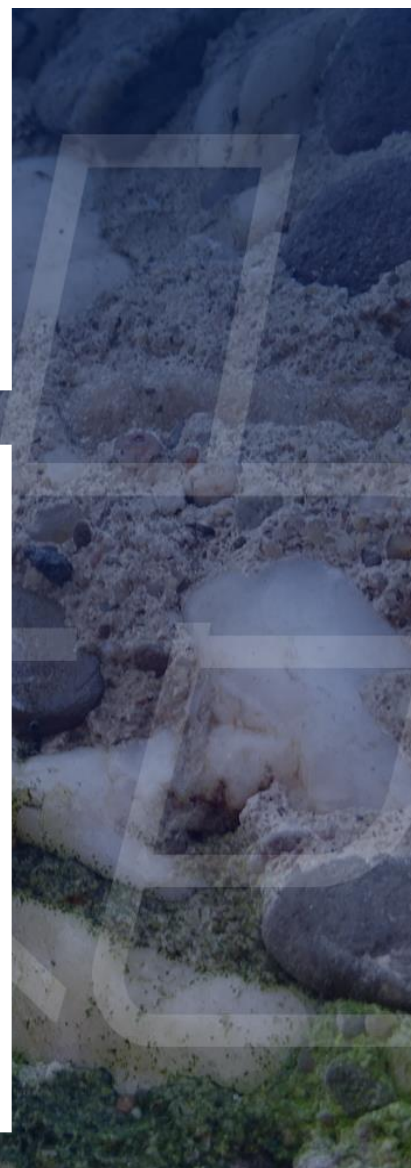

RAPPORT KUNSTWERK 21120309

Roerbadde bij Sluis Nr. 2

Betreft: Inspectie kunstwerken
 Pekelerhoofddiep
 21120309 Roerbadde bij
 Sluis Nr. 2

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.....	10
2.3. Inspectieresultaten	11
2.4. Verkennend onderzoek naar de betondekking.....	25
3. ANALYSE EN CONCLUSIE.....	26
3.1. Constructieve beschouwing.....	26
3.2. Analyse betondekking	26

Rapportnummer	21120309 - 220158	Datum:	9 maart 2023	
Versie	v1.1	Status:	Definitief	
		Uitvoeringsdata:	14 februari 2023	
				Sweco
	Opgesteld	Gecontroleerd	Goedgekeurd	Goedgekeurd
Naam	Inspecteur 1	Inspecteur 2	Projectleider	Opdrachtgever
Datum v1.1:	9 maart 2023	9 maart 2023	9 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:	15 °C
Hulpmiddelen:	Inspectieboot
Opmerkingen:	-

1.3. Object.



Objectnummer:	21120309	
Locatie / adres:	Dokter H. Brouwerstraat 3, Nieuwe Pekela	
X-Y coördinaten	X: 260432	Y: 566255
Stichtingsjaar:	1985	
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) – Draaipunt (1)	1 - Uitstekende staat
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) – Frame (1)	1 - Uitstekende staat
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) – Opzetinrichting (2)	3 - Redelijke staat
Bebording en bewegwijzering (statisch) – Informatiebord (1)	5 - Slechte staat
Hoofddraagconstructie – Rijdek	1 - Uitstekende staat
Hoofddraagconstructie – Langsligger	2 - Goede staat
Hoofddraagconstructie – Dwarsdrager	1 - Uitstekende staat
Hoofddraagconstructie – Beschermlaag	3 - Redelijke staat
Hoofddraaipunt – Frame (1)	1 - Uitstekende staat
Hoofddraaipunt – Hoofddraaipunt, Algemeen (1)	1 - Uitstekende staat
Leuningconstructie – Leuning	3 - Redelijke staat
Loopbrug – Loopbrug, Algemeen	1 - Uitstekende staat
Oplegging – Oplegging, Algemeen	3 - Redelijke staat
Slijtlaag – Slijtlaag, Algemeen	5 - Slechte staat
Steunpunt – Landhoofd	2 - Goede staat
Steunpunt – Wand	5 - Slechte staat
Talud – Talud, Algemeen	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
(4)



Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Assenstelsel (1)



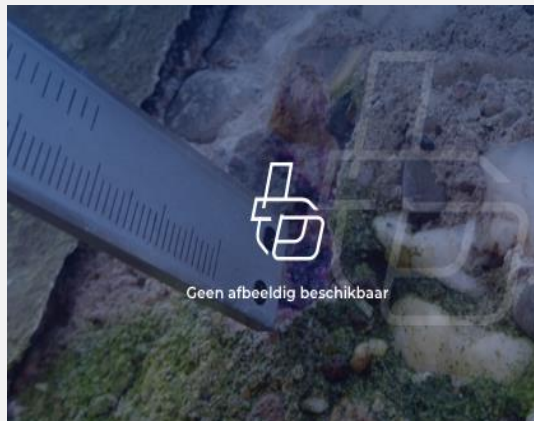
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Draaipunt (1)



Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Frame (1)



Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Opzetinrichting (2)



Bebording en bewegwijzering (statisch) -
Informatiebord (1)



Hoofddraagconstructie - Rijdek



Hoofddraagconstructie - Langsligger



Hoofddraagconstructie - Dwarsdrager



Hoofddraagconstructie - Beschermlaag



Hoofddraaipunt - Frame (1)



Hoofddraaipunt - Hoofddraaipunt, Algemeen (1)



Leuningconstructie - Leuning



Loopbrug - Loopbrug, Algemeen



Oplegging - Oplegging, Algemeen



Slijtlaag - Slijtlaag, Algemeen



Steunpunt - Landhoofd



Steunpunt - Wand


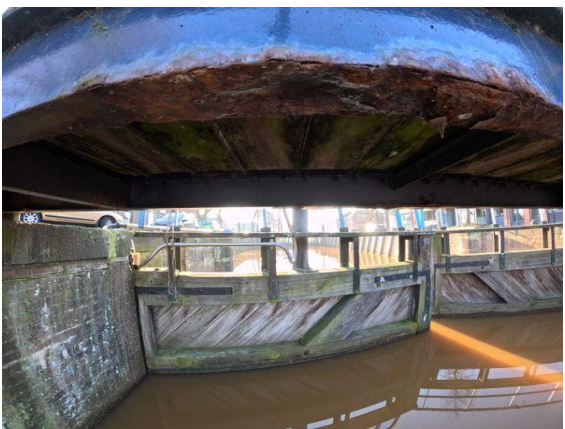


Talud - Talud, Algemeen

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: C1	
	
Overzichtfoto	Detailfoto
NEN2767-4	
Element:	Hoofddraagconstructie
Bouwdeel:	Langsligger
Materiaal:	Staal
Gebrek:	Corrosie, uniform
Omvang:	10% tot 30%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Serieus
Conditie score:	2 - Goede staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2	
Locatie:	Onderzijde dek
Schadebeeld:	Corrosie van de langsliggers.
Omvang:	Ca. 10% van het totale oppervlak
Oorzaak:	Als gevolg van klimatologische invloeden, is corrosie aan de stalen onderdelen ontstaan.
Aspect:	Duurzaamheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Uitbreiding corrosie, met staaldikte afname als gevolg.
Toelichting:	Er is sprake van lichte staaldikte afname.

Schadenummer: C2



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Hoofddraagconstructie
Bouwdeel:	Dwarsdrager
Materiaal:	Staal
Gebrek:	Corrosie, uniform
Omvang:	2% tot 10%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Serieus

Conditie score: 1 - Uitstekende staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	onderzijde dek
Schadebeeld:	Corrosie van de dwarsdragers.
Omvang:	Ca. 5% van het totale oppervlak
Oorzaak:	Als gevolg van klimatologische invloeden, is corrosie aan de stalen onderdelen ontstaan.
Aspect:	Duurzaamheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Uitbreiding corrosie, met staaldikte afname als gevolg.
Toelichting:	Er is sprake van lichte staaldikte afname.

Schadenummer: C3



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Hoofddraagconstructie
Bouwdeel:	Rijdek
Materiaal:	Hout
Gebrek:	Houtrot
Omvang:	< 2%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score: 1 - Uitstekende staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Oostzijde
Schadebeeld:	Houtrot van de dekplanken.
Omvang:	5 planken
Oorzaak:	Als gevolg van klimatologische invloeden, is houtrot aan de dekplanken ontstaan.
Aspect:	Duurzaamheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Bij uitbreiding van de houtrot kunnen de planken losraken.
Toelichting:	-

Schadenummer: C4



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Hoofddraagconstructie
Bouwdeel:	Bescherm laag
Materiaal:	Staal
Gebrek:	Onthechting
Omvang:	10% tot 30%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score: 3 - Redelijke staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Buitenzijde langsliggers
Schadebeeld:	Onthechting / verwerking van de conservering.
Omvang:	Ca. 20% 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 corrosie van stalen delen bij ontbreken van de conservering.
Toelichting:	-

Schadenummer: C5



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Leuningconstructie
Bouwdeel:	Leuning
Materiaal:	Staal
Gebrek:	Onthechting
Omvang:	10% tot 30%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score: 3 - Redelijke staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Gehele leuning
Schadebeeld:	Onthechting / verwerking van de conservering.
Omvang:	Ca. 10% van 32,0 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: C6



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Oplegging
Bouwdeel:	Oplegging, Algemeen
Materiaal:	Staal
Gebrek:	Corrosie, uniform
Omvang:	30% tot 70%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Serieus

Conditie score: 3 - Redelijke staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Oost- en westzijde
Schadebeeld:	Corrosie stalen delen
Omvang:	2 stuks
Oorzaak:	Als gevolg van klimatologische invloeden, is corrosie aan de stalen onderdelen ontstaan.
Aspect:	Duurzaamheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Uitbreiding corrosie, met staaldikte afname als gevolg.
Toelichting:	-

Schadenummer: C7



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Slijtlaag
Bouwdeel:	Slijtlaag, Algemeen
Materiaal:	Kunststof
Gebrek:	Onthechting
Omvang:	>= 70%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score: 5 - Slechte staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Bovenzijde dek
Schadebeeld:	Onthechting slijtlaag.
Omvang:	16,0 m2
Oorzaak:	Als gevolg van verkeersbelasting, 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: C8



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Steunpunt
Bouwdeel:	Wand
Materiaal:	Metselwerk
Gebrek:	Afbrokkelen
Omvang:	30% tot 70%
Intensiteit:	Eindstadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score: 5 - Slechte staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Landhoofd aan oostzijde.
Schadebeeld:	Voegwerk verkeert in slechte staat / ontbreekt grotendeels.
Omvang:	3,0 m2
Oorzaak:	Het voegwerk is verouderd, en is aangetast als gevolg van klimatologische invloeden.
Aspect:	Duurzaamheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Losraken van metselstenen bij uitbreiding van schade.
Toelichting:	-

Schadenummer: C9



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Steunpunt
Bouwdeel:	Wand
Materiaal:	Metselwerk
Gebrek:	Breuk
Omvang:	2% tot 10%
Intensiteit:	Eindstadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score: 3 - Redelijke staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Landhoofd aan oostzijde.
Schadebeeld:	Deformatie / breuk van de wand.
Omvang:	1,0 m1
Oorzaak:	Mogelijk als gevolg van maaischade is de wand gebroken.
Aspect:	Functionaliteit
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	De wand heeft onvoldoende kerend vermogen.
Toelichting:	-

Schadenummer: C10



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Steunpunt
Bouwdeel:	Landhoofd
Materiaal:	Beton
Gebrek:	Scheur, niet constructief
Omvang:	10% tot 30%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Serius
Conditie score:	2 - Goede staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Landhoofd aan oostzijde.
Schadebeeld:	Scheurvorming
Omvang:	5,0 m1
Oorzaak:	Als gevolg van temperatuurskrim in de betonconstructie zijn er scheuren ontstaan.
Aspect:	Duurzaamheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Kans op indringing van schadelijke stoffen, ter plaatse van scheuren. Met eventuele betonschades als gevolg.
Toelichting:	-

Schadenummer: EW1



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

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

Conditie score: 3 - Redelijke staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Landhoofd zuidoostzijde
Schadebeeld:	De assen, draaipunthuizen en nokken van de opzetinrichting zijn bedekt met deels gelaagde corrosie. Er is sprake van materiaalafname.
Omvang:	2 stuks
Oorzaak:	gebruik en klimatologische invloeden
Aspect:	Duurzaamheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Toename van de corrosie en 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 hoofd draaipunt.
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:	Bebording en bewegwijzering (statisch)
Bouwdeel:	Informatiebord (1)
Materiaal:	Aluminium
Gebrek:	Onderdeel, ontbreekt
Omvang:	>= 70%
Intensiteit:	Eindstadium
Ernst gebrek:	Serius

Conditie score: 5 - Slechte staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Overspanning
Schadebeeld:	Het naambord van de brug ontbreekt.
Omvang:	1 stuks
Oorzaak:	Onbekend
Aspect:	Toonbaarheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	n.v.t.
Toelichting:	

Schadenummer: EW4



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Hoofddraaipunt
Bouwdeel:	Hoofddraaipunt, Algemeen (1)
Materiaal:	Mechaniek
Gebrek:	Vervuiling
Omvang:	30% tot 70%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Gering

Conditie score: 1 - Uitstekende staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Landhoofd zuidoostzijde
Schadebeeld:	De ruimte onder het val t.p.v. het hoofddraaipunt ligt vol met bladeren e.d. Het hoofddraaipunt is niet zichtbaar voor onderhoud en inspectie.
Omvang:	1 post
Oorzaak:	Ontwerpfout en onvoldoende onderhoud
Aspect:	Functionaliteit
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Kans op niet kunnen bewegen van de brug doordat gebreken te laat worden opgemerkt.
Toelichting:	Doordat het hoofddraaipunt niet zichtbaar is kan de staat van het draaipunt niet worden gecontroleerd.

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	Langsrichting	9	64 mm	54 mm	72 mm
Oostelijk landhoofd	Dwarsrichting	7	53 mm	46 mm	59 mm
Oostelijk landhoofd	Dwarsrichting	8	56 mm	48 mm	61 mm

Tabel 2.4.4.1. Resultaten metingen betondekking (in mm.)

3. ANALYSE EN CONCLUSIE.

3.1. Constructieve beschouwing

3.1.1. Civiele onderdelen

Er zijn geen constructieve gebreken geconstateerd.

3.1.2. Elektrisch en werktuigbouwkundige onderdelen

Staat van de technische installatie:

De opzetinrichting nadert het einde van zijn levensduur.

Diverse delen zijn bedekt met deels gelaagde corrosie met materiaalafname.

Het hoofddraaipunt is vervuild en deels bedekt met corrosie met materiaalafname.

Het hoofddraaipunt is slecht bereikbaar voor onderhoud en inspectie. De ruimte ligt vol met bladeren e.d.

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 beide zijden van de brug kan niet worden afgesloten als de brug wordt geopend.

3.2. Analyse betondekking

De gemiddelde gemeten betondekking bedraagt 58 mm.

De laagste gemeten betondekking bedraagt 46 mm.