
RAPPORT KUNSTWERK 21220304

Samenwerkingsdraai

Betreft: Inspectie kunstwerken
Pekelerhoofddiep
21220304
Samenwerkingsdraai

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.....	13
2.3. Inspectieresultaten	14
2.4. Verkennend onderzoek naar de betondekking.....	26
3. ANALYSE EN CONCLUSIE.....	27
3.1. Constructieve beschouwing.....	27
3.2. Analyse betondekking	27

Rapportnummer	21220304 - 220158	Datum:	9 maart 2023	
Versie	v1.1	Status:	Definitief	
		Uitvoeringsdata:	16 februari 2023	
	Bejan	Bejan	Bejan	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:	16 februari 2023
Weersomstandigheden:	Licht bewolkt
Omgevingstemperatuur:	7 °C
Hulpmiddelen:	Inspectieboot
Opmerkingen:	-

1.3. Object.



Aanzicht bovenzijde



Zijaanzicht

Objectnummer:	21220304	
Locatie / adres:	J.R. Stuustraat 54, Nieuwe Pekela	
X-Y coördinaten	X: 259406	Y: 564711
Stichtingsjaar:	1991	
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 (4)	1 - Uitstekende staat
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) – Frame (1)	1 - Uitstekende staat
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) – Opzetinrichting (2)	3 - Redelijke staat
Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) – Wiel (2)	3 - Redelijke staat
Afsluitboominstallatie – Afsluitboom (1)	1 - Uitstekende staat
Afsluitboominstallatie – Afsluitboominstallatie, Algemeen (1)	1 - Uitstekende staat
Afsluitboominstallatie – Beschermlaag (1)	2 - Goede staat
Afsluitboominstallatie – Kast (1)	1 - Uitstekende staat
Bebording en bewegwijzering (statisch) – Informatiebord (1)	1 - Uitstekende staat
Fundering – Fundatie	1 - Uitstekende staat
Hoofddraagconstructie (Beton) – Rijdek	1 - Uitstekende staat
Hoofddraagconstructie (Staal) – Boog	1 - Uitstekende staat
Hoofddraagconstructie (Staal) – Dwarsdrager	1 - Uitstekende staat
Hoofddraagconstructie (Staal) – Langsligger	1 - Uitstekende staat
Hoofddraagconstructie (Staal) – Beschermlaag	3 - Redelijke staat
Hoofddraagconstructie (Staal) – Rijdek	1 - Uitstekende staat
Hoofddraagconstructie (Staal) – Contragewicht	1 - Uitstekende staat

Hoofddraaipunt – Frame (1)	1 - Uitstekende staat
Hoofddraaipunt – Hoofddraaipunt, Algemeen (1)	3 - Redelijke staat
Hoofddraaipunt – Railbaan (1)	1 - Uitstekende staat
Hoofddraaipunt – Wiel (4)	2 - Goede staat
Kerende constructie – Beschoeiing	1 - Uitstekende staat
Leuningconstructie – Leuning	3 - Redelijke staat
Loopbrug – Loopbrug, Algemeen	1 - Uitstekende staat
Loopbrug – Bescherm laag	5 - Slechte staat
Oplegging – Oplegging, Algemeen	3 - Redelijke staat
Remming- en geleidewerk – Paal	1 - Uitstekende staat
Remming- en geleidewerk – Wrijfgording	1 - Uitstekende staat
Slijtlaag – Slijtlaag, Algemeen	2 - Goede staat
Steunpunt – Landhoofd	1 - Uitstekende staat
Steunpunt – Oplegbalk	1 - Uitstekende staat
Steunpunt – Wrijfgording	1 - Uitstekende staat
Steunpunt – Steunpunt, Algemeen	1 - Uitstekende staat
Steunpunt – Fundatie	1 - Uitstekende staat
Steunpunt – Bescherm laag	4 - Matige staat
Verharding wegtype 7 (fietspaden) – Elementenverharding	1 - Uitstekende staat
Voegovergang – Beëindigingsprofiel	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 (4)



Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Frame (1)



Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Opzetinrichting (2)



Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch) -
Wiel (2)



Afsluitboominstallatie - Afsluitboom (1)



Afsluitboominstallatie - Afsluitboominstallatie, Algemeen (1)



Afsluitboominstallatie - Beschermlaag (1)



Afsluitboominstallatie - Kast (1)



Bebording en bewegwijzering (statisch) - Informatiebord (1)



Fundering - Fundatie



Hoofddraagconstructie (Beton) - Rijdek



Hoofddraagconstructie (Staal) - Boog



Hoofddraagconstructie (Staal) - Dwarsdrager



Hoofddraagconstructie (Staal) - Langsligger



Hoofddraagconstructie (Staal) - Beschermlaag



Hoofddraagconstructie (Staal) - Rijdek



Hoofddraagconstructie (Staal) - Contragewicht



Hoofddraaipunt - Frame (1)



Hoofddraaipunt - Hoofddraaipunt, Algemeen (1)



Hoofddraaipunt - Railbaan (1)



Hoofddraaipunt - Wiel (4)



Kerende constructie - Beschoeiing



Leuningconstructie - Leuning



Loopbrug - Loopbrug, Algemeen



Loopbrug - Beschermlaag



Oplegging - Oplegging, Algemeen



Remming- en geleidewerk - Paal



Remming- en geleidewerk - Wrijfgording



Slijtlaag - Slijtlaag, Algemeen



Steunpunt - Landhoofd



Steunpunt - Oplegbalk



Steunpunt - Wrijfgording



Steunpunt - Steunpunt, Algemeen



Steunpunt - Fundatie



Steunpunt - Beschermlaag



Verharding wegtype 7 (fietspaden) -
Elementenverharding





Voegovergang - Beëindigingsprofiel

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 (Staal)
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. 2% 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:	-

Schadenummer: C2



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Hoofddraagconstructie (Staal)
Bouwdeel:	Beschermlaag
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 bovenbouwconstructie.
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 corrosie van stalen delen bij ontbreken van de conservering.
Toelichting:	-

Schadenummer: C3



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. 20% van 30,0 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: C4



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

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

Conditie score: 5 - Slechte staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Bovenzijde loopbrug
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:	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. Ankermoeren vertonen gelaagde corrosie. Er zijn verschillende materialen door elkaar gebruikt.
Omvang:	4 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: C6



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Slijtlaag
Bouwdeel:	Slijtlaag, Algemeen
Materiaal:	Kunststof
Gebrek:	Onthechting
Omvang:	2% tot 10%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score: 2 - Goede staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Bovenzijde dek
Schadebeeld:	Onthechting slijtlaag.
Omvang:	2,0 m2
Oorzaak:	Als gevolg van verkeersbelasting, is onthechting van de slijtlaag ontstaan.
Aspect:	Functionaliteit
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Bij uitbreiding van onthechting kunnen kale delen ontstaan , met mogelijk gladde oppervlakken als gevolg.
Toelichting:	-

Schadenummer: C7



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

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

Conditie score: 4 - Matige staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Gehele steunpuntconstructie.
Schadebeeld:	Onthechting / verwerking van de conservering.
Omvang:	Ca. 60% 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: 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 oostzijde
Schadebeeld:	De assen, draaipunthuizen, loopwielstoelen en loopwielen van de opzetinrichting zijn bedekt met deels gelaagde corrosie. Er is sprake van materiaalafname.
Omvang:	2 stuks
Oorzaak:	klimatologische invloeden
Aspect:	Functionaliteit
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Toename van de schade met kans op niet functioneren van het opzetwerk.
Toelichting:	

Schadenummer: EW2



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Aandrijving en bewegingswerk (mechanisch)
Bouwdeel:	Wiel (2)
Materiaal:	Mechaniek
Gebrek:	Bevestiging, onjuist
Omvang:	10% tot 30%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score:

3 - Redelijke staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Landhoofd oostzijde
Schadebeeld:	De as in het zuidelijke loopwiel is iets verschoven, zit niet meer op de juiste plek in de stoel. De assen en wielen zijn bedekt met vet en vuil.
Omvang:	2 stuks
Oorzaak:	Onvoldoende onderhoud
Aspect:	Functionaliteit
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Toename van de schade met kans op niet functioneren van het opzetwerk.
Toelichting:	

Schadenummer: EW3



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Afsluitboominstallatie
Bouwdeel:	Bescherm laag (1)
Materiaal:	Kunststof
Gebrek:	Functie, verminderd
Omvang:	10% tot 30%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Serieus

Conditie score: 2 - Goede staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Landhoofd westzijde
Schadebeeld:	De conservering heeft zijn beschermende werking verloren. Er is o.a. sprake van verkleuring en afbladderen. De ondergrond vertoont corrosie.
Omvang:	1 stuks
Oorzaak:	klimatologische invloeden
Aspect:	Toonbaarheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Ontstaan van corrosie met materiaalafname.
Toelichting:	

Schadenummer: EW4



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Hoofddraaipunt
Bouwdeel:	Hoofddraaipunt, Algemeen (1)
Materiaal:	Mechaniek
Gebrek:	Afdichting, defect
Omvang:	10% tot 30%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Ernstig

Conditie score: 3 - Redelijke staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Middenpijler
Schadebeeld:	Het draaipunt is bedekt met een vette aanslag (weggelekte smeermiddel). De randen van de behuizing vertonen deels gelaagde corrosie.
Omvang:	1 stuks
Oorzaak:	gebruik en klimatologische invloeden
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.
Toelichting:	

Schadenummer: EW5



Overzichtfoto

Detailfoto

NEN2767-4

Element:	Hoofddraaipunt
Bouwdeel:	Wiel (4)
Materiaal:	Mechaniek
Gebrek:	Corrosie, uniform
Omvang:	10% tot 30%
Intensiteit:	Gevorderd stadium
Ernst gebrek:	Serieus
Conditie-score:	2 - Goede staat

CUR-aanbeveling 117, inspectieklasse B2

Locatie:	Middenpijler
Schadebeeld:	Het loopvlak, de bevestigingsmiddelen en vulplaten vertonen deels gelaagde corrosie.
Omvang:	4 stuks
Oorzaak:	gebruik en klimatologische invloeden
Aspect:	Duurzaamheid
Verwacht schade ontwikkeling bij uitstel herstel:	Toename van de corrosie en materiaalafname.
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
Westelijk tussensteunpunt	Verticaal	8	56 mm	64 mm	73 mm
Westelijk tussensteunpunt	Horizontaal	1	40 mm	40 mm	40 mm
Westelijk tussensteunpunt	Horizontaal	1	51 mm	51 mm	51 mm
Oostelijk landhoofd	Verticaal	9	32 mm	23 mm	52 mm
Oostelijk landhoofd	Horizontaal	2	41 mm	33 mm	49 mm
Oostelijk landhoofd	Horizontaal	2	50 mm	46 mm	55 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.

De loopwielen en bevestigingsmiddelen bij het hoofddraaipunt zijn deels bedekt met corrosie met materiaalafname.

De conservering van de afsluitboominstallatie is iets beschadigd.

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 oostzijde 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 23 mm.