverse metingen verricht. Voor de inspectie zijn alle elektra kasten geopend en de technische ruimte betreden.

Toetsing ARBO en Machinerichtlijn

Het object is getoetst op de Arbeidsomstandighedenwet (hierna: Arbowet) en de Machinerichtlijn (2006/42/EG). De constatering waarop het object niet voldoet aan de Arbowet of Machinerichtlijn zijn gerapporteerd.

Vermoeiingsonderzoek¹

Er is een Visueel Boven (hierna: VB) onderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek is het volledige dek visueel nauwkeurig bekeken op vermoeiingsschade of verdachte locaties. Daarnaast is op één tot twee locaties de slijtlaag verwijderd over een klein stuk. Dit om te beoordelen of er scheuren in de slijtlaag ook in de dekplaat aanwezig zijn.

Daarnaast zijn alle lassen aan de onderzijde van het val visueel beoordeeld op scheuren aangevuld met luisterend afkloppen met een rubberen hamer. Indien er scheuren in de conservering aanwezig zijn, is deze zeer plaatselijk verwijderd. Dit om te beoordelen of scheuren in de conservering ook in de las aanwezig zijn.

De bevindingen zijn gerapporteerd in de rapportage van de toestandsinspectie.

Constructieve beschouwing

De maatgevende overspanning van het rijdek is constructief getoetst. Voor de toetsing van de kunstwerken is uitgegaan van belastingfactoren conform de NEN-EN 8700 series. Hierbij wordt gezien de locatie en belastingen uitgegaan van een CC2, gebruiksniveau. Daarnaast wordt er uitgegaan van een referentieperiode van 30 jaar.

Onderzoek: Beton

Op diverse locaties zijn betonkernen geboord van $\varnothing 50$ mm tussen de wapening door en naderhand weer gevuld reparatiemortel. Op de locatie van de betonkern is de betondekking gemeten. Daarnaast zijn de chloridegehalten en carbonatatieptes in het laboratorium bepaald. Het chloridegehalte is bepaald over twee lagen, namelijk: de 1e laag is voor de wapening en de 2e laag is ter plaatse van de wapening². Van de carbonatatieptes is de gemiddelde en maximale waarde bepaald.

¹ Uit het VB onderzoek en de beoordeling aan de onderzijde is gebleken dat er geen noodzaak is om aanvullend vermoeiingsonderzoek uit te voeren (persoonlijke communicatie, 11-08-2022). Hierin wordt afgeweken van de oorspronkelijke uitvraag.

² De laagopbouw van het chlorideonderzoek is, van buiten naar binnen, als volgt: 0 – 10 mm is niet onderzocht, 1^e laag: 10 mm tot voorzijde wapening en de 2^e laag: voorzijde wapening + 10 mm.

Asbestinventarisatie

Het object is geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. Alle aangetroffen asbestverdachte materialen zijn op een plattegrond en op de foto vastgelegd. Indien een asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is hiervan tenminste één monster genomen. Er zijn drie verschillende risicoklassen te onderscheiden, namelijk: klasse 1 (laag risico), 2 (normaal risico) en 2A (hoog risico). Indien het monster asbesthoudend is, is de risicoklasse aangegeven. Hiermee wordt bepaald welke voorschriften er gelden en welke maatregelen er genomen moeten worden om het asbest te verwijderen.

Chroom-6 inventarisatie

Het bewerken van coatings- en/of verflagen (bijv. schuren) waarin zware metalen zitten, kan leiden tot gezondheidsrisico's. In de meeste conservering welke zijn toegepast op beweegbare bruggen zitten zware metalen. De aanwezigheid hiervan heeft invloed op de voorzieningen die nodig zijn voor onderhoud. Daarnaast is er specifiek onderzoek gedaan naar chroom-6. Dit behoort eveneens tot de categorie zware metalen. Echter, de aanwezigheid zorgt voor hogere kosten indien onderhoud nodig is. Van diverse geconserveerde onderdelen zijn verfmonsters genomen en beproefd in het laboratorium. Hieruit komt of er chroom-6 aanwezig is en in welke hoeveelheid.

Restlevensduurbeschouwing

Op basis van de resultaten van alle hiervoor genoemde werkzaamheden, is per hoofdonderdeel van het object een analyse op de restlevensduur uitgevoerd. De resultaten van de constructieve beschouwing zijn input voor de constructieve restlevensduur. Op basis van de resultaten van de inspectie en onderzoeken is een inschatting van de degradatiesnelheid gemaakt. Per hoofdonderdeel en voor het volledige object is een inschatting van de restlevensduur gemaakt.

Financiële onderbouwing

Ramingen zijn gebaseerd op basis van eenheidsprijzen en hebben daarmee een bandbreedte van +/-30%. Alle kostenposten na de direct benoemde bouwkosten zijn geraamd met behulp van percentages op basis van ervaringen vanuit het verleden met vergelijkbare objecten en projecten. Ten aanzien van de engineeringkosten is als uitgangspunt gehanteerd dat de werkzaamheden worden uitbesteed volgens een UAV-GC contract.

3 Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de uitgevoerde werkzaamheden samengevat. De volledige weergave van de resultaten zijn weergegeven in de bijlages.

3.1 Toestandsinspectie

Opmerking: Tijdens de inspectie is een proefdraai gedaan, maar het brugdek kwam niet in beweging door een storing. Inspectie van de draaipunten, voor- en achterhar van de brug heeft hierdoor niet plaats gevonden, naar alle waarschijnlijkheid verkeren deze in dezelfde staat als de Ontstwedderklap.

Civiel

De conservering van de bovenbouw (balans en hameistijlen) is structureel verweerd en plaatselijk is er sprake van intercoat onthechting. Dit geldt ook voor de leuning.

Op diverse plaatsen is de slijtlaag op het val niet meer aanwezig.

De ondersabeling van de oostelijke hameistijl klinkt hol.

Het remmingwerk is structureel op de waterlijn aangetast en nadert einde levensduur.

In de brugkelder staat een laag water van circa 30 cm. Tevens is het toegangsluik naar de kelder vervormd en vertoont plaatselijk corrosie.

W&E-installatie

De werktuigbouwkundige en elektrische installatie zijn algemeen verouderd (35 jaar). Tijdens de inspectie is er een proefdraai gedaan, maar het brugdek kwam niet in beweging. Daarnaast zijn er een aantal gebreken geconstateerd:

- Er is sprake van elektrocutie gevaar, omdat er water in de kelder staat en er spanningvoerende onderdelen aanwezig zijn;
- De bovenbouw is niet voorzien van bliksemafleider;
- Alle onderdelen (scheepvaartseinen, landverkeersseinen, verlichting, slangen, laagspanningsinstallatie, bediening en besturingsinstallatie, afsluitboominstallatie, hydraulische installatie) hebben einde theoretische levensduur bereikt;
- De slagboomkasten vertonen corrosie, de conservering bladder en de kastdeuren kunnen niet volledig open;
- De schakelkast ten behoeve van het bedieningspaneel vertoont corrosie;
- Bij een brugbeweging schuurt het frame van het draaipunt aan de balans, langs het frame op de hameistijlen;
- De opleggingen van het val vertonen structureel corrosie.

3.2 NEN 3140 Inspectie

In de installatie en verdeel-/ besturingskasten komen veel afwijkingen voor en verkeert in een matige staat. De installatie is niet veilig te onderhouden doordat in de kelder water staat. Er zijn daardoor geen metingen uitgevoerd.

3.3 Toetsing ARBO en Machinerichtlijn

Er zijn diverse zaken geconstateerd waaruit blijkt dat de brug niet voldoet aan de Arbowet en machinerichtlijn. Navolgend zijn de meest relevante zaken weergegeven.

- Ter plaatse is geen bedieningshandleiding, tekeningen pakket en documentatie etc. aanwezig;
- De noodstop ontbreekt in de kelder en de noodstop op het bedieningspaneel is niet geplaatst op een gele achtergrond;
- De afsluitbomen sluiten de doorgangen niet volledig af, passanten kunnen hierdoor bij de bewegende brug komen;
- De draaiende delen (tandwielen) in de slagboomkasten zijn niet afgeschermd;
- De wegmarkering (kruizen) bij de slagboomkasten ontbreekt;
- De noodzakelijke bebording rondom de brug ontbreekt (bij belsignaal brug vrijmaken, gemarkeerde weggedeelte vrijhouden);
- De ladder in de kelder is niet gekeurd en een uitschuifbare trapboom ontbreekt;
- Het openen van het kelderluik gaat zwaar, hiervoor zijn twee personen nodig;
- Bij het kelderluik ontbreekt een doorvalrooster;
- Rondom het kelderluik ontbreekt een afscherming/hekwerk;
- De slagbomen zijn niet voorzien van verlichting, geluidsignalen en reflectiestrepen;
- Tijdens een brugdraai kan de ballastkist in aanraking komen met passerend (vracht)verkeer. De slagboomkasten zijn verkeerd gepositioneerd.

3.4 Vermoeiingsonderzoek

Er zijn geen scheuren of andere gebreken in het beweegbaar deel geconstateerd waaruit opgemaakt kan worden dat er sprake is van een structurele overbelasting.

3.5 Constructieve beschouwing

De brug is toegankelijk voor al het verkeer. Het val van de brug heeft hoofd- en dwarsliggers. Beide zijn getoetst op sterkte. De dwarsliggers is getoetst en heeft een Unity Check (UC) van 1,02. De UC van de hoofdliggers bedraagt 0,83.

3.6 Onderzoek: Beton

Op vier locaties zijn betonkernen genomen. Per kern is op twee dieptes het chloridengehalte en de carbonatatie diepte bepaald. De resultaten zijn weergegeven in navolgend figuur.

| Kern nr | Onderdeel | Carbonatatie gem/max (mm) | Dekking gem (mm) | Diepte (mm) | Chloride cement (% m/m) | Cementgehalte (% m/m) |
|---------|--|---------------------------|------------------|-------------|-------------------------|-----------------------|
| OLK1.1 | Bovenzijde landhoofd, onder het brugdek, in lekkagespoor/vervuil. | 0 / 1 | 18,6 | 10 - 20 | 0,296 | 15 |
| | | | | 20 - 40 | 0,089 | 17 |
| OLK1.2 | Bovenzijde landhoofd, onder het brugdek, vervuiling | 1 / 1 | 54,0 | 10 - 50 | 0,07 | 14 |
| | | | | 50 - 70 | 0,055 | 13 |
| OLK2.1 | Frontaal op het landhoofd, boven de wrijfgording, vervuiling zichtb. | 1 / 2 | 50,0 | 10 - 50 | 0,274 | 14 |
| | | | | 50 - 70 | 0,085 | 14 |
| OLK2.2 | Bovenzijde landhoofd, onder het brugdek, in lekkagespoor/vervuil. | 2 / 4 | 41,8 | 10 - 40 | 0,133 | 12 |
| | | | | 40 - 60 | 0,089 | 14 |

Figuur 1: Resultaten chloridenbepalingen en carbonatatie.

| Waarde | Kleurcodering | |
|-------------|---------------|--|
| ≤ 0,40 | blanco | Weinig tot geen chloride aanwezig. |
| 0,41 – 1,00 | geel | Verhoogd percentage, maar onder kritische grens. Kleine kans op chloride geïnitieerde corrosie. |
| 1,01 – 2,00 | oranje | Percentage verhoogt, tot boven kritische grens. Redelijke tot grote kans op chloriden geïnitieerde corrosie. |
| > 2,00 | rood | Hoog tot zeer hoog percentage chloride. Grote tot zeer grote kans op chloriden geïnitieerde corrosie. |

Figuur 2: Beoordelingscriteria chloridenbepalingen.

Opmerkingen:

- Cl- %: chloridengehalte in massaprocenten t.o.v. het cementgewicht.
- De waarde van 0,4% is vastgesteld als de grenswaarde voor chloride in nieuw beton.
- De overige classificaties zijn puur bedoeld om de cijfers inzichtelijker te maken en berusten niet op eisen / normen.

De gemeten maximale carbonatatie diepte bedraagt 4 mm. De minimale (gemiddelde) dekking bedraagt 18,6 mm. De wapening is nog steeds duurzaam beschermd tegen corrosie. De kans dat er in de toekomst grootschalige betonschades ontstaan als gevolg van carbonatatie van het beton wordt klein geacht.

Er is geen sprake van een verhoogd chloridengehalte in het beton. Het maximale chloridengehalte in het beton bedraagt 0,274 % m/m. Deze waarde blijft ruim onder de vastgestelde norm voor nieuw beton 0,40 % m/m. De kans dat er in de toekomst grootschalige betonschades ontstaan als gevolg van chloriden indringing wordt klein geacht.

3.7 Asbestinventarisatie

Op basis van deskresearch, veldwerk en laboratoriumanalyses kan worden geconcludeerd dat er geen asbesthoudend materiaal aanwezig is.

3.8 Chroom-6 inventarisatie

Op basis van de resultaten van de verfmonsters mag worden geconcludeerd dat er wel chroom-6 in de onderzochte coating- en/of verlagen aanwezig is. De chroom-6 houdende verlagen zijn in het rood weergegeven in navolgende tabel.

| Monsternummer | Omschrijving monsterlocatie | Chroom-6 [mg/kg] |
|----------------|-----------------------------|------------------|
| GP22-17983.001 | Leuning Zuid | < 10 |
| GP22-17983.002 | Leuning Noord | < 10 |
| GP22-17983.003 | Hameipoort Noord | 82 |
| GP22-17983.004 | Hameipoort Zuid | 45 |
| GP22-17983.005 | Slagboom Zuidoost | 200 |
| GP22-17983.006 | Slagboom Noordwest | 280 |
| GP22-17983.007 | Trekstang Noord | 110 |
| GP22-17983.008 | Dekplaat Noord | < 10 |
| GP22-17983.009 | Dekplaat Zuid | < 10 |
| GP22-17983.010 | Ligger Zuid | 46 |
| GP22-17983.011 | Ballastkist | 1600 |
| GP22-17983.012 | Dwarsligger | 54 |
| GP22-17983.013 | Schoor Nok | 87 |
| GP22-17983.014 | Ligger Noord | 51 |
| GP22-17983.015 | Slagboomkast | < 10 |

Figuur 3: Resultaten chroom-6 onderzoek.

4 Analyse

4.1 Analyse resultaten

De stalen onderdelen van het beweegbaar deel ondergaan een normale degradatie ten gevolge van klimatologische invloeden. Door het uitvoeren van normaal regulier onderhoud wordt de levensduur verlengd. De slijtlaag heeft kale plekken en moet vervangen worden.

Er zijn een aantal zaken geconstateerd waaruit blijkt dat de brug niet voldoet aan de geldende wet- en regelgeving (Arbowet en machinerichtlijn). Zo is er kans op elektrocutie in de kelder, omdat er water aanwezig is. Het toegangsluik van de kelderentree is zwaar en er is in geopende stand valgevaar ook voor passanten. Bij een brugbeweging kan de ballastkist in aanraking komen met passerend (vracht)verkeer, omdat de slagboomkasten niet op de juiste locatie staan. Genoemde zaken resulteren in verhoogde kans op persoonlijk letsel en aansprakelijkheid.

De W&E-installatie is verouderd (circa 35 jaar). Hierdoor is er in afnemende mate betrouwbaarheid en beschikbaarheid van de brug. Dit is ook bevestigd tijdens de inspectie, want het val kwam niet in beweging tijdens een proefdraai. Waarschijnlijk heeft het wateroverlast in de kelder geleid tot storing. Het gaat om een verouderde installatie, hierdoor zijn onderdelen niet meer of moeilijk te verkrijgen. Dit werkt bij (calamiteiten)onderhoud ook kostenverhogend.

De hoofdligger voldoet qua sterkte. De UC van de dwarsliggers bedraagt 1,02. Deze waarde is hoger dan 1,0 maar gezien de onzekerheid zal deze bij een verfijnde berekening waarschijnlijk voldoen. Voor nu of in de toekomst zijn, naar alle waarschijnlijkheid geen versterkingsmaatregelen van het val noodzakelijk.

De carbonatatie van het beton is nihil en vormt hierdoor geen bedreiging voor de duurzaamheid. Op één locatie zijn verhoogde chloridengehaltes gemeten, maar deze waardes blijven ruim onder de grens van 0,4 % m/m die is vastgesteld voor nieuw beton.

De brug bevat geen asbesthoudende onderdelen.

In de conservering van het val is chroom-6 vastgesteld. Dit geldt ook voor de conservering van de hameistijlen, balanspriet en ballastkist. Door de aanwezigheid van chroom-6 is onderhoud met normale voorzieningen (stofafzuiging bij de bron) wettelijk niet voldoende. Onderhoud aan de conservering mag alleen plaatsvinden in een gesloten ruimte waar sprake is van onderdruk, dit werkt significant kosten verhogend. In de kostenraming is hier rekening mee gehouden.

4.2 Restlevensduurbeschouwing

De brug is gebouwd in 1987. Op basis van een theoretische levensduur van 90 jaar bedraagt de restlevensduur nog 57 jaar. Uit de technische inspectie blijkt dat de civiele delen van de brug in een matige staat verkeren. Er is nauwelijks degradatie geconstateerd aan zowel de onderbouw als dragende delen van het dek. De betonconstructie vertoont na 33 jaar niet of nauwelijks carbonatatie of chloridenindringing. Dit laat zien dat de betonkwaliteit goed is. Ook aan de staalconstructie is geen noemenswaardige staalafname geconstateerd.

Uiteraard is aan diverse onderdelen onderhoud noodzakelijk, dit is opgenomen in de meerjarenplanning. Op basis van de nu geconstateerde degradatie en uitgaande van normaal onderhoud, verwachten wij een restlevensduur van minimaal 50 jaar. Mits navolgende maatregelen worden uitgevoerd:

- Overlagen conservering bovenbouw (chrom-6 aanwezig);
- Overlagen conservering val (chrom-6 aanwezig);
- Vervangen slagboomkasten;
- Bijplaatsen slagboomkasten;
- Plaatsen bebordingen;
- Vervangen E-installatie;
- Vervangen W-installatie inclusief;
- Vervangen slijtlaag val;
- Vervangen toegangsluik naar kelder;
- Vervangen ladder in kelder;
- Aanbrengen wegmarkeringen;
- Waterdicht maken kelder/op orde maken hemelwaterafvoer;
- Doorlopen CE-markering/conformiteitsverklaring;
- Uitvoeren diverse werkzaamheden.

De geraamde kosten zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

5 Financiële onderbouwing

Alle genoemde bedragen zijn inclusief toeslagpercentages aannemer en engineeringkosten, maar exclusief de BTW.

5.1 Verwachte kosten

De kostenraming inclusief de gehanteerd uitgangpunten zijn opgenomen in de bijlage. De verwachte kosten voor het uitvoeren van de maatregelen zijn geraamd en bedragen [REDACTED]

5.2 Meerjarenonderhoudsplan

De verwachte beheer- en onderhoudskosten na renovatie zijn bepaald voor een periode van 10 jaar. Deze verwachte kosten zijn weergegeven in navolgende figuur. Het gaat jaarlijks om circa [REDACTED]

| Maatregel | Cyclus (jaar) | Frequentie (jaar) | Kosten | Subtotaal jaarlijkse kosten |
|---|---------------|-------------------|------------|-----------------------------|
| Reinigen object | 1 | 1,00 | [REDACTED] | [REDACTED] |
| Inspectie en klein onderhoud E-installatie + verhelpen kleine storingen | 1 | 1,00 | [REDACTED] | [REDACTED] |
| NEN3140 E-installatie | 5 | 0,20 | [REDACTED] | [REDACTED] |
| Inspectie en kleine onderhoud W-installatie + smeren | 1 | 1,00 | [REDACTED] | [REDACTED] |
| Civiele inspectie regulier | 5 | 0,20 | [REDACTED] | [REDACTED] |
| Klein onderhoud aanliggende verhardingen | 3 | 0,33 | [REDACTED] | [REDACTED] |

Figuur 4: Verwachte jaarlijkse gemiddelde beheer- en onderhoudskosten periode 10 jaar.

6 Conclusie en aanbeveling

6.1 Conclusie

De boven- en onderbouw ondergaan een normale degradatie ten gevolge van klimatologische invloeden. De stalen bovenbouw en het val verkeren in een matige staat. Onderhoud aan de conservering is noodzakelijk. Daarnaast dienen de houten dekdelen en de slijtlaag op het val vervangen te worden.

De W&E-installatie is verouderd (circa 35 jaar). Hierdoor afnemende mate van betrouwbaarheid en beschikbaarheid van de brug, dit bleek ook tijdens de inspectie, want de brug was in storing. De onderhoudbaarheid neemt ook af, omdat onderdelen niet meer (goed) te verkrijgen zijn. Daarnaast zijn er een aantal gebreken geconstateerd die een veiligheidsrisico vormen zoals ontbreken van bebording rondom de brug, wegmarkeringen (stopstreep en kruizen bij de slagboomkasten) aan één zijde kan passerend (vracht)verkeer in aanraking met de ballastkist tijdens een brugdraai. Ook is er elektrocutiegevaar, omdat er een laag water in de kelder aanwezig is en er spanningvoerende delen zijn.

De hoofdligger voldoet qua sterkte. De dwarsliggers voldoen net niet, maar gezien de onzekerheid zal deze bij een verfijnde berekening waarschijnlijk voldoen. Voor nu of in de toekomst zijn, naar alle waarschijnlijkheid geen versterkingsmaatregelen van het val noodzakelijk.

De brug bevat geen asbesthoudende materialen. In de conservering van de hameistijlen, ballanspriem en het val is chroom-6 vastgesteld. Dit betekent dat er zware milieumaatregelen noodzakelijk zijn voor het uitvoeren van onderhoud aan de conservering. Dit zorgt voor een significante verhoging van onderhoudskosten.

De verwachte restlevensduur van de brug bedraagt nog 50 jaar mits navolgende werkzaamheden op hoofdlijnen worden uitgevoerd:

- Vervangen W&E-installatie;
- Overlagen conservering hameipoorten, balans en val (chroom-6 aanwezig);
- Vervangen slijtlaag val;
- Bijplaatsen slagboomkasten;
- Vervangen toegangsluik en trap in de kelder;
- Waterdicht maken kelder;
- Doorlopen CE-markering/conformiteitsverklaring;
- Uitvoeren diverse maatregelen.

De verwachte kosten voor het uitvoeren van de genoemde werkzaamheden bedragen circa [REDACTED]

Na renovatie bedragen de verwachte gemiddelde jaarlijkse beheer- en onderhoudskosten voor een periode van 10 jaar circa [REDACTED]

6.2 Aanbeveling

De brug voldoet deels niet aan wet- en regelgeving, hierdoor is voor personeel en de weggebruikers verhoogde kans op persoonlijk letsel. Tevens is er sprake van afnemende betrouwbaarheid en beschikbaarheid. Om benoemde aspecten wordt er geadviseerd plannen te maken om het genoemde onderhoud uit te voeren. De verwachte kosten bedragen circa [REDACTED] inclusief toeslagpercentages en engineeringkosten. Na renovatie dient men de eerste 10 jaar rekening te houden met gemiddelde beheer- en onderhoudskosten van circa [REDACTED]

Indien er gekozen wordt voor een renovatie van de brug wordt geadviseerd een RIE uit te voeren. En na te gaan wat de werkelijke kosten zijn, om te komen tot een CE-markering/conformiteitsverklaring.

datum 19 oktober 2022
projectnummer 479206
betreft Technische inspectie beweegbare bruggen



Bijlage 1 Technische inspectie

Inspectierapportage Ommelanderklap 21220301

Toestandsinspectie 2022



Auteur(s)

Opdrachtgever

Gemeente Pekela
Raadhuislaan 8
9665 JD Oude Pekela

| Datum vrijgave | Beschrijving revisie | Goedkeuring | Vrijgave |
|----------------|----------------------|-------------|------------|
| 16-10-2022 | 1.0 Definitief | [Redacted] | [Redacted] |

Vaste gegevens / situatie



| | |
|---------------------|-------------------------------|
| Objectnaam | : Ommelanderklap |
| Kunstwerknr. | : 21220301 |
| Objecttype | : Ophaalbrug |
| Woonplaats & Straat | : Nieuwe Pekela Ommelanderweg |
| Bouwjaar | : 1987 |

Samenvatting

De Ommerlanderklap dateert uit 1987. De Ommerlanderklap heeft een kelder waarin de hydraulische en elektrische-installatie staat. De afgelopen jaren lijkt er geen onderhoud te zijn uitgevoerd. Hierdoor behoeven nagenoeg alle onderdelen onderhoud. Een indicatie van het benodigd onderhoud is als volgt: conserveren diverse delen, slijtlaag vervangen, hydraulische en elektrische-installatie vervangen, cilinder reviseren, draaipunt en loopwielen reviseren/vervangen, remmingswerk vervangen, slagbomen vervangen, sleufomranding herstellen, aanvullende werkzaamheden om te voldoen aan wet- en regelgeving. Indien onderhoud wordt uitgevoerd wordt, is de verwachting dat het object zijn theoretische levensduur behaald van 90 jaar. Tijdens de inspectie stond een laag water van 0,3 m³ in de kelder. De elektrakast stond gedeeltelijk in het water. De kans op elektrocutie is aanwezig. Er staat namelijk nog wel spanning op diverse onderdelen. Daarnaast wil de brug niet open. De oorzaak van de lekkage is het ontbreken van een hwa-voorziening om de sleufomranding. Daarnaast functioneert de klokpomp niet. Hiervan is een veiligheidsmelding gemaakt.

Inspectiegegevens:

Inspecteur : ██████████
 Inspectiedatum: : 4 augustus 2022
 Weersomstandigheden : Zonnig
 Temperatuur : 25 °C

De inspectie is uitgevoerd conform de CUR117: 2020 'Inspectie en advies kunstwerken'. Voor instandhouding civieltechnische constructies te weten:

- B2, Toestandsinspectie.

De toestandsinspectie is verwerkt als een conditiemeting conform de NEN2767-4 versie 1.6 Aanvullend op de NEN2767 zijn de effecten (gevolgen) op basis van RAMS bepaald.

RAMS-methodiek

Voor ieder geconstateerd gebrek is een risicobeoordeling op RAMS-aspecten verricht. De aspecten zijn als volgt verwoord:

| Letter | Aspect | Omschrijving |
|--------|-------------------------------------|---|
| R | Reliability = Betrouwbaarheid | De invloed van het gebrek door het uitblijven van maatregelen op het functioneren van het betreffende bouwdeel/element/object |
| A | Availability = Beschikbaarheid | De duur van de niet-beschikbaarheid die veroorzaakt wordt door de aanwezigheid van het gebrek en het herstel hiervan |
| M | Maintainability = Onderhoudbaarheid | De mate waarin het benodigde onderhoud kan worden uitgevoerd |
| S | Safety = Veiligheid | De gevolgen voor de persoonsveiligheid van het geconstateerde gebrek |

Ieder aspect verkrijgt een score van 1-5. De scores zijn als volgt gedefinieerd:

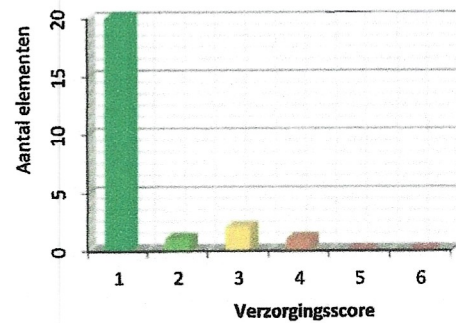
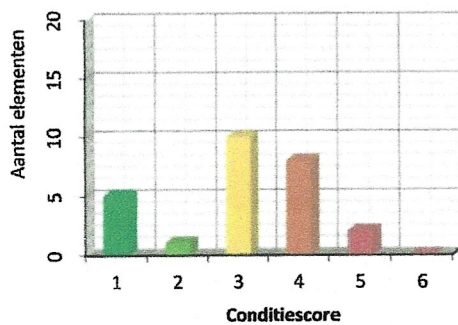
| As- pect | Score | | | | |
|-------------|--|---|---|--|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| R | Geen invloed op de betrouwbaarheid van het functioneren van het bouwdeel | Bepaalde invloed op de betrouwbaarheid van het functioneren van het bouwdeel | Invloed op de betrouwbaarheid van het functioneren van het bouwdeel maar geen invloed op de betrouwbaarheid van het functioneren van het element | Invloed op de betrouwbaarheid van het functioneren van het element maar geen invloed op de betrouwbaarheid van het functioneren van het object | Invloed op de betrouwbaarheid van het functioneren van het object |
| A | > 1 uur, < 2 uur | > 2 uur, < 1 dag | > 1 dag, < 1 week | > 1 week, < 1 maand | > 1 maand |
| M | Activiteiten voor onderhoud kunnen zonder hulpmiddelen worden uitgevoerd | Activiteiten voor onderhoud kunnen worden uitgevoerd met behulp van klein materiaal / materieel (steiger, klein ponton) | Activiteiten voor onderhoud kunnen worden uitgevoerd met behulp van grote pontons, duikteams of ander groot materiaal / materieel met maximaal een 0,5 dag stremming. | Activiteiten voor onderhoud kunnen worden uitgevoerd met behulp van grote pontons, duikteams of ander groot materiaal / materieel met maximaal een 1 dag stremming | Activiteiten voor onderhoud kunnen worden uitgevoerd waarbij stremmingen van meerdere dagen benodigd zijn |
| S | Zeer klein veiligheidsrisico, geen bezoek aan huisarts | Klein veiligheidsrisico, niet-blijvend letsel / bezoek aan huisarts | Reëel veiligheidsrisico, blijvend letsel / opname in ziekenhuis | Groot veiligheidsrisico, zwaar blijvend letsel | Zeer groot veiligheidsrisico, dodelijk afloop |

Inspectierapportage NEN-conditiescore

Conditiescore en verzorgingscore

Kunstwerknr.: 21220301
 Objectnaam: Ommelanderklap
 NEN_objecttype: Ophaalbrug

Object conditiescore: 3
 Object verzorgingscore: 2







| Conditiescore en omschrijving | Aantal |
|-------------------------------|--------|
| 1 Uitstekende conditie | 5 |
| 2 Goede conditie | 1 |
| 3 Redelijke conditie | 10 |
| 4 Matige conditie | 8 |
| 5 Slechte conditie | 2 |
| 6 Zeer slechte conditie | 0 |




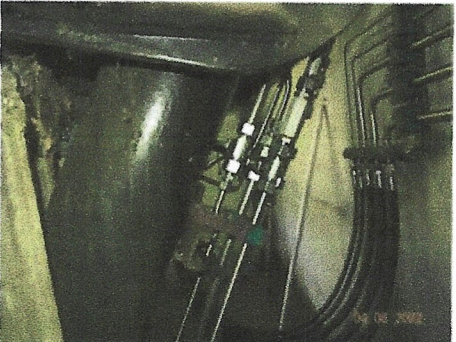
| Verzorgingscore en omschrijving | Aantal |
|---------------------------------|--------|
| 1 Uitstekende conditie | 22 |
| 2 Goede conditie | 1 |
| 3 Redelijke conditie | 2 |
| 4 Matige conditie | 1 |
| 5 Slechte conditie | 0 |
| 6 Zeer slechte conditie | 0 |


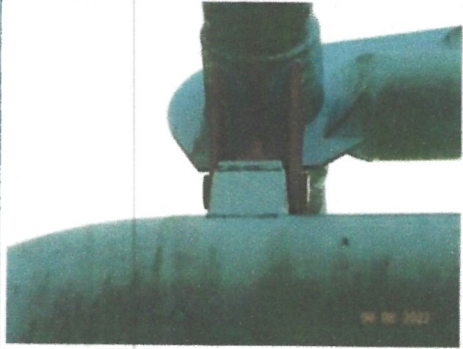
| Element | Conditie | Verzorging |
|---|----------|------------|
| Aandrijving en bewegingswerk (elektrohydraulisch) | 3 | 2 |
| Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie | 4 | 1 |
| Afsluitboominstallatie | 3 | 1 |
| Bebording en bewegwijzering (statisch) | 3 | 1 |
| Bedienings- en besturingsinstallatie | 4 | 3 |
| Binnenverlichting | 1 | 1 |
| Bovenbouwconstructie | 3 | 1 |
| Hemelwaterafvoer (HWA) | 1 | 1 |
| Hoofddraagconstructie | 3 | 1 |
| Hoofddraaipunt | 3 | 1 |
| Kabeldraagconstructie | 1 | 1 |
| Kelder | 3 | 3 |
| Laagspanningsinstallatie | 4 | 1 |
| Leuningconstructie | 2 | 4 |
| Objectverlichting | 4 | 1 |
| Oplegging | 3 | 1 |
| Pompinstallatie | 4 | 1 |
| Remming- en geleidewerk | 5 | 1 |



| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| Scheepverkeersbeseining | 4 | 1 |
| Slijtlaag | 4 | 1 |
| Steunpunt | 3 | 1 |
| Verharding wegtype 4 (licht belast) | 1 | 1 |
| Verharding wegtype 7 (fietspaden) | 3 | 1 |
| Verkeersregelinstallatie (VRI) | 4 | 1 |
| Voegovergang | 1 | 1 |
| Wegmarkering | 5 | 1 |



Geconstateerde gebreken en tekortkomingen

| Aandrijving en bewegingswerk (elektrohydraulisch) - | | | | 3 | 2 |
|--|---------------------|--|-------------------|----------|------------|
| Aandrijving en bewegingswerk (electrohydraulisch), Algemeen - Hydrauliek | | | | 4 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 1 Theoretische levensduur, 100% | gering | Eindstadium | algemeen >70% | 4 | 1 |
|  | |  | | | |
| <p>Het hydraulisch aggregaat heeft het einde van zijn theoretische levensduur (25 jr.) bereikt. Het bouwjaar van het object is 1987. Bij een storing kan het lastig zijn om vervangende onderdelen te verkrijgen. Brug heeft tijdens de inspectie niet proefgedraaid. De werkschakelaar voldoet niet aan de eisen.</p> | | | | | |
| R: 5 | A: 4 | M: 2 | S: 2 | | |
| Locatie | Brugkelder | Hoeveelheid: | | 1 post | |
| Oorzaak | Einde levensduur | | | | |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 2 Corrosie, uniform | serieus | Gevorderd stadium | plaatselijk 2-10% | 1 | 1 |
|  | |  | | | |
| <p>Diverse delen van de hydraulische installatie vertonen corrosie, de conservering verliest zijn beschermende werking.</p> | | | | | |
| R: 2 | A: 2 | M: 2 | S: 1 | | |
| Locatie | Brugkelder | Hoeveelheid: | | 1 post | |
| Oorzaak | Beschermlaag defect | | | | |
| Appendage - Hydrauliek | | | | 1 | 1 |

| | | | | | |
|---|---------------------|--|---------------|-----------------|-------------------|
| Buisleiding - Rubber | | | | 1 | 4 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 3 Wet & regelgeving, voldoet niet | gering | Eindstadium | algemeen >70% | 1 | 4 |
|  | |  | | | |
| De leeftijd van de hydrauliek slangen is onbekend. Hydrauliekslangen hebben een levensduur van 8 jr. | | | | | |
| R: 5 | A: 3 | M: 2 | S: 2 | | |
| Locatie | Brugkelder | Hoeveelheid: | 1 post | | |
| Oorzaak | Einde levensduur | | | | |
| Buisleiding - Staal | | | | 1 | 1 |
| Cilinder - Hydrauliek | | | | 3 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 4 Theoretische levensduur, tussen 50% en 75% | gering | Gevorderd stadium | algemeen >70% | 3 | 1 |
|  | |  | | | |
| Gezien de leeftijd behoeft de cilinder een revisie. Normaal gesproken wordt er bij cilinders 1x 25jr. groot onderhoud gepleegd. | | | | | |
| R: 5 | A: 4 | M: 2 | S: 1 | | |
| Locatie | Brugkelder | Hoeveelheid: | 1 stuks | | |
| Oorzaak | Normale veroudering | | | | |
| Draaipunt - Mechaniek | | | | 1 | 1 |
| Frame - Staal | | | | 1 | 1 |
| Hydraulisch aggregaat - Hydrauliek | | | | 1 | 1 |
| Schakelaar - Elektrotechniek | | | | 1 | 1 |

| Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie - | | | | 4 | 1 |
|---|------------------|--|--------------------|----------|------------|
| Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie, Algemeen - Elektrotechniek | | | | 4 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 5 Onderdeel, ontbreekt | serieus | Eindstadium | aanzienlijk 30-70% | 4 | 1 |
|  | |  | | | |
| De balans en het val zijn niet zichtbaar voorzien van potentiaalvereffening. Bij blikseminslag kan er schade aan de draaipunten ontstaan. | | | | | |
| R: 5 | A: 4 | M: 4 | S: 1 | | |
| Locatie | Object | Hoeveelheid: | 1 post | | |
| Oorzaak | Niet aangebracht | | | | |

| Afsluitboominstallatie - | | | | 3 | 1 |
|---|------------------|--|---------------|----------|------------|
| Aandrijving - Mechaniek | | | | 1 | 1 |
| Afsluitboom - Staal | | | | 1 | 1 |
| Afsluitboominstallatie, Algemeen - Elektrotechniek | | | | 4 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 6 Theoretische levensduur, 100% | gering | Eindstadium | algemeen >70% | 4 | 1 |
|  | |  | | | |
| De afsluitboominstallatie heeft het einde van zijn theoretische levensduur (25 jr.) bereikt. Het bouwjaar van het afsluitboomkasten is 1987. Bij een storing kan het lastig zijn om vervangende onderdelen te verkrijgen. Brug heeft tijdens de inspectie niet proefgedraaid. De afsluitboominstallatie vertoont meerdere gebreken, o.a.: conservering bladdert af, diverse plekken corrosie (rand deuren), bewegende delen zijn niet afgeschermd, waarschuwingstickers ontbreken, afsluitbomen voldoen niet aan de voorschriften, kastdeuren kunnen niet volledig worden geopend. Werkschakelaars voldoen niet aan de eisen. | | | | | |
| R: 5 | A: 3 | M: 1 | S: 2 | | |
| Locatie | Terrein | Hoeveelheid: | 4 stuks | | |
| Oorzaak | Einde levensduur | | | | |

| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
|---|---------|--|-------------------|----------|------------|
| 7 Functie, verminderd | serieus | Gevorderd stadium | regelmatig 10-30% | 2 | 1 |
|  | |  | | | |

De afsluitbomen sluiten de doorgangen naar de brug niet volledig af. Aan de zuidzijde is er ruimte tussen de afsluitboomkast en leuningwerk. Hierdoor kunnen er tijdens een brugbeweging passanten te dicht bij de bewegende brug komen.


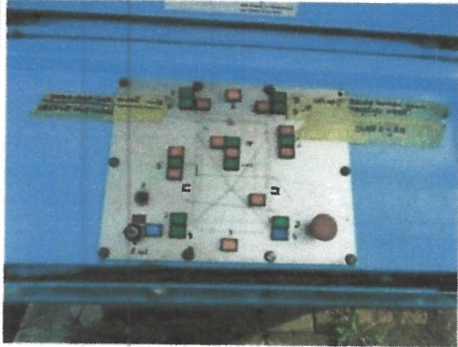


| | | | | | |
|---------|-------------|--------------|------|------|--|
| R: 2 | A: 2 | M: 1 | S: 3 | | |
| Locatie | Zuidzijde | Hoeveelheid: | 2 | stuk | |
| Oorzaak | Ontwerpfout | | | | |


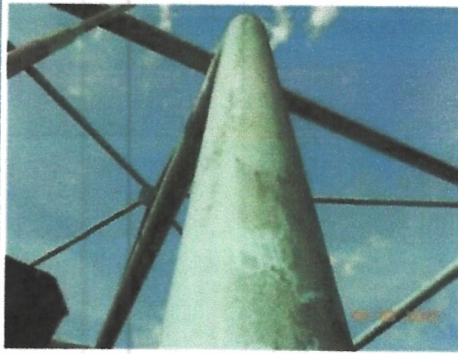


| Afsluitboomverlichting - Elektrotechniek | | | | 1 | 1 |
|--|---------|-------------|--------------------|----------|------------|
| Kast - Staal | | | | 1 | 1 |
| Bebording en bewegwijzering (statisch) - | | | | 3 | 1 |
| Informatiebord - Aluminium | | | | 1 | 1 |
| Verkeersbord - Aluminium | | | | 4 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 8 Onderdeel, ontbreekt | serieus | Eindstadium | aanzienlijk 30-70% | 4 | 1 |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
|  | |  | | | |
|---|--|--|--|--|--|




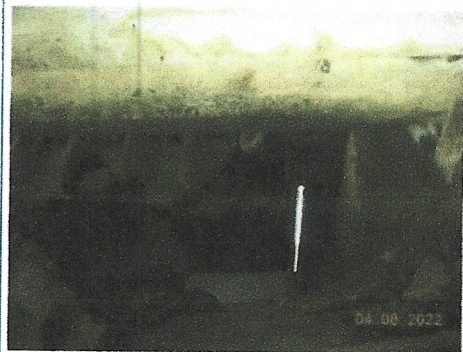
De noodzakelijke bebording rondom de brug ontbreekt, o.a. aanduiding beweegbare brug j15, gemarkeerde weggedeelte vrijhouden, bij belsignaal brug vrijmaken.

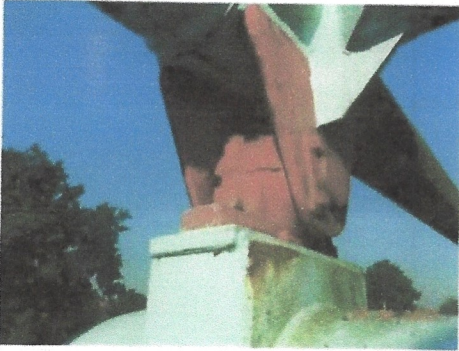

| | | | | | |
|---------|-----------------------------------|--------------|------|------|--|
| R: 2 | A: 2 | M: 1 | S: 2 | | |
| Locatie | Terrein | Hoeveelheid: | 1 | post | |
| Oorzaak | Voldoet niet aan de huidige eisen | | | | |




| Bedienings- en besturingsinstallatie - | | | | 4 | 3 |
|---|------------------|--|--------------------|-----------------|-------------------|
| Bedienings- en besturingssysteem, Algemeen - Elektrotechniek | | | | 4 | 3 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 9 Theoretische levensduur, 100% | gering | Eindstadium | algemeen >70% | 4 | 1 |
|  | |  | | | |
| <p>De bedienings- en besturingsinstallatie heeft het einde van zijn theoretische levensduur (25 jr.) bereikt. Het bouwjaar van het object is 1987. Bij een storing kan het lastig zijn om vervangende onderdelen te verkrijgen. Brug heeft tijdens de inspectie niet proefgedraaid. De schakelkast vertoont corrosie. Het bedienpaneel is onduidelijk en niet alle knoppen schijnen te functioneren. De noodstopknop voldoet niet aan de regelgeving (rood/geel). De dradenkokers aan de onderzijde van het bedieningspaneel hangen aan de draden i.p.v. dat ze de bedrading ondersteunen. Geen noodstopknop aanwezig in de kelder.</p> | | | | | |
| R: 5 | A: 5 | M: 5 | S: 2 | | |
| Locatie | Brugkelder | | Hoeveelheid: | 1 post | |
| Oorzaak | Einde levensduur | | | | |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 10 Documentatie, onjuist | gering | Eindstadium | aanzienlijk 30-70% | 1 | 3 |
|  | |  | | | |
| <p>Ter plaatse geen documentatie, tekeningenpakket, bedieningshandleiding e.d. aanwezig.</p> | | | | | |
| R: 2 | A: 2 | M: 1 | S: 2 | | |
| Locatie | Object | | Hoeveelheid: | 1 post | |
| Oorzaak | Niet aangebracht | | | | |
| Bedieningspaneel - Elektrotechniek | | | | 1 | 1 |
| Kast - Staal | | | | 1 | 1 |
| Binnenverlichting - | | | | 1 | 1 |
| Armatuur - Elektrotechniek | | | | 1 | 1 |



| | | | | | |
|---|---------------------------|--|-------------------|-----------------|-------------------|
| Bovenbouwconstructie - | | | | 3 | 1 |
| Balanspriem - Staal | | | | 1 | 1 |
| Beschermlaag - Kunststof | | | | 4 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 11 Beschermlaag, defect | serieus | Gevorderd stadium | algemeen >70% | 4 | 1 |
|  | |  | | | |
| <p>De toplaag van de conservering op de bovenbouw is over het volledige oppervlak verweerd/verkrijt en bladdert op enkele locaties af. Het staal onder de conservering is, voor zover zichtbaar, verzinkt. Vooral nog is het staal voldoende beschermd tegen corrosie en is er enkel verlaging van de beeldkwaliteit. Tot slot is de bovenbouw ook over het volle oppervlak vervuild met groene/zwarte aanslag.</p> | | | | | |
| R: 3 | A: 4 | M: 5 | S: 1 | | |
| Locatie | Volledige bovenbouw | | Hoeveelheid: | 1 post | |
| Oorzaak | Klimatologische invloeden | | | | |
| Contragewicht - Staal | | | | 1 | 1 |
| Hameistijl (-poort) - Staal | | | | 4 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 12 Breuk | ernstig | Eindstadium | regelmatig 10-30% | 4 | 1 |
|  | |  | | | |
| <p>De ondersabeling van de oostelijke hameistijl klinkt aan de zijkant over 0,2 m³ hol. De verankering is hierdoor minder beschermd tegen corrosie. Vooral nog lijkt er voldoende mortel om de verankering te zitten.</p> | | | | | |
| R: 2 | A: 2 | M: 1 | S: 1 | | |
| Locatie | Hameistijl oost | | Hoeveelheid: | 1 stuks | |
| Oorzaak | Normale veroudering | | | | |
| Hangstang - Staal | | | | 1 | 1 |
| Hemelwaterafvoer (HWA) - | | | | 1 | 1 |
| Hemelwaterafvoer (HWA), Algemeen - Staal | | | | 1 | 1 |



| Hoofddraagconstructie - | | | | 3 | 1 |
|--|---------------------------|--|-------------------|-----------------|-------------------|
| Bescherm laag - Kunststof | | | | 1 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 13 Bescherm laag, defect | serieus | Gevorderd stadium | plaatselijk 2-10% | 1 | 1 |
|  | |  | | | |
| De toplaag bladder plaatselijk af van de onderzijde van de dekplaat. Daarnaast is de top- en onderlaag incidenteel onthecht. Op deze locaties is corrosie aanwezig wat zich concentreert nabij de voor- en achterhar. | | | | | |
| R: 3 | A: 4 | M: 5 | S: 1 | | |
| Locatie | Onderzijde val | Hoeveelheid: | 1 post | | |
| Oorzaak | Klimatologische invloeden | | | | |
| Dwarsdrager - Staal | | | | 1 | 1 |
| Langsligger - Staal | | | | 1 | 1 |
| Rijdek - Staal | | | | 1 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 14 Corrosie, uniform | serieus | Gevorderd stadium | plaatselijk 2-10% | 1 | 1 |
|  | |  | | | |
| Het val vertoont corrosie nabij de achter- en voorhar. Daarnaast corrodeert de lasnaad van de dekplaat. De staalafname is, voorzover zichtbaar, minimaal. De brug is niet geopend, waardoor er niet een volledig beeld is. | | | | | |
| R: 3 | A: 4 | M: 5 | S: 1 | | |
| Locatie | Voor- en achterhar | Hoeveelheid: | 1 post | | |
| Oorzaak | Bescherm laag defect | | | | |



| Sleufopbouw - Staal | | | | 5 | 1 |
|---|--------------------------------------|---|--------------------|----------|------------|
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 15 Corrosie, uniform | serieus | Gevorderd stadium | aanzienlijk 30-70% | 3 | 1 |
|  | |  | | | |
| De sleufomranding vertoont corrosie met materiaalafname. Er is duidelijk corrosieproduct zichtbaar. De staalafname lijkt echter wel nihil. | | | | | |
| R: 3 | A: 3 | M: 1 | S: 1 | | |
| Locatie | Sleufomranding bij hoofd draaipunten | Hoeveelheid: | 1 post | | |
| Oorzaak | Niet aangebracht | | | | |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 16 Onderdeel, ontbreekt | serieus | Eindstadium | algemeen >70% | 5 | 1 |
|  | |  | | | |
| Tussen de naden van de sleufomranding lekt regenwater de kelder in. Doorgaans is hier een hemelwaterafvoergoot aanwezig welke de regenwater opvangt. Dit beperkt de degradatie snelheid van diverse onderdelen, doordat er geen vocht met dooizouten de kelder intreed. | | | | | |
| R: 4 | A: 4 | M: 3 | S: 1 | | |
| Locatie | Sleufomranding bij hoofd draaipunten | Hoeveelheid: | 1 post | | |
| Oorzaak | Niet aangebracht | | | | |



| | | | | | |
|--|---------------|--|-------------------|-----------------|-------------------|
| Hoofddraaipunt - | | | | 3 | 1 |
| Draaipunt - Mechaniek | | | | 1 | 1 |
| frame - Staal | | | | 1 | 1 |
| Hoofddraaipunt, Algemeen - Mechaniek | | | | 3 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 17 Bevestiging, onjuist | ernstig | Gevorderd stadium | regelmatig 10-30% | 3 | 1 |
|  | |  | | | |
| Het frame van de draaipunt aan de balans schuurt langs het frame op de hameistijlen. | | | | | |
| R: 3 | A: 3 | M: 4 | S: 1 | | |
| Locatie | | | | Hoeveelheid: | 1 stuks |
| Oorzaak | Ontwerpfout | | | | |
| Kabeldraagconstructie - | | | | 1 | 1 |
| Kabeldraagconstructie, Algemeen - Staal | | | | 1 | 1 |

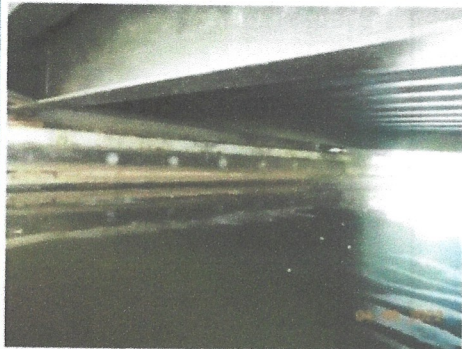



| Kelder - | | | | 3 | 3 |
|---|---------------------|--|--------------------|----------|------------|
| Kelder, Algemeen - Beton | | | | 1 | 1 |
| Ladder - Staal | | | | 1 | 1 |
| Luik - Staal | | | | 4 | 4 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 18 Breuk | ernstig | Gevorderd stadium | aanzienlijk 30-70% | 4 | 1 |
|  | |  | | | |
| <p>Het toegangsluik tot de kelder bevat meerdere gebreken, namelijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het luik is gecorrodeerd. - Het luik en de trekstand zijn vervormd. - De hemelwaterafvoergoot om het luik is verstopt met modder. | | | | | |
| R: 3 | A: 3 | M: 1 | S: 2 | | |
| Locatie | Zuidwestzijde | Hoeveelheid: | 1 post | | |
| Oorzaak | Aanrijding | | | | |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 19 Wet & regelgeving, voldoet niet | gering | Eindstadium | algemeen >70% | 1 | 4 |
|  | |  | | | |
| <p>De toegang tot de kelder is niet veilig. Op basis van een eerste indruk zijn de volgende gebreken geconstateerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het luik gaat te zwaar open. Er zijn twee personen nodig voor het openen. - Een doorvalrooster onder het luik ontbreekt. - Een afscherming/hekwerk om het gat ontbreekt. - De ladder is niet gekeurd. - Een uitschuifbare grijphendel in het verlengde van de ladder ontbreekt. | | | | | |
| R: 3 | A: 2 | M: 2 | S: 3 | | |
| Locatie | Zuidwestzijde | Hoeveelheid: | 1 post | | |
| Oorzaak | Normale veroudering | | | | |





| Laagspanningsinstallatie - | | | | 4 | 1 |
|---|------------------|--|---------------|----------|------------|
| Laagspanningsinstallatie, Algemeen - Elektrotechniek | | | | 4 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 20 Theoretische levensduur, ouder dan 75% | gering | Eindstadium | algemeen >70% | 4 | 1 |
|  | |  | | | |
| De laagspanningsinstallatie heeft het einde van zijn theoretische levensduur (30 jr.) bereikt. Het bouwjaar van het object is 1987. | | | | | |
| R: 5 | A: 4 | M: 1 | S: 2 | | |
| Locatie | Object | Hoeveelheid: | 1 post | | |
| Oorzaak | Einde levensduur | | | | |

| Leuningconstructie - | | | | 2 | 4 |
|---|---------------------------|--|---------------------|----------|------------|
| Beschermlaag - Kunststof | | | | 3 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 21 Beschermlaag, defect | serieus | Beginstadium | algemeen >70% | 3 | 1 |
|  | |  | | | |
| De toplaag op de leuning is algemeen verweerd/verkrijt. Het staal is vermoedelijk verzinkt onder de conservering. Vooral nog is het staal voldoende beschermd tegen corrosie. Daarnaast is de leuning vervuild met groene/zwarte aanslag. | | | | | |
| R: 3 | A: 2 | M: 4 | S: 1 | | |
| Locatie | Oost- en westzijde | Hoeveelheid: | 40 strekkende meter | | |
| Oorzaak | Klimatologische invloeden | | | | |

| Leuning - Staal | | | | 3 | 4 |
|---|---------------------|--|---------------------|----------|------------|
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 22 Wet & regelgeving, voldoet niet | gering | Eindstadium | algemeen >70% | 1 | 4 |
|  | |  | | | |
| De leuninghoogte bedraagt 0,89 m ¹ . Conform het bouwbesluit (bestaande bouw) dient de hoogte minimaal 0,9 m ¹ te bedragen. De leuning is te laag, waardoor de kans op vallen toeneemt. | | | | | |
| R: 2 | A: 1 | M: 1 | S: 2 | | |
| Locatie | Oost- en westzijde | Hoeveelheid: | 40 strekkende meter | | |
| Oorzaak | Normale veroudering | | | | |

| Objectverlichting - | | | | 4 | 1 |
|---|------------------|--|---------------|----------|------------|
| Armatuur - Elektrotechniek | | | | 4 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 23 Theoretische levensduur, 100% | gering | Eindstadium | algemeen >70% | 4 | 1 |
|  | |  | | | |
| De objectverlichting heeft het einde van zijn theoretische levensduur (15 jr.) bereikt. De aansluiting van de bekabeling aan het armatuur is afgedicht met tape. De conservering van de ophangconstructie en het armatuur is verweerd, verkleurt, ontbreekt deels. De verlichting is uitgeschakeld. | | | | | |
| R: 3 | A: 2 | M: 1 | S: 2 | | |
| Locatie | Terrein | Hoeveelheid: | 2 stuks | | |
| Oorzaak | Einde levensduur | | | | |

| Oplegging - | | | | 3 | 1 |
|--|---------------------------|--|--------------------|-----------------|-------------------|
| Oplegging, Algemeen - Staal | | | | 3 | 1 |
| Gebrekk | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 24 Corrosie, uniform | serius | Gevorderd stadium | aanzienlijk 30-70% | 3 | 1 |
|  | |  | | | |
| De opleggingen vertonen corrosie. Er is een corrosieproduct van maximaal 10 mm aanwezig. De staalafname is gering en heeft vooralsnog geen invloed op het functioneren van de oplegging. | | | | | |
| R: 1 | A: 3 | M: 2 | S: 1 | | |
| Locatie | Landhoofd noord en zuid | | Hoeveelheid: | 4 stuks | |
| Oorzaak | Klimatologische invloeden | | | | |
| Pompinstallatie - | | | | 4 | 1 |
| Bedieningspaneel - Elektrotechniek | | | | 1 | 1 |
| Buisleiding - Kunststof | | | | 1 | 1 |
| Pomp - Mechaniek | | | | 1 | 1 |
| Pompinstallatie, Algemeen - Elektrotechniek | | | | 6 | 1 |
| Gebrekk | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 25 Functie, afwezig | ernstig | Eindstadium | algemeen >70% | 6 | 1 |
|  | |  | | | |
| De pompinstallatie functioneert niet. Er staat bijna 30 cm water in de kelder. | | | | | |
| R: 5 | A: 3 | M: 1 | S: 2 | | |
| Locatie | Brugkelder | | Hoeveelheid: | 1 stuks | |
| Oorzaak | Onbekend | | | | |
| Sensor - Elektrotechniek | | | | 1 | 1 |

| | | | | | |
|---|---------------------------|--|---------------|-----------------|-------------------|
| Remming- en geleidewerk - | | | | 5 | 1 |
| Paal - Hout | | | | 5 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 26 Houtrot | serieus | Eindstadium | algemeen >70% | 5 | 1 |
|  | |  | | | |
| De remmingswerkpalen (250 x 250 mm) vertonen rondom houtrot op de waterlijn met een penetratiediepte van circa 50 - 70 mm. De doorsnede is met ruim 35 - 50% afgenomen. De paal nadert het einde van zijn levensduur. | | | | | |
| R: 3 | A: 3 | M: 4 | S: 1 | | |
| Locatie | Noordzijde | | Hoeveelheid: | 4 stuks | |
| Oorzaak | Klimatologische invloeden | | | | |
| Wrijfgording - Hout | | | | 1 | 1 |
| Scheepverkeersbeseining - | | | | 4 | 1 |
| Mast - Staal | | | | 1 | 1 |
| Scheepvaartsein - Elektrotechniek | | | | 1 | 1 |
| Scheepverkeersbeseining, Algemeen - Elektrotechniek | | | | 4 | 1 |
| Gebrek | Belang | Intensiteit | Omvang | Conditie | Verzorging |
| 27 Theoretische levensduur, 100% | gering | Eindstadium | algemeen >70% | 4 | 1 |
|  | |  | | | |
| De scheepvaartbeseining heeft het einde van zijn theoretische levensduur (25 jr.) bereikt. De bovenzijde van het armatuur aan de westzijde is aan de bovenzijde niet afgedicht, hierdoor kans op inregenen. Er zijn geen zonnekappen (meer) toegepast, hierdoor bestaat de kans dat de seinen minder goed zichtbaar zijn bij zonnig weer. | | | | | |
| R: 4 | A: 3 | M: 2 | S: 1 | | |
| Locatie | Terrein | | Hoeveelheid: | 2 stuks | |
| Oorzaak | Einde levensduur | | | | |