BRU0110

Rapportage instandhoudingsinspectie en conditiemeting NEN2767-4

projectnr. 405934
revisie 1.0
30 september 2016



auteur(s)

[redacted]

Opdrachtgever

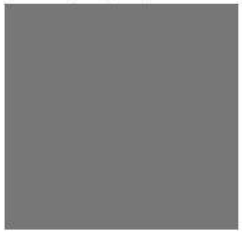
[redacted]

datum vrijgave	beschrijving revisie 1.0
30 september 2016	Definitief

[redacted]

Colofon

Projectgroep bestaande uit:



Datum van uitgave:
30 september 2016

Contactadres:



Copyright © 2015 **Ingenieursbureau Antea Group**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs of de opdrachtgever zoals vermeld op het voorblad.

Inhoud

blz.

1 Inleiding 2
1.1 Gegevens uitvoering inspectie 2
1.2 Omschrijving werkwijze inspectie 2
1.3 Uitgevoerde (nader) onderzoeken 2
1.4 Bureaustudie 2

2 Vaste gegevens / situatie 3
2.1 Situatie 3
2.2 Vaste gegevens kunstwerk 3

3 Inspectieresultaten 4
3.1 Samenvatting resultaten 4
3.2 Analyse resultaten (na oordeel van de inspecteur) 7

4 Hersteladvies 8
4.1 Geadviseerd nader onderzoek 8

Bijlagen

1 Bureaustudie
2 Inspectierapportage Keur-IT
3 Inspectietekening

1 Inleiding

RVE Verkeer en Openbare ruimte heeft Antea Group opdracht gegeven om instandhoudingsinspecties uit te voeren aan diverse kunstwerken. De inspecties zijn uitgevoerd conform CUR-Aanbeveling 72, klasse 1.2. De geconstateerde schades zijn vastgelegd conform de NEN2767-4 systematiek en beoordeeld conform de risicobeoordeling RAMSHEEP.

Tevens is bij de inspectie beoordeeld in hoeverre een object aan de wettelijke eisen en regelgeving voldoet (bijvoorbeeld het bouwbesluit).

In de voorliggende rapportage zijn de resultaten gepresenteerd van de inspectie aan:

BRU0110

In hoofdstuk 2 zijn de vaste gegevens van het kunstwerk weergegeven en in hoofdstuk 3 zijn de resultaten van de technische inspectie beschreven, met een analyse van de resultaten van de conditiemeting. In hoofdstuk 4 zijn de hersteladviezen weergegeven en is het benodigd nader onderzoek beschreven.

In bijlage 1 zijn de resultaten van de bureaustudie opgenomen, in bijlage 2 is de rapportage van de conditiemeting opgenomen en bijlage 3 bevat de inspectietekening.

1.1 Gegevens uitvoering inspectie

Datum opname : 30-08-2016
Hoofdinspecteur : [redacted]
Weer : zonnig
Temperatuur : 21 °C

1.2 Omschrijving werkwijze inspectie

Bij de inspectie zijn de volgende hulpmiddelen gebruikt:

- Klein gereedschap;
- Fotocamera;
- Boot t.b.v. inspectie onderzijde.

Alle onderdelen zijn toegankelijk en geïnspecteerd.

1.3 Uitgevoerde (nader) onderzoeken

In aanvulling op de inspectie is geen nader onderzoek uitgevoerd.

1.4 Bureaustudie

Voor dit object is voor de inspectie een bureaustudie uitgevoerd en is er een intakegesprek gehouden met de beheerder. In bijlage 1 zijn de resultaten hiervan opgenomen.

2 Vaste gegevens / situatie

2.1 Situatie

De onderstaande foto's geven een indruk van het kunstwerk en de omgeving.





2.2 Vaste gegevens kunstwerk

Hoofdkenmerken:

Hoofdtype	: Vaste brug
Bouwjaar	: -

Materialen:

Landhoofden	: Metselwerk
Rijdek	: Stalen liggers, geconserveerd Gewapend beton
Afwerking dek	: Elementverharding
Leuningen	: Staal, geconserveerd

Ligging / situatie:

Stadsdeel	:
Straat	:
Over	:



3 Inspectieresultaten

3.1 Samenvatting resultaten

Op basis van de NEN2767-4 systematiek (versie 1.3) is een decompositie van het kunstwerk gemaakt.
Nadat de decompositie gemaakt is, is een inspectie uitgevoerd met behulp van de NEN 2767-4 systematiek. Hierbij is gebruik gemaakt van de inspectietool Keur-IT. Een uitdraai van het programma is opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 is de inspectietekening weergegeven met daarop de aanwezige gebreken.
Hieronder zijn per element de resultaten van de inspectie samengevat.
Per gebrek is de locatie en de hoeveelheid nader gedefinieerd en is een analyse gemaakt van de oorzaak.
Tevens is er per gebrek een risicobeoordeling gemaakt aan de hand van de RAMSHEEP-systematiek.
In de overige paragrafen van dit hoofdstuk zijn de resultaten samengevat en geanalyseerd.

Gebrek nr.	Element NEN2767-4	Conditie-score	Verzorging-score	Bouwdeel NEN2767-4	Conditie-score	Verzorging-score	Gebrek NEN2767-4	Locatie schade	Omvang/Eenheid	Oorzaak	Risico-analyse RAMSHEEP								RG
											R	A	M	S	H	Ec	En	P	
1	Hoofddraagconstructie	2	1	Langsligger	1	1	Corrosie, uniform	OVSP01-02	div. loc.	Klimatologische invloeden	1	1	4	1	1	2	1	1	L
	Hoofddraagconstructie	2	1	Rijdek	1	1													
2	Hoofddraagconstructie	2	1	Hoofddraagconstructie, Algemeen	1	1	Vervuiling	OVSP01-02	1st	Klimatologische invloeden	1	1	3	1	1	1	1	2	L
3	Hoofddraagconstructie	2	1	Beschermlaag	2	1	Onthechting	OVSP01-02	div. loc.	Klimatologische invloeden	1	1	4	1	1	1	1	1	L
4	Kerende constructie	4	1	Afdichting	4	1	Onderdeel, ontbreekt	STP01/ZB02	2,5m1	Veroudering	1	1	4	1	1	2	1	1	L
5	Kerende constructie	4	1	Afdichting	4	1	Verwering	STP01+02	1st	Veroudering	1	1	4	1	1	1	1	1	L
6	Kerende constructie	4	1	Haalkom	1	1	Corrosie, uniform	STP01+02	4st	Klimatologische invloeden	1	1	3	1	1	2	1	1	L
7	Kerende constructie	4	1	Vleugelwand	3	1	Oppervlakteschade	STP02 ZB01+02	5,5m2	Zettingen	1	1	4	1	1	2	1	2	L
	Kerende constructie	4	1	Wand	1	1													
8	Kerende constructie	4	1	Beschermlaag	2	1	Onthechting	STP01+02	div. loc.	Klimatologische invloeden	1	1	4	1	1	1	1	1	L
9	Leuning	4	1	Leuning, Algemeen	1	1	Corrosie, uniform	ZB01+02	63m1	Klimatologische invloeden	1	1	2	1	1	3	1	1	L
10	Leuning	4	1	Beschermlaag	4	1	Onthechting	ZB01+02	63m1	Mechanische invloeden	1	1	2	1	1	3	1	1	L
11	Schampkant	2	1	Randelement	2	1	Afbrokkelen	STP01/ZB02	1st	Verhinderde vervorming	1	1	2	1	1	1	1	2	L
	Verharding wegtype 3, Gemiddeld belaste weg	1	1	Elementenverharding	1	1													
	Verharding wegtype 7, Fietspaden	1	1	Elementenverharding	1	1													

Afkorting	Betekenis
STP	Steunpunt
OVSP	Overspanning
ZB	Zijberm
MB	Middenberm

Toelichting Risico-analyse RAMSHEEP:

Voor ieder geconstateerd gebrek is een risico-analyse op RAMSHEEP-aspecten verricht. De aspecten zijn als volgt verwoord:

Letter	Aspect	Omschrijving
R	Reliability = Betrouwbaarheid	De kans dat door het uitblijven van maatregelen het object door de geconstateerde schade zijn functie niet meer kan uitoefenen in de komende 5 jaar.
A	Availability = Beschikbaarheid	De stremmingsduur (voor weg- en/of scheepvaartverkeer) indien falen van het bouwdeel/element door de geconstateerde schade optreedt.
M	Maintainability = Onderhoudbaarheid	De mate waarin het onderdeel te bereiken / te onderhouden / te leveren is.
S	Safety = Veiligheid	De gevolgen voor de persoonsveiligheid indien falen van het bouwdeel/element optreedt.
H	Health = Gezondheid	De mate waarin de gezondheid van de gebruiker aangetast kan worden.
Ec	Economics =	De mate waarin de herstelkosten zullen toenemen door het uitblijven van maatregelen. Deels betreft dit de schade-ontwikkeling, deels betreft het de wijze waarop hersteld kan worden.
En	Environment = Milieu	De mate waarin de omgeving wordt vervuild als gevolg van het gebrek.
P	Political = Politiek	De mate waarin het kunstwerk vervuild is en dit invloed heeft op de uitstraling van het object.

Ieder aspect verkrijgt een score van 1-6. De scores zijn als volgt gedefinieerd:

Score	Gevolgen			
	R	A	M	S
	Betrouwbaarheid	Beschikbaarheid	Onderhoudbaarheid	Veiligheid
1	Kans op falen is nihil (0%)	< 1 uur	Onderhoudbaarheid is zeer goed: - Geen bereikbaarheidsvoorzieningen - Elke aannemer kan het	Nihil veiligheidsrisico, geen gevolgen
2	Zeer kleine kans op falen (< 1%)	> 1 uur < 2 uur	Onderhoudbaarheid is goed: - Geen bereikbaarheidsvoorzieningen - Vakman benodigd	Zeer klein veiligheidsrisico, geen letsel / zonder bezoek aan huisarts
3	Kleine kans op falen (1-2%)	> 2 uur < 1 dag	Onderhoudbaarheid is redelijk: - Eenvoudige bereikbaarheidsvoorzieningen nodig (ladder/steiger/boot) - Ervaren vakman benodigd	Klein veiligheidsrisico, niet blijvend letsel / bezoek aan huisarts
4	Reële kans op falen (2 -10%)	> 1 dag < 1 week	Onderhoudbaarheid is matig: - Bereikbaarheidsvoorzieningen nodig (Ponton/hoogwerker) - Specialistisch bedrijf benodigd	Reëel veiligheidsrisico, blijvend letsel / opname aan ziekenhuis
5	Grote kans op falen (10-50%)	> 1 week < 1 maand	Onderhoudbaarheid is slecht - Zware bereikbaarheidsvoorzieningen nodig (vijzelen / kraan) - Zeer specialistisch bedrijf benodigd	Groot veiligheidsrisico, zwaar blijvend letsel
6	Zeer grote kans / Vrijwel zeker kans op falen (> 50%)	> 1 maand	Onderhoudbaarheid is zeer slecht: - Onderdeel is niet te onderhouden - Onderdeel is niet te leveren / maken	Zeer groot veiligheidsrisico, dodelijk afloop

Score	Gevolgen			
	H	Ec	En	P
	Health	Economics	Environment	Political
1	Nihil gezondheidsrisico, geen gevolgen	Indien gebrek niet wordt hersteld, dan bedragen de aanvullende herstelkosten binnen 10 jaar minder dan €	Geen effect op milieu	Het kunstwerk vertoont geen vervuiling
2	Zeer klein gezondheidsrisico, korte periode werkzaam in uitstootgassen	Indien gebrek niet wordt hersteld, dan bedragen de aanvullende herstelkosten binnen 10 jaar tot €	Gevolgen voor milieu beperkt, lokaal en beheersbaar	Het kunstwerk vertoont lichte vervuiling
3	Klein gezondheidsrisico, korte periode werkzaam in uitstootgassen op en schadelijke stoffen aanwezig	Indien gebrek niet wordt hersteld, dan bedragen de aanvullende herstelkosten binnen 10 jaar € tot €	Gevolgen voor milieu lokaal, lichte verontreiniging	Het kunstwerk vertoont lichte vervuiling en op enkele plaatse graffity (geen aanstootgevende teksten)
4	Reëel gezondheidsrisico, langere periode werkzaam in uitstootgassen en meerdere schadelijke stoffen aanwezig	Indien gebrek niet wordt hersteld, dan bedragen de aanvullende herstelkosten binnen 10 jaar € tot €	Gevolgen voor milieu lokaal, verontreiniging die sanering behoeft	Het kunstwerk vertoont zware vervuiling en op enkele plaatsen graffity (geen aanstootgevende teksten)
5	Groot gezondheidsrisico aanwezig, zeer veel schadelijke materialen aanwezig en werkzaam in niet ventilerende ruimte	Indien gebrek niet wordt hersteld, dan bedragen de aanvullende herstelkosten binnen 10 jaar € tot €	Grootschalige verontreiniging bodem/water, maatregelen nodig	Het kunstwerk vertoont zware vervuiling en op meerdere plaatsen graffity (geen aanstootgevende teksten)
6	Zeer groot gezondheidsrisico aanwezig, zeer schadelijke materialen (asbest) aanwezig en werkzaam in niet ventilerende ruimte	Indien gebrek niet wordt hersteld, dan bedragen de aanvullende herstelkosten binnen 10 jaar meer dan €	Ernstige milieuschade. Ingrijpende herstellende maatregelen nodig met (mogelijk) blijvende schade impact/hinder voor regio (gebied > 5 km)	Het kunstwerk vertoont zware vervuiling en op meerdere plaatsen graffity (aanstootgevende teksten)

Op basis van de scores per aspect, wordt een risicoklasse berekend. Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende klassen:
L – Laag;
M – Middel;
H – Hoog.
Voor de berekening van de risicoklasse wordt gebruik gemaakt van het gewogen gemiddelde van de afzonderlijke scores. Als wegingsfactor wordt gebruikt gemaakt van het belang dat de opdrachtgever stelt aan de verschillende aspecten.

Op aangeven van de opdrachtgever resulteert een risicobeoordeling 3 of 4 ten aanzien van de Safety (veiligheid) altijd in een risicoklasse 'M', ongeacht de berekende klasse.

3.2 Analyse resultaten (na oordeel van de inspecteur)

De resultaten van de inspectie zijn vertaald naar gebreken en condities conform de NEN2767-4. De rapportage van de conditiemeting is opgenomen in bijlage 2. Hieronder zijn de resultaten die volgen uit de NEN-systematiek samengevat en geanalyseerd.

Algemeen:
De brug bestaat uit 6 elementen. De helft van de elementen scoort 'Uitstekend' (score: 1).
Eén element scoort 'Goed' (score: 2), vanwege een gebrek aan de schampkant.
De resterende elementen scoren 'Matig' (score: 4) welke worden bepaald door gebreken aan de kerende constructie en leuning.

Civieltechnisch:
Het object verkeert in een goede staat. De aangetroffen gebreken resulteren in een laag risico.

Er ontbreekt een kitvoegafdichting in de vleugelwand. We adviseren de kitvoegafdichting aan te brengen.

Op enkele locaties zijn delen van het metselwerk afgebrokkeld. We adviseren plaatselijk herstel aan het metselwerk uit te voeren.

De leuning vertoont onthechting van de conservering en corrosie van het onderliggende staal. Om de duurzaamheid van de onderdelen te waarborgen, adviseren we de conservering bij te werken en te overlagen.

Diverse onderdelen vertonen kleine schades die geen herstel behoeven.

Diverse onderdelen van het object zijn vervuild en begroeid geraakt door klimatologische invloeden. We adviseren om deze onderdelen te reinigen.

Veiligheidsrisico's:
Aan dit kunstwerk zijn geen veiligheidsrisico's geconstateerd.

4 Hersteladvies

Onderstaand zijn de voorgestelde hersteladviezen per gebrek zichtbaar gemaakt. In een separaat document is het uitgebreide onderhoudsplan opgenomen waarin de herstelmaatregelen, herstelkosten en uitvoeringsjaar inzichtelijk is.

Decompositie NEN2767-4	Gebrek NEN2767-4	Herstelmaatregel NEN2767-4
Hoofddraagconstructie		
Langsligger		
	Corrosie, uniform	Geen herstel noodzakelijk
Rijdek		
Hoofddraagconstructie, Algemeen		
	Vervuiling	Diversen: HD-reinigen oppervlak
Beschermlaag		
	Onthechting	Geen herstel noodzakelijk
Kerende constructie		
Afdichting		
	Onderdeel, ontbreekt	Kitvoeg: vervangen
	Verwering	Geen herstel noodzakelijk
Haalkom		
	Corrosie, uniform	Geen herstel noodzakelijk
Vleugelwand		
	Oppervlakteschade	Metselwerk: plaatselijk herstel (kleine locaties)
Wand		
Beschermlaag		
	Onthechting	Geen herstel noodzakelijk
Leuning		
Leuning, Algemeen		
	Corrosie, uniform	Staal: schilderen leuning (bijwerken en overlagen)
Beschermlaag		
	Onthechting	Zie herstel: Corrosie, uniform
Schampkant		
Randelement		
	Afbrokkelen	Geen herstel noodzakelijk
Verharding wegtype 3, Gemiddeld belaste weg		
Elementenverharding		
Verharding wegtype 7, Fietspaden		
Elementenverharding		

4.1 Geadviseerd nader onderzoek

Naar aanleiding van de inspectie wordt geen nader onderzoek geadviseerd.

Bijlage 01: Bureaustudie

Algemeen		
Opdrachtgever:	Gemeente Amsterdam, stadsdeel centrum	
Project:	Instandhoudingsinspectie civiele objecten	
Deelopdracht:	405934	
Datum:	1-7-2016	
Kunstwerk:	BRU0110	
Element	**Functie**	**Risico**
Kerende constructie	Keren van grond	Deformatie / Afschuiving
		Falen Fundering
		Degradatie constructie (gaten in de constructie)
Hoofddraagconstructie	Het veilig en comfortabel laten passeren van	Degradatie constructie (gaten in de constructie)
		Overbelasting
	Het overdragen van de belasting aan de onde	Deformatie / Afschuiving
		Falen Fundering
	Het veilig en comfortabel laten passeren van	Aanvaring
	Het creëren van een juiste doorstroming van	Onvoldoende doorstroming
		Verstopping
Leuning	Beschermen van gebruikers van het object	Falen leuning
		Degradatie constructie (corrosie)
		Foutief ontwerp
Verharding	Het veilig en comfortabel laten passeren van	Degradatie constructie (gaten in de constructie)
		Overbelasting
Ontvangen bestanden		
Door opdrachtgever zijn geen gegevens beschikbaar gesteld		
Aandachtspunten vanuit bureaustudie		
Geen nadere gegevens bekend		
Intakegesprek		
Geen bijzonderheden gemeld tijdens het intakegesprek		
Geadviseerd nader onderzoek		
n.v.t.		

[redacted]

Bijlage 02: Inspectierapportage Keur-IT

Inspectierapportage
NEN 2767-4-2 Conditiemeting van infrastructuur, gebrekenlijsten, 1.3

Algemeen

Omschrijving	
Objectcode	BRU0110
Beheercode	Bruggen (vast)

Opdrachtgever

Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Afdeling	Stadsdeel Centrum
Contract-/projectnummer	405934
Contactpersoon	[redacted]
Telefoonnummer	[redacted]
Telefoonnummer(mobiel)	
E-mailadres	

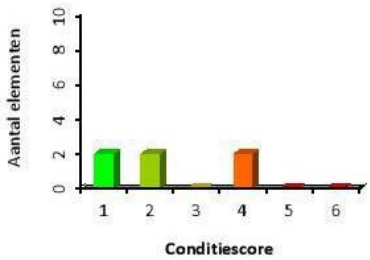
Inspectiebedrijf

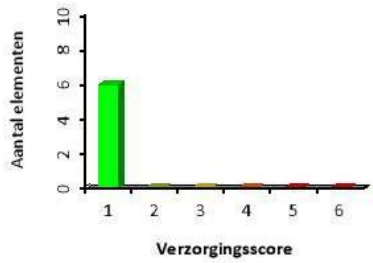
Inspectiebedrijf	Antea Group
Datum inspectie	30-08-2016

Conditiescore en verzorgingsscore

Objectnaam	:	-	**Inspecteur**	:	M. Brands / J.R. Sonnemans
Objectcode	:	BRU0110	**Datum inspectie**	:	30-08-2016
Beheerobject	:	Bruggen (vast)	**Weersomstandigheden**	:	zonnig °C
			Temperatuur	:	21

Algemene bevindingen inspectie





Conditiescore + omschrijving		Aantal
1	Uitstekende conditie	2
2	Goede conditie	2
3	Redelijke conditie	
4	Matige conditie	2
5	Slechte conditie	
6	Zeer slechte conditie	

Verzorgingsscore + omschrijving		Aantal
1	Uitstekende conditie	6
2	Goede conditie	
3	Redelijke conditie	
4	Matige conditie	
5	Slechte conditie	
6	Zeer slechte conditie	

Element	Conditie	Verzorging
Hoofddraagconstructie	2	1
Kerende constructie	4	1
Leuning	4	1
Schampkant	2	1
Verharding wegtype 3, Gemiddeld belaste weg	1	1
Verharding wegtype 7, Fietspaden	1	1

Conditionele gebreken

Hoofddraagconstructie			2
Langsligger			1
Corrosie, uniform	Serieus Midden	<2%	1




De langsliggers zijn ter plaatse van de aansluiting en plaatselijk over de lengte minimaal gecorrodeerd. De materiaalafname is minimaal.

Hersteladvies:	Geen herstel noodzakelijk
Herstelkosten:	-
Planjaar:	

Rijdek	1
Hoofddraagconstructie, Algemeen	1
Beschermlaag	2

Onthechting	Ernstig Hoog	<2%	2




De conservering is lokaal onthecht.

Hersteladvies:	Geen herstel noodzakelijk
Herstelkosten:	-
Planjaar:	

Kerende constructie			4
Afdichting			4
Onderdeel, ontbreekt	Serieus Hoog	10-30%	3




Er ontbreekt een kitvoeg in de vleugelwand.

Hersteladvies:	Kitvoeg: vervangen
Herstelkosten:	€ 187,50
Planjaar:	2017

Verwering	Serieus Midden	10-30%	2




Een kitvoeg is verouderd.

Hersteladvies:	Geen herstel noodzakelijk
Herstelkosten:	-
Planjaar:	

Haalkom			1
Corrosie, uniform	Serieus Midden	<2%	1




De haalkommen zijn minimaal gecorrodeerd. De materiaalafname is minimaal.

Hersteladvies:	Geen herstel noodzakelijk
Herstelkosten:	-
Planjaar:	

Vleugelwand			3
Oppervlakteschade	Serieus Hoog	10-30%	3




Op enkele locaties zijn delen van het metselwerk afgebrokkeld als gevolg van zettingen.

Hersteladvies:	Metselwerk: plaatselijk herstel (kleine locaties)
Herstelkosten:	€ 4.675,00
Planjaar:	2017

Wand	1
Beschermlaag	2

Onthechting	Ernstig Hoog	<2%	2




De conservering van de haalkommen is minimaal onthecht.

Hersteladvies:	Geen herstel noodzakelijk
Herstelkosten:	-
Planjaar:	

Leuning	4
Leuning, Algemeen	1

Corrosie, uniform	Serieus Midden	2-10%	1




De leuning vertoont structureel kleine plekken corrosie als gevolg van defecten in de conservering. De materiaalafname is minimaal.

Hersteladvies:	Staal: schilderen leuning (bijwerken en overlagen)
Herstelkosten:	€ 1.575,00
Planjaar:	2017

Beschermlaag			4
Onthechting	Ernstig Hoog	10-30%	4




De conservering op de leuningen wordt structureel beschadigd als gevolg van fietsenstalling. Doordat de fietsen tegen de leuningen worden geplaatst springt de conservering eraf.

Hersteladvies:	Zie herstel: Corrosie, uniform
Herstelkosten:	-
Planjaar:	2017

Schampkant			2
Randelement			2
Afbrokkelen	Ernstig Hoog	<2%	2




Er is een deel van een randelement afgebrokkeld.

Hersteladvies:	Geen herstel noodzakelijk
Herstelkosten:	-
Planjaar:	

Verharding wegtype 3, Gemiddeld belaste weg	1
Elementenverharding	1

Verharding wegtype 7, Fietspaden	1
Elementenverharding	1

Tekortkomingen

Hoofddraagconstructie			1
Langsligger			1
Rijdek			1
Hoofddraagconstructie, Algemeen			1
Vervuiling	Gering Midden	2-10%	1





Diverse onderdelen van het kunstwerk zijn vervuild geraakt door klimatologische invloeden. Tevens is er onkruidgroei geconstateerd.

Hersteladvies:	Diversen: HD-reinigen oppervlak
Herstelkosten:	
Planjaar:	2017

Beschermlaag	1

Kerende constructie	1
Afdichting	1
Haalkom	1
Vleugelwand	1
Wand	1
Beschermlaag	1

Leuning	1
Leuning, Algemeen	1
Beschermlaag	1

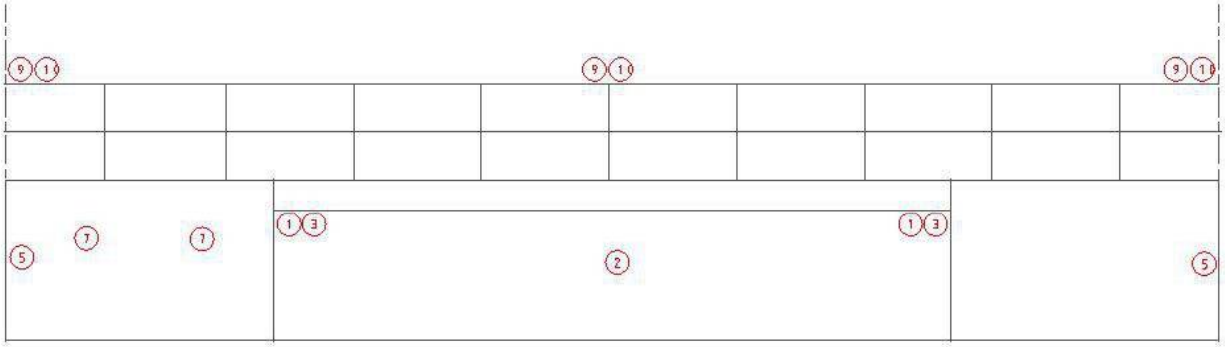
Schampkant	1
Randelement	1

Verharding wegtype 3, Gemiddeld belaste weg	1
Elementenverharding	1

Verharding wegtype 7, Fietspaden	1
Elementenverharding	1

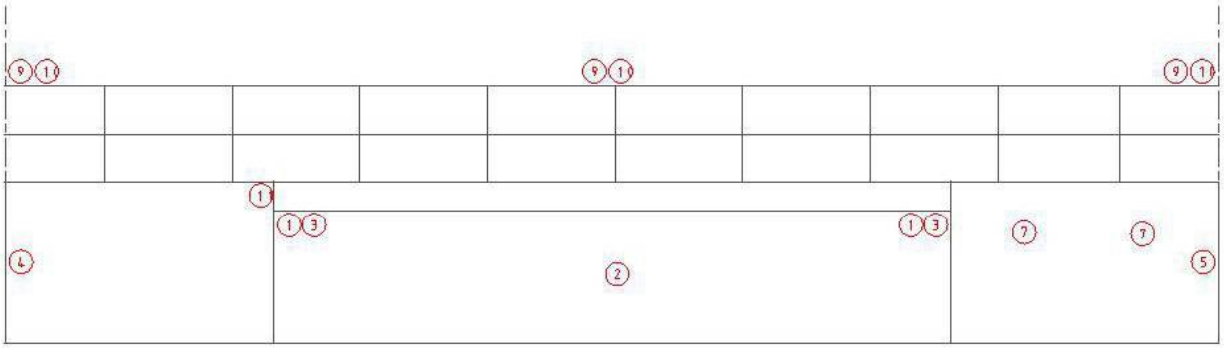
Bijlage 03: Inspectietekening

VASTE BRUG LIJNBAANSGRACHT – LAURIERGRACHT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
BRUG 0110	ZIJAANZICHTEN A EN B	TEK.NR2/4



Stp 02 Stp 01

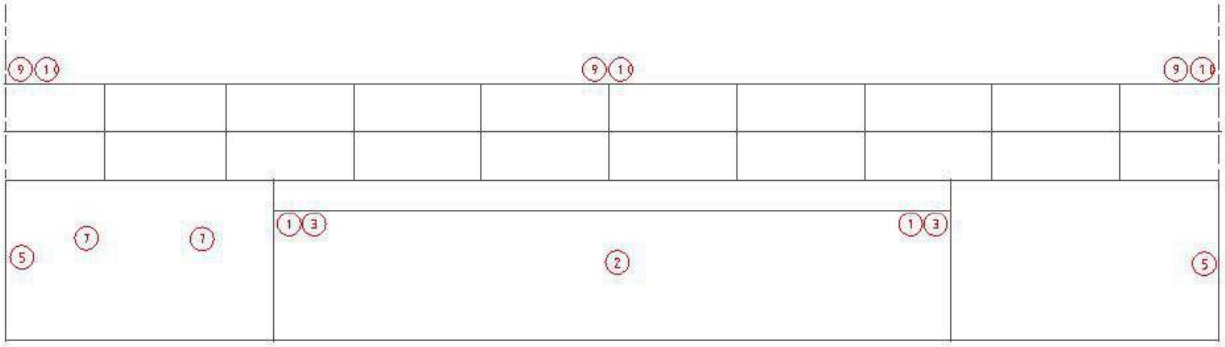
Zijaanzicht A



Stp 01 Stp 02

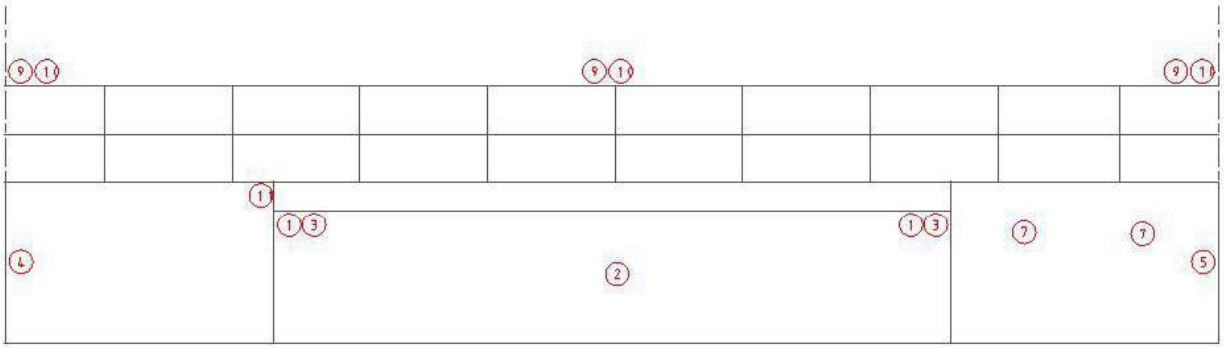
Zijaanzicht B

VASTE BRUG LIJNBAANSGRACHT – LAURIERGRACHT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
BRUG 0110	ZIJAANZICHTEN A EN B	TEK.NR2/4



Stp 02 Stp 01

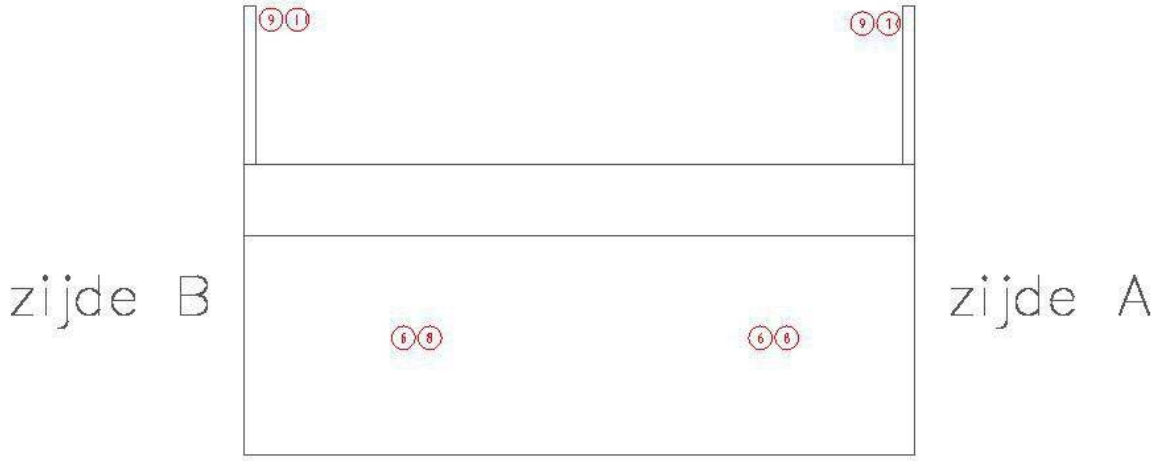
Zijaanzicht A



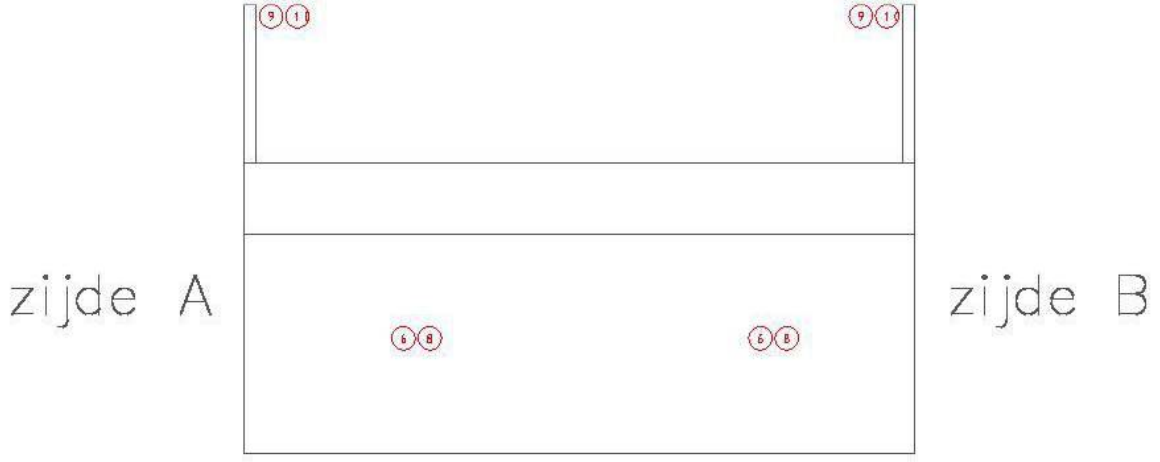
Stp 01 Stp 02

Zijaanzicht B

VASTE BRUG LIJNBAANSGRACHT – LAURIERGRACHT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
BRUG 0110	AANZICHTEN STP 1–2	TEK.NR3/4

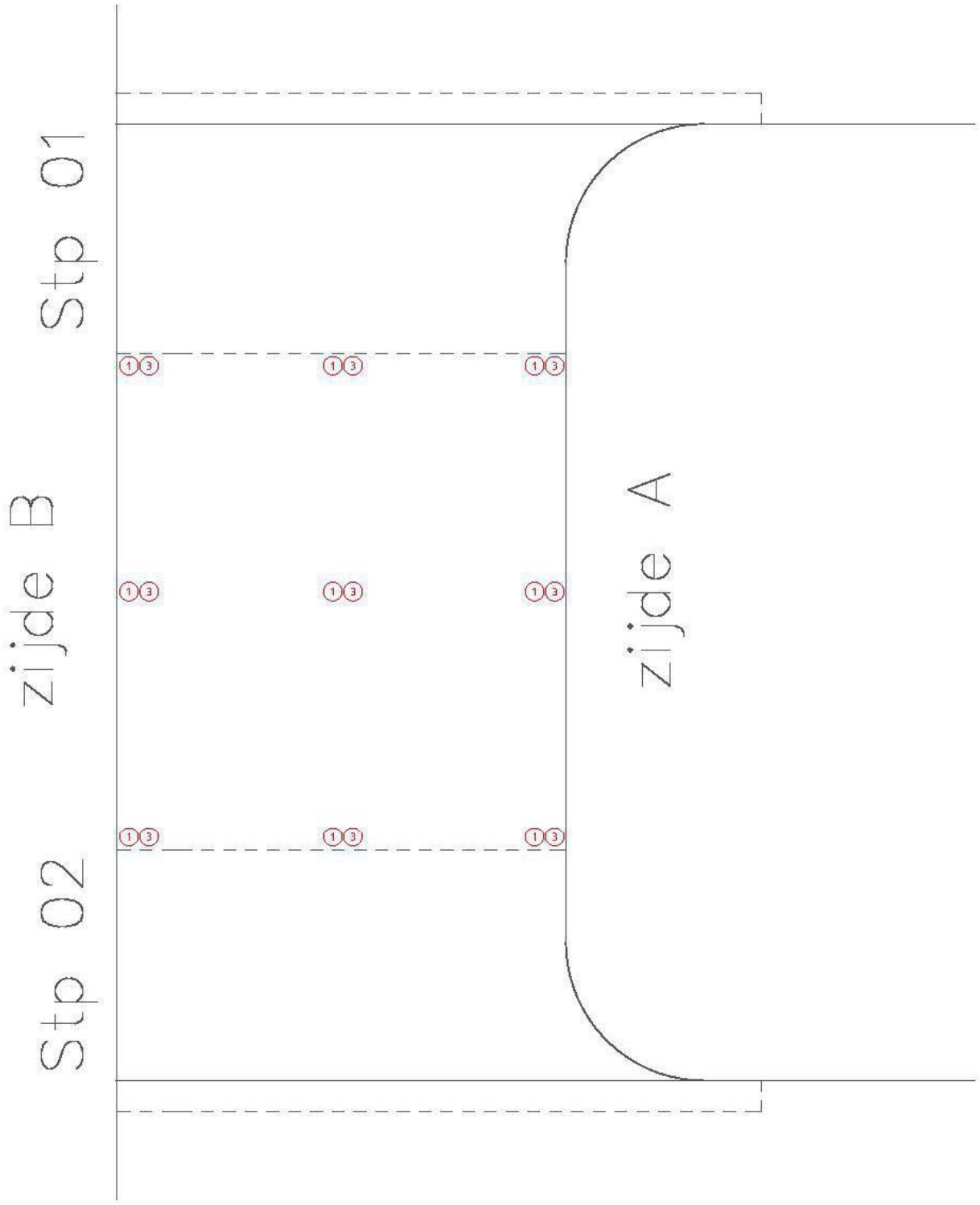


Aanzicht stp 01



Aanzicht stp 02

VASTE BRUG LIJNBAANSGRACHT – LAURIERGRACHT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
BRUG 0110	ONDERAANZICHT DEK	TEK.NR4/4



Onderaanzicht dek