

**Technische inspectie  
beweegbare bruggen**  
Onstwedderklap

Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.

projectnummer 479206  
definitief revisie 1.0  
19 oktober 2022

# Technische inspectie beweegbare bruggen

## Onstwedderklap

projectnummer 479206  
definitief revisie 1.0  
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

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding	4
1.2	Scope	4
1.3	Inspectie	6
1.4	Leeswijzer	6
<b>2</b>	<b>Aanpak</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Resultaten</b>	<b>9</b>
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
<b>4</b>	<b>Analyse</b>	<b>13</b>
4.1	Analyse resultaten	13
4.2	Restlevensduurbeschouwing	14
<b>5</b>	<b>Financiële onderbouwing</b>	<b>15</b>
5.1	Verwachte kosten	15
5.2	Meerjarenonderhoudsplan	15
<b>6</b>	<b>Conclusie en aanbeveling</b>	<b>16</b>
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 Antea Group 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 **Onstwedderklap** 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	Toestandsinspectie	NEN 3140 inspectie	Toetsing ARBO & Machinerichtlijn	Vermoelingsonderzoek	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
<b>Onstwedderklap</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
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 **Onstwedderklap**. 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
<b>Onstwedderklap</b>	<b>Ophaalbrug</b>	<b>1989</b>
Ommelanderklap	Ophaalbrug	1987
Doorsneedraai	Draaibrug	1985

### 1.3 Inspectie

#### Toestandsinspectie, incl. beton onderzoek en controle wetgeving

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

Inspecteurs : [redacted]

Weerbeeld : Zonnig

Temperatuur :  $\pm 27$  °C

Materieel : Boot

#### NEN 3140 inspectie

Datum opname : 24-08-2022

Inspecteurs : [redacted]

Weerbeeld : Zonnig

Temperatuur :  $\pm 28$  °C

Materieel : Boot

#### Asbest onderzoek

Datum opname : 04-08-2022

Inspecteurs : [redacted]

Weerbeeld : Zonnig

Temperatuur :  $\pm 27$  °C

Materieel : Boot

#### Betononderzoek

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

Inspecteurs : [redacted]

Weerbeeld : Zonnig

Temperatuur :  $\pm 20$  °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.

### Vermoeiingsonderzoek<sup>1</sup>

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 wapening<sup>2</sup>. Van de carbonatatieptes is de gemiddelde en maximale waarde bepaald.

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> De laagopbouw van het chlorideonderzoek is, van buiten naar binnen, als volgt: 0 – 10 mm is niet onderzocht, 1<sup>e</sup> laag: 10 mm tot voorzijde wapening en de 2<sup>e</sup> 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 geleden en welke maatregelen er genomen moeten worden om het asbest te verwijderen.

### **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

#### 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 conservering op de leuning. De conservering van het val bladdert over een oppervlak van circa 40%. De voor- en achterhar van het val vertonen plaatselijk matige corrosie.

De slijtlaag op de voetpaden is structureel gescheurd en enkele houten planken vertonen gaten door houtrot (veiligheidsmelding is reeds gedaan).

Het asfalt in de beëindigingsbalk klinkt plaatselijk hol. De slijtlaag op het val vertoont een aantal scheuren evenwijdig aan de rijrichting.

De ondersabelingen van de hameistijlen brokkelen langs de randen af.

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

#### W&E-installatie

De werktuigbouwkundige en elektrische installatie zijn algemeen verouderd (ruim 35 jaar) maar beide functioneren nog wel. Er zijn een aantal gebreken geconstateerd:

- De bouten en moeren van de aandrijving op het val zijn zwaar aangetast door corrosie;
- Diverse onderdelen van de hydraulische installatie vertonen corrosie;
- De bovenbouw is niet voorzien van bliksemafleider;
- Alle onderdelen hebben einde theoretische levensduur bereikt;
- De slagboomkasten vertonen corrosie, hierdoor zijn er gaten ontstaan;
- De brug is niet voorzien van een noodstop;
- Bekabeling in de kast is niet voldoende afgeschermd;
- Aan één zijde van de brug zijn geen slagboomkasten aanwezig.

### 3.2 NEN 3140 Inspectie

De installatie is sterk verouderd. Problemen met corrosie komen op diverse plaatsen voor, ook in de verdeelkast. De bekabeling vertoont een te lage isolatieweerstand, wat kan komen door verouderde kabels. Veel componenten lijken einde technische levensduur. De installatie verkeert in een matige staat.

### 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;
- Een noodstop ontbreekt;
- Tussen de leuning en de hameistijl is er sprake van doorval gevaar;
- De wegmarkering (kruizen) bij de slagboomkasten ontbreekt;
- Er is elektrocutie gevaar, omdat niet alle kabels in de kast voldoende zijn afgeschermd;
- De noodzakelijke bebording rondom de brug ontbreekt o.a. aanduiding beweegbare brug j15, gemarkeerde weggedeelte vrijhouden, bij belsignaal brug vrijmaken;
- De slagboomkasten zijn niet voorzien van licht en geluidssignalen;
- Aan één zijde ontbreken de slagbomen.

### 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 0,90 en de UC van de hoofdliggers bedraagt 0,77. De hoofd- en dwarsliggers voldoen qua sterkte.

### 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)
OWK1.1	Bovenzijde landhoofd, onder het brugdek, vervuiling zichtbaar	0 / 1	19,6	10 - 20	0,451	14
				20 - 40	0,265	16
OWK1.2	Bovenzijde landhoofd, onder het brugdek, in lekkagespoor	0 / 1	30,9	10 - 30	0,317	17
				30 - 50	0,289	15
OWK2.1	Bovenzijde landhoofd, onder het brugdek, vervuiling zichtbaar	1 / 2	61,2	10 - 60	0,28	17
				60 - 80	0,105	16
OWK2.2	Bovenzijde landhoofd, onder het brugdek, corrosievervuiling van brugdek zichtbaar	2 / 2	36,0	10 - 40	0,173	17
				40 - 60	0,115	15

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 is nihil. De minimale (gemiddelde) dekking bedraagt 19,6 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 sprake van een verhoogd chloridengehalte in het beton. Het maximale chloridengehalte in het beton bedraagt 0,451 % m/m. Deze waarde zit, in de buitenste schil, net boven 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)
GP22-17984.001	Leuning Oost	< 10
GP22-17984.002	Leuning West	< 10
GP22-17984.003	Hameipoort Oost	< 10
GP22-17984.004	Hameipoort west	< 10
GP22-17984.005	Slagboom West	1900
GP22-17984.006	Slagboomkast West	< 10
GP22-17984.007	Dekplaat Oost III	< 10
GP22-17984.008	Dekplaat West III	< 10
GP22-17984.009	Schoor West	< 10
GP22-17984.010	Trekstang Oost	< 10
GP22-17984.011	Ballastkist Deur	800
GP22-17984.012	Ballastkist Deur	1150
GP22-17984.013	Ballastkist Zij West	510
GP22-17984.014	Ligger West	< 10
GP22-17984.015	Ligger Oost	< 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 houten dekdelen zijn slecht, dit geldt ook voor de slijtlaag op het val. Beide dienen vervangen te 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 elektrakast, is er sprake van doorvalgevaar tussen de hameistijlen en de leuning. Tevens ontbreekt er aan één zijde slagbomen, hierdoor kunnen weggebruikers in het draaibereik van de brug komen. Genoemde zaken resulteren in verhoogde kans op persoonlijk letsel en aansprakelijkheid.

De W&E-installatie is verouderd (35 jaar). Hierdoor is er in afnemende mate betrouwbaarheid en beschikbaarheid van de brug. Omdat het om een verouderde installatie gaat zijn onderdelen niet meer of moeilijk te verkrijgen. Dit werkt bij (calamiteiten)onderhoud ook kostenverhogend. Enkele bouten van de aandrijving zijn zwaar aangetast door corrosie. Dit vormt constructief gezien een risico. De bouten moeten op de korte termijn vervangen worden.

De dwars- en hoofdliggers van het val voldoen qua sterkte. Voor nu of in de toekomst zijn geen versterkingsmaatregelen van het val noodzakelijk.

De carbonatie van het beton is nihil en vormt hierdoor geen bedreiging voor de duurzaamheid. Op één locatie zijn verhoogde chloridengehaltes gemeten. Het chloridengehalte is alleen in de buitenste schil (dekking) licht verhoogd. De kans op het ontstaan van grootschalige schade is klein. De impact op de restlevensduur is nihil.

De brug bevat geen asbesthoudende onderdelen. De bovenbouw bevat wel chroom-6. Het gaat alleen om de ballastkist. De ballastkist vertoont geen corrosie en lijkt te zijn verzinkt. De onderhoudsbehoefte (conserveren) is dus laag. Het niet conserveren zorgt wel voor een verlaging van de beeldkwaliteit.

## 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 (m.u.v. de ballastkist i.v.m. aanwezigheid chroom-6);
- Overlagen conservering val;
- Vervangen slagboomkasten;
- Bijplaatsen slagboomkasten;
- Plaatsen bebordingen;
- Vervangen E-installatie;
- Vervangen W-installatie inclusief bouten aandrijving;
- Vervangen dekdelen hout;
- Vervangen slijtlaag val;
- 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 (35 jaar). Hierdoor afnemende mate van betrouwbaarheid en beschikbaarheid van de brug. 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 blootliggende kabels, ontbreken van bebording rondom de brug en wegmarkeringen (stopstreep en kruizen bij de slagboomkasten) aan één zijde ontbreken slagbomen, hierdoor kunnen weggebruikers in de draaibereik van de brug komen.

De dwars- en langsliggers van het val zijn getoetst op sterkte en voldoen beide.

De brug bevat geen asbesthoudende materialen. In de conservering van de ballastkist en de slagbomen is chroom-6 vastgesteld. De ballastkist lijkt te zijn verzinkt en vertoont geen corrosie. Conserveren van de ballastkist is dus niet noodzakelijk. Het niet conserveren van de ballastkist zorgt wel voor verlaging van de beeldkwaliteit.

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;
- Vervangen dekdelen en slijtlaag val;
- Bijplaatsen slagboomkasten;
- 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 Onstwedderklap 21120303

Toestandsinspectie 2022



**Auteur(s)**

[Redacted]

**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	: Onstwedderklap
Kunstwerknr.	: 21120303
Objecttype	: Ophaalbrug
Woonplaats & Straat	: Nieuwe Pekela Onstwedderweg
Bouwjaar	: 1989

## Samenvatting

De Onstwedderklap dateert uit 1989. De hydraulische en elektrische-installatie staan buiten op maaiveld niveau staan. 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, 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.

**Inspectiegegevens:**

Inspecteur : [REDACTED]  
 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:

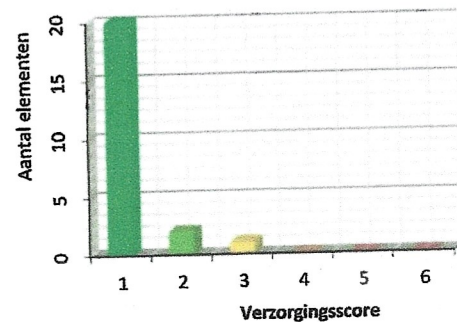
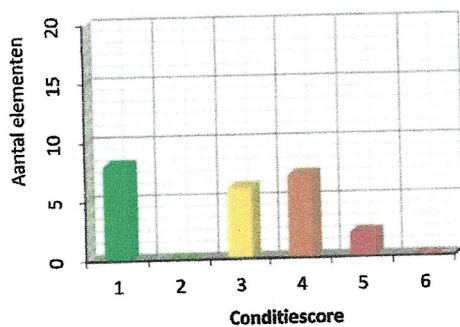
As- pect	Score				
	1	2	3	4	5
R	Geen invloed op de betrouwbaarheid van het functioneren van het bouwdeel	Beperkte invloed op de betrouwbaarheid van het functioneren van het bouwdeel	Invloed op de betrouwbaarheid van het functioneren van het bouwdeel maar geen invloed op de betrouwbaarheid van het functioneren 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.: 21120303  
 Objectnaam: Onstwedderklap  
 NEN\_objecttype: Ophaalbrug

Object conditiescore: 3  
 Object verzorgingscore: 1







Conditiescore en omschrijving	Aantal
1 Uitstekende conditie	8
2 Goede conditie	0
3 Redelijke conditie	6
4 Matige conditie	7
5 Slechte conditie	2
6 Zeer slechte conditie	0

Verzorgingscore en omschrijving	Aantal
1 Uitstekende conditie	20
2 Goede conditie	2
3 Redelijke conditie	1
4 Matige conditie	0
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
Bovenbouwconstructie	3	1
Geleideconstructie	1	1
Hemelwaterafvoer (HWA)	1	1
Hoofddraagconstructie	4	1
Hoofddraaipunt	1	1
Kabeldraagconstructie	1	1
Laagspanningsinstallatie	4	1
Leuningconstructie	3	2
Objectverlichting	4	1
Oplegging	1	1
Remming- en geleidewerk	5	1
Slijtlaag	4	1
Steiger	1	1





Steunpunt	1	1
Verharding wegtype 4 (licht belast)	3	1
Verkeersregelinstallatie (VRI)	4	1
Voegovergang	1	1
Wegmarkering	5	1



### Geconstateerde gebreken en tekortkomingen



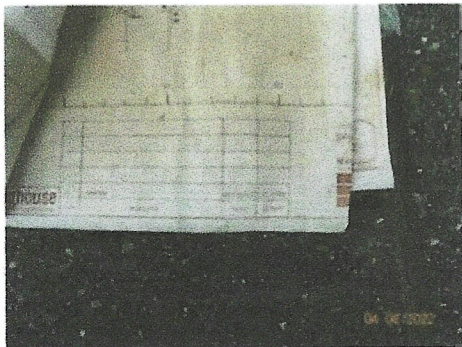
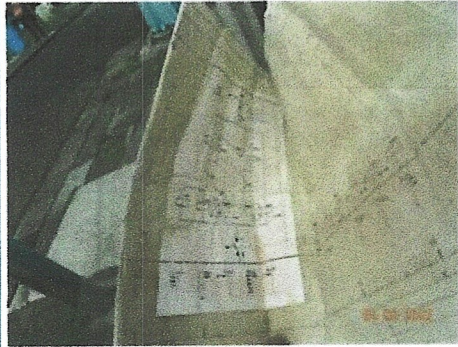
Aandrijving en bewegingswerk (elektrohydraulisch) -					3	2
Aandrijving en bewegingswerk (electrohydraulisch), Algemeen - Hydrauliek					4	1
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging	
1 Corrosie, uniform	serieus	Gevorderd stadium	aanzienlijk 30-70%	3	1	
						
Diverse delen van de hydraulische installatie vertonen corrosie, de conservering verliest zijn beschermende werking. De zinklaag op het frame van de cilinder nadert het einde van zijn levensduur. Er is sprake van onderroest.						
R: 2	A: 2	M: 2	S: 1			
Locatie	Oostzijde	Hoeveelheid:		1 post		
Oorzaak	Beschermlaag defect					
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging	
2 Theoretische levensduur, 100%	gering	Eindstadium	algemeen >70%	4	1	
						
Het hydraulisch aggregaat heeft het einde van zijn theoretische levensduur (25 jr.) bereikt. Het bouwjaar van het object is 1989. Bij een storing kan het lastig zijn om vervangende onderdelen te verkrijgen. De werkschakelaar voldoet niet aan de eisen. Gezien de leeftijd heeft de cilinder een revisie. Normaal gesproken wordt er bij cilinders 1x 25jr. groot onderhoud gepleegd.						
R: 5	A: 4	M: 2	S: 2			
Locatie	Oostzijde	Hoeveelheid:		1 post		
Oorzaak	Einde levensduur					











Appendage - Hydrauliek				1	1
Buisleiding - Rubber				1	4
<b>Gebrek</b>	<b>Belang</b>	<b>Intensiteit</b>	<b>Omvang</b>	<b>Conditie</b>	<b>Verzorging</b>
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. De klemmen waarmee de slangen zijn vastgezet vertonen aanzienlijke corrosie.					
R: 5	A: 3	M: 2	S: 2		
Locatie	Oostzijde	Hoeveelheid:	1 post		
Oorzaak	Onvoldoende onderhoud				
Buisleiding - Staal				1	1
Cilinder - Hydrauliek				1	1
Draaipunt - Mechaniek				3	1
<b>Gebrek</b>	<b>Belang</b>	<b>Intensiteit</b>	<b>Omvang</b>	<b>Conditie</b>	<b>Verzorging</b>
4 Corrosie, uniform	serius	Gevorderd stadium	aanzienlijk 30-70%	3	1
					
De trek-/drukstang van de hydraulische aandrijving is aan het val bevestigd middels een stalen plaat. Deze plaat is aan een dwarsbalk/console gebout. De moeren zijn zwaar aangetast door corrosie. De restdoorsnede is zeer beperkt. Indien de noodstop wordt gebruikt, ontstaan er grote krachten in deze verbinding. De kans is aanwezig dat de boutverbinding bezwijkt. Indien dit het geval is, klapt het val dicht.					
R: 5	A: 3	M: 2	S: 3		
Locatie	Oostzijde	Hoeveelheid:	1 post		
Oorzaak	Beschermlaag defect				
Frame - Staal				1	1
Hydraulisch aggregaat - Hydrauliek				1	1
Kast - Staal				1	1
Trekduwstang - Staal				1	1


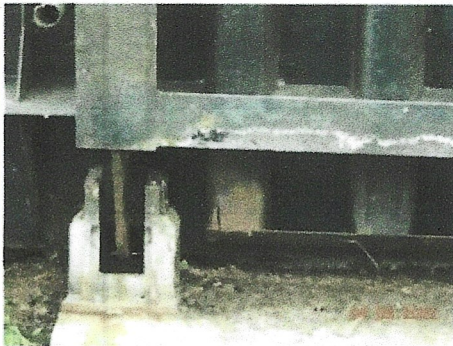
Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie -					4	1
Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie, Algemeen - Elektrotechniek					4	1
<b>Gebrek</b>	<b>Belang</b>	<b>Intensiteit</b>	<b>Omvang</b>	<b>Conditie</b>	<b>Verzorging</b>	
5 Onderdeel, ontbreekt	serius	Eindstadium	aanzienlijk 30-70%	4	1	
						
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
<b>Gebrek</b>	<b>Belang</b>	<b>Intensiteit</b>	<b>Omvang</b>	<b>Conditie</b>	<b>Verzorging</b>	
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 1989. Bij een storing kan het lastig zijn om vervangende onderdelen te verkrijgen. De afsluitboominstallatie vertoont meerdere gebreken, o.a.: conservering bladdert af, diverse plekken corrosie (deuren doorgeroest), 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. De deuren zitten aan de achterzijde, inwendige niet direct bereikbaar.						
R: 5	A: 3	M: 1	S: 2			
Locatie	Westzijde	Hoeveelheid:	2 stuks			
Oorzaak	Einde levensduur					
Afsluitboomverlichting - Elektrotechniek					1	1
Kast - Staal					1	1


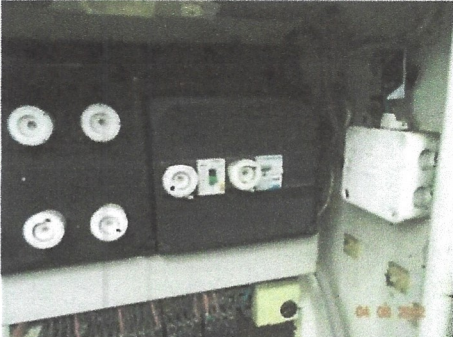
Bebording en bewegwijzering (statisch) -				3	1
Informatiebord - Aluminium				1	1
Verkeersbord - Aluminium				4	1
<b>Gebrek</b>	<b>Belang</b>	<b>Intensiteit</b>	<b>Omvang</b>	<b>Conditie</b>	<b>Verzorging</b>
7 Onderdeel, ontbreekt	serieus	Eindstadium	aanzienlijk 30-70%	4	1
					
De noodzakelijke bebording 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
<b>Gebrek</b>	<b>Belang</b>	<b>Intensiteit</b>	<b>Omvang</b>	<b>Conditie</b>	<b>Verzorging</b>
8 Theoretische levensduur, 100%	gering	Eindstadium	algemeen >70%	4	1
					
De bedienings- en besturingsinstallatie heeft het einde van zijn theoretische levensduur (25 jr.) bereikt. Het bouwjaar van het object is 1989. Bij een storing kan het lastig zijn om vervangende onderdelen te verkrijgen. De schakelkast is inwendig vervuild. De noodstopknop ontbreekt. Niet alle spanningvoerende delen zijn afdoende afgeschermd.					
R: 5	A: 5	M: 5	S: 2		
Locatie	Oostzijde	Hoeveelheid:		1 post	
Oorzaak	Einde levensduur				
<b>Gebrek</b>	<b>Belang</b>	<b>Intensiteit</b>	<b>Omvang</b>	<b>Conditie</b>	<b>Verzorging</b>
9 Documentatie, onjuist	gering	Eindstadium	aanzienlijk 30-70%	1	3
					
Ter plaatse geen documentatie, bedieningshandleiding e.d. aanwezig. Het tekeningenpakket is met knippen en plakken bijgewerkt.					
R: 2	A: 2	M: 1	S: 2		
Locatie	Object	Hoeveelheid:		1 post	
Oorzaak	Niet aangebracht				
Bedieningspaneel - Elektrotechniek				1	1
Kast - Kunststof				1	1

Bovenbouwconstructie -					3	1
Balanspriem - Staal					1	1
Beschermlaag - Kunststof					4	1
<b>Gebrek</b>	<b>Belang</b>	<b>Intensiteit</b>	<b>Omvang</b>	<b>Conditie</b>	<b>Verzorging</b>	
10 Beschermlaag, defect	serieus	Gevorderd stadium	algemeen >70%	4	1	
						
De toplaag van de conservering op de bovenbouw is over het volledige oppervlak verweerd/verkrijt en bladder over 60% van het oppervlak. Het staal onder de conservering is, voor zover zichtbaar, verzinkt. Vooral nog is het staal voldoende beschermd tegen corrosie. Incidenteel is er wel lichte corrosie aanwezig. Er is voornamelijk sprake van verlaging van de beeldkwaliteit. Tot slot is de bovenbouw ook vervuild met groene/zwarte aanslag.						
R: 3	A: 4	M: 5	S: 1			
Locatie	Volledige bovenbouw		Hoeveelheid:	1 post		
Oorzaak	Klimatologische invloeden					
Contragewicht - Staal					1	1
Hameestijl (-poort) - Staal					4	1
<b>Gebrek</b>	<b>Belang</b>	<b>Intensiteit</b>	<b>Omvang</b>	<b>Conditie</b>	<b>Verzorging</b>	
11 Breuk	ernstig	Gevorderd stadium	aanzienlijk 30-70%	4	1	
						
De ondersabeling van de hameestijlen brokkelen langs de randen af. De verankering is hierdoor minder beschermd tegen corrosie. De conservering op de bouten is ook losgeraakt, waardoor deze corroderen.						
R: 3	A: 2	M: 1	S: 1			
Locatie	Hameestijl oost en west		Hoeveelheid:	2 stuks		
Oorzaak	Uitvoeringsfout					
Hangstang - Staal					1	1
Geleideconstructie -					1	1
Geleidebarriër - Beton					1	1
Hemelwaterafvoer (HWA) -					1	1
Hemelwaterafvoer (HWA), Algemeen - Staal					1	1


Hoofddraagconstructie -				4	1	
Beschermlaag - Kunststof				3	1	
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging	
12 Beschermlaag, defect	serius	Gevorderd stadium	aanzienlijk 30-70%	3	1	
						
De toplaag van de conservering de bladdert over 40% van het geschilderd oppervlak van het val. Daarnaast is de conservering plaatselijk volledig verdwenen. Door de gebreken aan de conservering is het staal minder beschermd tegen corrosie.						
R: 3	A: 4	M: 5	S: 1			
Locatie			Hoeveelheid:	1 post		
Oorzaak	Klimatologische invloeden					
Dwarsdrager - Staal				1	1	
Langsligger - Staal				1	1	
Rijdek - Hout				6	1	
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging	
13 Breuk	ernstig	Eindstadium	algemeen >70%	6	1	
						
Eén dekdeel in het voetpad aan de westzijde is gebroken. De kans dat personen door het dek heen stappen is aanwezig. Daarnaast zijn alle dekdelen in het voetpad aan de oostzijde kapot gereden. De doorsnede van de dekdelen is significant afgenomen bij de oplegging aan de westzijde. Het draagvermogen is hierdoor afgenomen. Naar verwachting zal de schade uitbreiden en is de kans aanwezig dat ook aan deze zijde personen door het dek heen stappen.						
R: 4	A: 2	M: 1	S: 4			
Locatie	Oost- en westzijde		Hoeveelheid:	35 vierkante meter		
Oorzaak	Aanrijding					

Rijdek - Staal				1	1
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging
14 Corrosie, uniform	serieus	Gevorderd stadium	plaatselijk 2-10%	1	1
					
<p>Het val vertoont corrosie. Dit concentreert zich voornamelijk langs de zijkanten en de voor- en achterhar. De staalafname is op deze locaties over het algemeen gering. Er zijn echter wel aantal locaties aangetast door corrosie met materiaalafname. De ernst en omvang is vooralsnog beperkt, waardoor herstel nog mogelijk lijkt.</p>					
R: 3	A: 4	M: 5	S: 1		
Locatie			Hoeveelheid:	1 post	
Oorzaak	Beschermlaag defect				





Hoofddraaipunt -				1	1
Draaipunt - Mechaniek				1	1
Frame - Staal				1	1
Hoofddraaipunt, Algemeen - Mechaniek				1	1
Kabeldraagconstructie -				1	1
Kabeldraagconstructie, Algemeen - Staal				1	1
Laagspanningsinstallatie -				4	1
Laagspanningsinstallatie, Algemeen - Elektrotechniek				4	1
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging
15 Theoretische levensduur, 100%	gering	Eindstadium	algemeen >70%	4	1
					
<p>De laagspanningsinstallatie heeft het einde van zijn theoretische levensduur (30 jr.) bereikt. Het bouwjaar van het object is 1989.</p>					
R: 5	A: 4	M: 1	S: 2		
Locatie	Object		Hoeveelheid:	1 post	
Oorzaak	Einde levensduur				
Onderverdeler - Elektrotechniek				1	1



Leuningconstructie -				3	2
Beschermlaag - Kunststof				4	1
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging
16 Beschermlaag, defect	serieus	Gevorderd stadium	algemeen >70%	4	1
					
<p>De top laag op de leuning is algemeen verweerd/verkrijt en bladdert af over 60% van het oppervlak. 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.</p>					
R: 3	A: 2	M: 4	S: 1		
Locatie	Oost- en westzijde	Hoeveelheid:	40 strekkende meter		
Oorzaak	Klimatologische invloeden				
Leuning - Staal				1	2
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging
17 Wet & regelgeving, voldoet niet	gering	Eindstadium	regelmatig 10-30%	1	2
					
<p>Op diverse locaties is de aansluiting van de leuning op een andere leuning of hameestijl te groot. De opening varieert van 0,2 - 0,4 m<sup>1</sup> en is te groot. De kans is aanwezig dat personen tussen de leuning doorvallen.</p>					
R: 1	A: 1	M: 1	S: 3		
Locatie	Diverse locaties langs leuning	Hoeveelheid:	1 post		
Oorzaak	Voldoet niet aan de huidige eisen				



Objectverlichting -						4	1
Armatuur - Elektrotechniek						4	1
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging		
18 Theoretische levensduur, 100%	gering	Eindstadium	algemeen >70%	4	1		
							
De objectverlichting heeft het einde van zijn theoretische levensduur (15 jr.) bereikt. De wartel op aansluiting van de bekabeling aan het armatuur zit los (oostzijde). De conservering van de ophangconstructie en het armatuur is verweerd, verkleurt, ontbreekt deels. Het glas en de lamp ontbreken (oostzijde)							
R: 3	A: 2	M: 1	S: 2				
Locatie	Terrein	Hoeveelheid:		2 stuks			
Oorzaak	Einde levensduur						
Oplegging -						1	1
Oplegging, Algemeen - Staal						1	1
Remming- en geleidewerk -						5	1
Paal - Hout						5	1
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging		
19 Houtrot	serieus	Eindstadium	algemeen >70%	5	1		
							
De remmingswerkpalen (250 x 250 mm) vertonen rondom houtrot op de waterlijn met een penetratiediepte van circa 40 - 60 mm. De doorsnede is met ruim 35% afgenomen. De paal nadert het einde van zijn levensduur.							
R: 3	A: 3	M: 4	S: 1				
Locatie	Noord- en zuidzijde		Hoeveelheid:		8 stuks		
Oorzaak	Klimatologische invloeden						
Wrijfgording - Hout						1	1

Slijtlaag -					4	1
Slijtlaag, Algemeen - Bitumen					2	1
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging	
20 Scheur, niet constructief	serieus	Gevorderd stadium	regelmatig 10-30%	2	1	
						
<p>In de slijtlaag zijn een aantal scheuren aanwezig evenwijdig aan de rijrichting. De scheuren bevinden zich boven de trogbenen. Rondom de scheuren is bruine verkleuring zichtbaar. Om uit te sluiten dat de scheuren ook in het stalen dek aanwezig zijn, is de slijtlaag op twee locaties verwijderd. De scheuren zitten enkel in de slijtlaag. De dekplaat vertoont wel corrosie ter plaatse van de scheuren. Naar verwachting zal de corrosie zicht uitbreiden en wordt de slijtlaag van het dek afgedrukt.</p>						
R: 2	A: 3	M: 4	S: 1			
Locatie	Volledig dek		Hoeveelheid:	40 vierkante meter		
Oorzaak	Verhinderde vervorming					
Slijtlaag, Algemeen - Bitumen					4	1
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging	
21 Stroefheid	ernstig	Eindstadium	regelmatig 10-30%	4	1	
						
<p>De slijtlaag is gedeeltelijk weggesleten. De dekdelen kunnen bij natte weersomstandigheden glad zijn. De kans op uitglijden en te water raken is hierdoor aanwezig.</p>						
R: 4	A: 3	M: 3	S: 3			
Locatie	Oost- en westzijde		Hoeveelheid:	10 vierkante meter		
Oorzaak	Normale veroudering					
Steiger -					1	1
Dek - Beton					1	1
Wrijfgording - Hout					1	1
Steunpunt -					1	1
Beschermlaag - Kunststof					1	1
Fundatie - Beton					1	1
Landhoofd - Beton					1	1

Verharding wegtype 4 (licht belast) -					3	1
Asfaltverharding - Asfalt					3	1
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging	
22 Onthechting	ernstig	Gevorderd stadium	regelmatig 10-30%	3	1	
						
Het asfalt in het stalen wafelijzer is gerafeld en klinkt op een aantal locaties hol. Vooralnog is het asfalt niet uit het wafelijzer gereden.						
R: 2	A: 2	M: 2	S: 1			
Locatie	Zuidzijde	Hoeveelheid:	1 post			
Oorzaak	Normale veroudering					
Verkeersregelinstallatie (VRI) -					4	1
Landverkeerssein - Elektrotechniek					1	1
Mast - Staal					1	1
Verkeersregelinstallatie (VRI), Algemeen - Elektrotechniek					4	1
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging	
23 Theoretische levensduur, 100%	gering	Eindstadium	algemeen >70%	4	1	
						
De landverkeersseinen hebben het einde van hun theoretische levensduur (25 jr.) bereikt. De masten zijn niet voorzien van zwart/wit conservering. Bij 1 sein ontbreekt het achtergrondschild (oostzijde). De voorseinen knipperen niet, maar branden vast.						
R: 4	A: 3	M: 2	S: 1			
Locatie	Terrein	Hoeveelheid:	2 stuks			
Oorzaak	Einde levensduur					
Voegovergang -					1	1
Rij-ijzer - Staal					1	1

Wegmarkering -				5	1
Wegmarkering, Algemeen - Thermoplast				5	1
Gebrek	Belang	Intensiteit	Omvang	Conditie	Verzorging
24 Onderdeel, ontbreekt	serieus	Eindstadium	algemeen >70%	5	1
					
Ter plaatse van de afsluitbomen is geen markering (kruizen) aangebracht.					
R: 4	A: 3	M: 1	S: 2		
Locatie	Terrein	Hoeveelheid:		1 post	
Oorzaak	Niet aangebracht				

