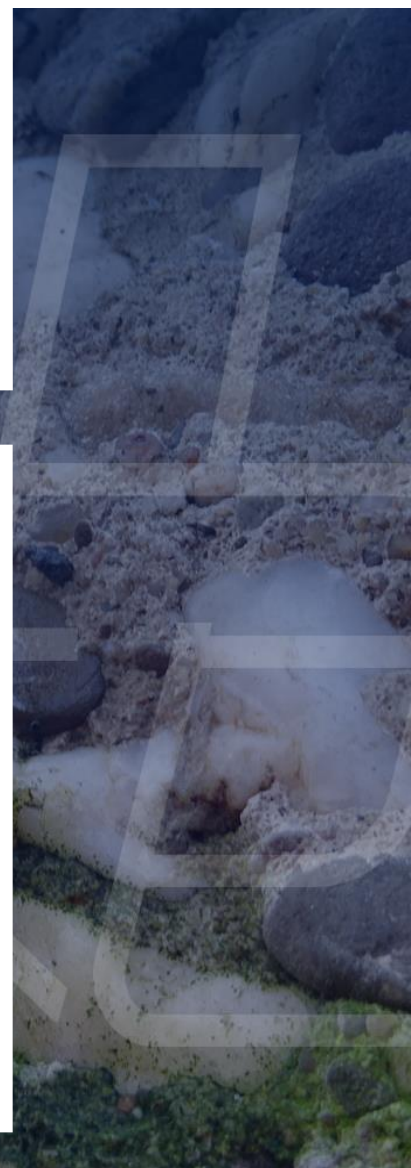

RAPPORT KUNSTWERK 11320315

Verlaatjesdraai

Betreft: Inspectie kunstwerken
Pekelerhoofddiep
11320315 Verlaatjesdraai

Opdrachtgever: **Gemeente Pekela**



INHOUDSOPGAVE:

1. INLEIDING.....	3
1.1. Algemeen.....	3
1.2. Inspectie.....	3
1.3. Object.....	3
2. RESULTATEN INSPECTIE.....	4
2.1. Decompositie volgens NEN2767-4.....	4
2.2. Inspectie volgens NEN 2767 en CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2.....	11
2.3. Inspectieresultaten	12
2.4. Verkennend onderzoek naar de betondekking.....	24
3. ANALYSE EN CONCLUSIE.....	25
3.1. Constructieve beschouwing.....	25
3.2. Analyse betondekking	25

Rapportnummer	11320315 - 220158	Datum:	14 maart 2023	
Versie	v1.0	Status:	Definitief	
		Uitvoeringsdata:	14 februari 2023	
				Sweco
	Opgesteld	Gecontroleerd	Goedgekeurd	Goedgekeurd
Naam	Inspecteur 1	Inspecteur 2	Projectleider	Opdrachtgever
Datum v1.0:	14 maart 2023	14 maart 2023	14 maart 2023	

1. INLEIDING.

1.1. Algemeen.

Sweco heeft in opdracht van gemeente Pekela een inventarisatie uitgevoerd naar de staat van 26 kunstwerken over de Pekelerhoofddiep. Daarbij is een conditiemeting uitgevoerd conform de NEN2767 v1.6 en inspectie conform CUR-aanbeveling 117:2020, klasse B2.

1.2. Inspectie.

Inspectiedatum:	14 februari 2023
Weersomstandigheden:	Zonnig
Omgevingstemperatuur:	4 °C
Hulpmiddelen:	Inspectieboot
Opmerkingen:	-

1.3. Object.



Objectnummer:	11320315	
Locatie / adres:	W.H. Bosgrastraat 161, Oude Pekela	
X-Y coördinaten	X: 261780	Y: 567921
Stichtingsjaar:	1983	
Objecttype:	Brug (beweegbaar)	

2. RESULTATEN INSPECTIE.

2.1. Decompositie volgens NEN2767-4

De decomposities en schadebeelden van de kunstwerken zijn bepaald conform de NEN2767-4-2 (versie 1.6).

In onderstaande tabel een samenvatting van de decompositie en conditiescores van de elementen en de bouwdelen.

Opmerking: de bouwdelen zonder schades worden gescoord met score 1 – Uitstekende staat. Ten behoeve van de bouwdelen zijn alleen de conditiescores bepaald.

Element – Bouwdeel:	Conditie-score:
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) – Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch).	1 - Uitstekende staat
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) – Assenstelsel (1)	1 - Uitstekende staat
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) – Beschermlaag (1)	1 - Uitstekende staat
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) – Draaipunt (2)	1 - Uitstekende staat
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) – Frame (1)	1 - Uitstekende staat
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) – Opzetinrichting (2)	3 - Redelijke staat
Afscheiding – Afscheiding, Algemeen (1)	1 - Uitstekende staat
Bebording en bewegwijzering (statisch) – Informatiebord (1)	1 - Uitstekende staat
Fundering – Fundatie	1 - Uitstekende staat
Hoofddraagconstructie – Rijdek	1 - Uitstekende staat
Hoofddraagconstructie – Beschermlaag	1 - Uitstekende staat
Hoofddraagconstructie – Langsligger	1 - Uitstekende staat
Hoofddraaipunt – Frame (1)	1 - Uitstekende staat
Hoofddraaipunt – Hoofddraaipunt, Algemeen (1)	1 - Uitstekende staat
Hoofddraaipunt – Railbaan (1)	1 - Uitstekende staat
Hoofddraaipunt – Wiel (2)	1 - Uitstekende staat
Leuningconstructie – Leuning	1 - Uitstekende staat
Loopbrug – Loopbrug, Algemeen	3 - Redelijke staat
Loopbrug – Beschermlaag	4 - Matige staat

Oplegging – Oplegging, Algemeen	1 - Uitstekende staat
Remming- en geleidewerk – Paal	4 - Matige staat
Remming- en geleidewerk – Wrijfgording	4 - Matige staat
Slijtlaag – Slijtlaag, Algemeen	1 - Uitstekende staat
Steunpunt – Landhoofd	1 - Uitstekende staat
Steunpunt – Wand	1 - Uitstekende staat
Steunpunt – Oplegbalk	1 - Uitstekende staat
Steunpunt – Pijler	6 - Zeer slechte staat
Steunpunt – Beschermlaag	3 - Redelijke staat
Talud – Talud, Algemeen	1 - Uitstekende staat
Verharding wegtype 7 (fietspaden) – Elementenverharding	1 - Uitstekende staat

Tabel 2.1.1. samenvatting inspectie NEN2767-4

Onderstaand de overzichtsfoto's van de aanwezige bouwdelen van het kunstwerk:



Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch), Algemeen
(1)



Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Assenstelsel (1)



Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Beschermlaag (1)



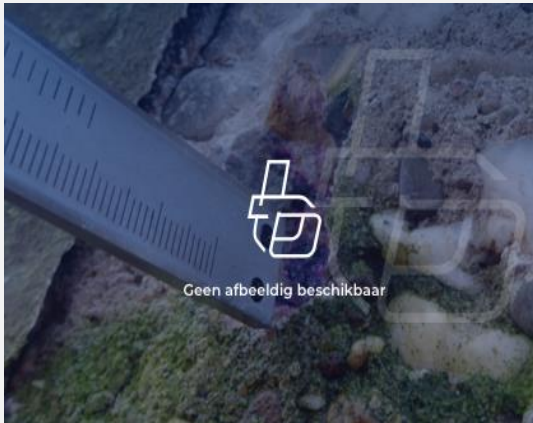
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Draaipunt (2)



Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Frame (1)



Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Opzetinrichting (2)



Afscheiding - Afscheiding, Algemeen (1)



Bebording en bewegwijzing (statisch) - Informatiebord (1)



Fundering - Fundatie



Hoofddraagconstructie - Rijdek



Hoofddraagconstructie - Beschermlaag



Hoofddraagconstructie - Langsligger



Hoofddraaipunt - Frame (1)



Hoofddraaipunt - Hoofddraaipunt, Algemeen (1)



Hoofddraaipunt - Railbaan (1)



Hoofddraaipunt - Wiel (2)



Leuningconstructie - Leuning



Loopbrug - Loopbrug, Algemeen



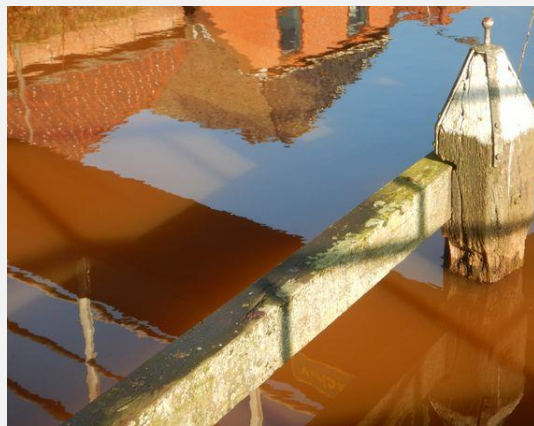
Loopbrug - Beschermlaag



Oplegging - Oplegging, Algemeen



Remming- en geleidewerk - Paal



Remming- en geleidewerk - Wrijfging



Slijtlaag - Slijtlaag, Algemeen



Steunpunt - Landhoofd



Steunpunt - Wand



Steunpunt - Oplegbalk



Steunpunt - Pijler



Steunpunt - Beschermlaag



Talud - Talud, Algemeen





Verharding wegtype 7 (fietspaden) -
Elementenverharding

2.2. Inspectie volgens NEN 2767 en CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

In de inspectietabellen in §2.3. de resultaten van de inspectie volgens de NEN2767 en CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2 “toestandinspecties”.

2.3. Inspectieresultaten

Schadenummer: 2	
	
Overzichtfoto	Detailfoto
NEN2767-4	
Element:	Loopbrug
Bouwdeel:	Loopbrug, Algemeen
Materiaal:	Hout
Gebrek:	Houtrot
Omvang:	10% tot 30%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Ernstig
Conditie score:	3 - Redelijke staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2	
Locatie:	Palen onder loopbrug.
Schadebeeld:	Houtrot van de palen op de waterlijn.
Omvang:	2 stuks
Oorzaak:	Als gevolg van klimatologische invloeden, is houtrot aan de palen ontstaan.
Aspect:	Functionaliteit
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Toename aantasting leidt tot onvoldoende dragend vermogen in de toekomst.
Toelichting:	De insnoering bedraagt ca. 5 cm.

Schadenummer: C1



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

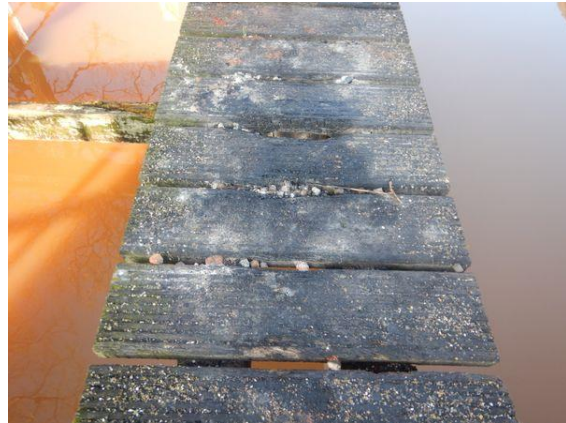
Element:	Leuningconstructie
Bouwdeel:	Leuning
Materiaal:	Staal
Gebrek:	Onthechting
Omvang:	< 2%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score: 1 - Uitstekende staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Gehele leuning
Schadebeeld:	Onthechting / verwerking van de conservering.
Omvang:	Ca. 1% van 50,0 m1
Oorzaak:	Als gevolg van veroudering en klimatologische invloeden, is onthechting van de conservering ontstaan.
Aspect:	Duurzaamheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Kans op corrosie van stalen delen bij ontbreken van de conservering.
Toelichting:	-

Schadenummer: C3



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

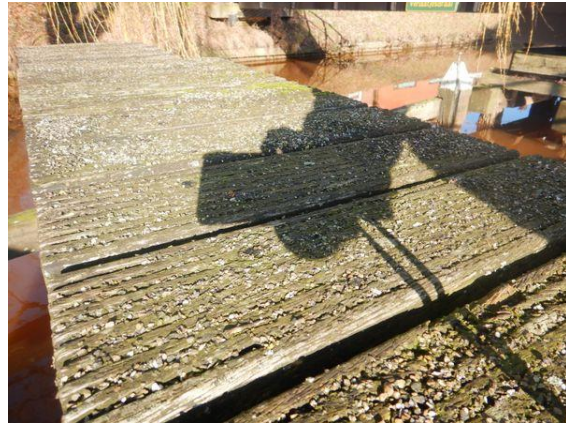
Element:	Loopbrug
Bouwdeel:	Loopbrug, Algemeen
Materiaal:	Hout
Gebrek:	Oppervlakteschade
Omvang:	10% tot 30%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Serieus

Conditie score: 2 - Goede staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Loopbrug noordoostzijde.
Schadebeeld:	Oppervlakteschade / brandschade
Omvang:	1,0 m2
Oorzaak:	Als gevolg van brand, is er schade aan het dek van de loopbrug.
Aspect:	Duurzaamheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Afname capaciteit van de dekplanken.
Toelichting:	-

Schadenummer: C4



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Loopbrug
Bouwdeel:	Bescherm laag
Materiaal:	Kunststof
Gebrek:	Onthechting
Omvang:	30% tot 70%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score: 4 - Matige staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Bovenzijde loopbruggen
Schadebeeld:	Onthechting slijtlaag.
Omvang:	4,0 m2
Oorzaak:	Als gevolg van gebruiksbelasting en veroudering, is onthechting van de slijtlaag ontstaan.
Aspect:	Veiligheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Bij uitbreiding van onthechting kunnen kale delen ontstaan , met mogelijk gladde oppervlakken als gevolg.
Toelichting:	-

Schadenummer: C5



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Remming- en geleidewerk
Bouwdeel:	Paal
Materiaal:	Hout
Gebrek:	Houtrot
Omvang:	30% tot 70%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score: 4 - Matige staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Oostzijde
Schadebeeld:	Houtrot van de palen op de waterlijn.
Omvang:	2 stuks
Oorzaak:	Als gevolg van klimatologische invloeden, is houtrot aan de palen ontstaan.
Aspect:	Functionaliteit
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Toename aantasting leidt tot onvoldoende kerend vermogen in de toekomst.
Toelichting:	De insnoering bedraagt ca. 5 cm.

Schadenummer: C6



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Remming- en geleidewerk
Bouwdeel:	Wrijfgording
Materiaal:	Hout
Gebrek:	Houtrot
Omvang:	30% tot 70%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score: 4 - Matige staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Oostzijde
Schadebeeld:	Houtrot wrijfgordingen.
Omvang:	5,0 m1
Oorzaak:	Als gevolg van klimatologische invloeden, is houtrot aan de wrijfgording ontstaan.
Aspect:	Functionaliteit
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Toename aantasting leidt tot onvoldoende kerend vermogen in de toekomst.
Toelichting:	-

Schadenummer: C7



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:

Steunpunt

Bouwdeel:

Beschermlaag

Materiaal:

Beton

Gebrek:

Onthechting

Omvang:

10% tot 30%

Intensiteit:

Gevorderd stadium

Ernst gebrek:

Ernstig

Conditie score:

3 - Redelijke staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:

Landhoofd aan oostzijde.

Schadebeeld:

Onthechting / verwerking van de conservering.

Omvang:

Ca. 10% van het totale oppervlak

Oorzaak:

Als gevolg van veroudering en klimatologische invloeden, is onthechting van de conservering ontstaan.

Aspect:

Duurzaamheid

Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:

Kans op indringing van schadelijke stoffen, bij ontbreken van de conservering. Met eventuele betonschades als gevolg.

Toelichting:

-

Schadenummer: C8



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Steunpunt
Bouwdeel:	Pijler
Materiaal:	Hout
Gebrek:	Houtrot
Omvang:	>= 70%
Intensiteit:	Eindstadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie-score: 6 - Zeer slechte staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Oostzijde
Schadebeeld:	Houtrot van de palen.
Omvang:	6 stuks
Oorzaak:	Als gevolg van klimatologische invloeden, is houtrot aan de palen ontstaan.
Aspect:	Functionaliteit
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Toename aantasting leidt tot onvoldoende dragend vermogen in de toekomst.
Toelichting:	De insnoering bedraagt ca. 5 cm. De palen vormen de fundatie van de gehele constructie, er bestaat een risico met betrekking tot instorting.

Schadenummer: EW1



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch)
Bouwdeel:	Opzetinrichting (2)
Materiaal:	Mechaniek
Gebrek:	Corrosie, uniform
Omvang:	2% tot 10%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Serius

Conditie score: 1 - Uitstekende staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Landhoofd zuidoostzijde
Schadebeeld:	De assen, draaipunthuizen en nokken van de opzetinrichting vertonen iets corrosie. Er is nog niet direct sprake van materiaalafname.
Omvang:	1 post
Oorzaak:	klimatologische invloeden
Aspect:	Duurzaamheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Toename van de corrosie met kans op materiaalafname.
Toelichting:	

Schadenummer: EW2



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch)
Bouwdeel:	Opzetinrichting (2)
Materiaal:	Mechaniek
Gebrek:	Slijtage, mechanisch
Omvang:	30% tot 70%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Serieus

Conditie score: 3 - Redelijke staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Landhoofd zuidoostzijde
Schadebeeld:	Het opzetten van het val gebeurt m.b.v. nokken i.p.v. loopwielen. Hiervoor is een grote kracht nodig bij het opzetten, er treed sneller slijtage op. Daarnaast is er tijdens het opzetten een grotere horizontale kracht op het hoofddraaipunt.
Omvang:	2 stuks
Oorzaak:	Ontwerp keuze
Aspect:	Functionaliteit
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Snellere slijtage van de verschillende delen.
Toelichting:	

Schadenummer: EW3



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Afscheiding
Bouwdeel:	Afscheiding, Algemeen (1)
Materiaal:	Staal
Gebrek:	Functie, verminderd
Omvang:	2% tot 10%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Serius

Conditie score: 1 - Uitstekende staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Landhoofd zuidoostzijde
Schadebeeld:	De doorgang over de brug wordt d.m.v. een ketting afgesloten. Aan dit ketting hangt voor een betere zichtbaarheid een aluminium plaat. De conservering is verkleurt en het geheel is vervuild.
Omvang:	1 stuks
Oorzaak:	klimatologische invloeden
Aspect:	Veiligheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Kans op letsel doordat het ketting te laat wordt opgemerkt door passanten.
Toelichting:	

Schadenummer: EW4



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Hoofddraaipunt
Bouwdeel:	Wiel (2)
Materiaal:	Mechaniek
Gebrek:	Vervuiling
Omvang:	10% tot 30%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Gering

Conditie score: 1 - Uitstekende staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Middenpijler
Schadebeeld:	De loopwielen en stoelen zijn deels bedekt met smeermiddel en vuil. Er is nog niet direct sprake van corrosie.
Omvang:	2 stuks
Oorzaak:	Onvoldoende onderhoud
Aspect:	Functionaliteit
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Toename van de vervuiling met kans op vervuilen van het oppervlakte water. Toename van de corrosie met toename van de materiaalafname. Wielen gaan zwaarder lopen.
Toelichting:	

2.4. Verkennend onderzoek naar de betondekking

2.4.1. Algemeen

Naast het uitvoeren van de inspecties, zijn enkele aanvullende onderzoeken gedaan. Het betreft een verkennend onderzoek naar de aanwezige betondekking van enkele betonnen onderdelen van het kunstwerk.

De betondekkingen is bepaald met behulp van een HILTI Ferroskan PS200. Dit is een draagbaar detectiesysteem, waarmee het mogelijk is non-destructief de ligging van de wapening te bepalen inclusief de betondekking op deze wapening. Ook is het mogelijk de onderlinge afstand van de gedetecteerde wapeningsstaven te bepalen.

De HILTI Ferroskan PS200 meet tijdens het verplaatsen over het oppervlakte de afstand tussen de bovenzijde van de wapeningstaaf en de bovenzijde van de oppervlak inclusief de afgelegde afstand.



Fig. 2.4.1.1: Hilti Ferroskan

2.4.2. Resultaten metingen betondekking

In onderstaande tabel de resultaten van de metingen van de betondekking:

Onderdeel / locatie:	Richting wapening:	Aantal staven	Gemidd. dekking	Laagste dekking	Hoogste dekking
Oostelijk landhoofd	Verticaal	10	39 mm	35 mm	42 mm
Oostelijk landhoofd	Horizontaal	4	48 mm	41 mm	57 mm
Oostelijk landhoofd	Horizontaal	4	47 mm	44 mm	52 mm

Tabel 2.4.4.1. Resultaten metingen betondekking (in mm.)

3. ANALYSE EN CONCLUSIE.

3.1. Constructieve beschouwing

3.1.1. Civiele onderdelen

De palen ter plaatse van het steunpunt vertonen houtrot. De insnoering bedraagt ca. 5 cm. Het betreft 6 stuks palen. De palen vormen de fundatie van het gehele dek. Op dit moment bestaat er een (onbekend) risico met betrekking tot bezwijken van de constructie.

Om een veilige situatie te creëren kan er voor gekozen worden om de brug af te sluiten voor dagelijks gebruik / verkeer.

Gericht technisch onderzoek is wenselijk om het risiconiveau te kunnen bepalen.

3.1.2. Elektrisch en werktuigbouwkundige onderdelen

Staat van de technische installatie:

De opzetinrichting verkeert in een redelijke staat..

Diverse delen vertonen iets corrosie, er is nog niet echt sprake van materiaalafname.

Diverse delen zijn deels bedekt met weggelekt smeermiddel en vuil.

Het hoofddraaipunt is slecht bereikbaar voor onderhoud en inspectie.

Het afsluitketting is matig zichtbaar.

Algemeen:

Er zijn geen scheepvaartseinen, landverkeersseinen, bebording en wegmarkeringen aanwezig.

Het handmatig bedienen van het opzetwerk en bewegen van de brug vraagt mogelijk een grotere kracht dan ARBO technisch is toegestaan.

De toegang aan de zuidoostzijde van de brug kan niet worden afgesloten als de brug wordt geopend.

3.2. Analyse betondekking

De gemiddelde gemeten betondekking bedraagt 45 mm.

De laagste gemeten betondekking bedraagt 35 mm.