Opdrachtgever: **Dienst Infrastructuur Vervoer en Verkeer**
Afdeling Beheer & Onderhoud
Gemeente Amsterdam

Project: **Monitoring 4+6 vaste bruggen Amsterdam**
004045-002 november 2017

Titel: **Monitoringsrapportage BRU0106**



Opsteller	Rev	Datum	Omschrijving
[redacted]	1.0	30-11-2017	Definitief
	0.1	27-11-2017	Concept

Documentnummer	Revisie
004045-002 Monitoringsrapportage BRU0106 v1.0 20171130.docx	**1.0**

[redacted]
Molenmakershoek 3, 7328 JK Apeldoorn
Telefoon: [redacted]

Opgesteld: Dhr. J.W. Lemstra		Gecontroleerd: C. Flentge		Vrijgave: Dhr. F. Kooijmans	
Datum 27-11-2017	Paraaf [redacted]	Datum 29-11-2017	Paraaf [redacted]	Datum 30-11-2017	[redacted]

Inhoud

1 Inleiding 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Doel van de monitoring 4
1.3 Omschrijving van de werkzaamheden 4
2 Areaalgegevens object 5
2.1 Overzichtsfoto's 5
2.2 Beschrijving object 5
3 Aanbevelingen 6
3.1 Monitoring 0-situatie 7
3.2 Conclusie & Advies 8
4 Monitoring 9
4.1 Schadebeelden 9
4.2 Gegevens uit het verleden 10
4.3 Monitoring schade 11
4.4 Monitoringsgegevens scheurmeters 12
Bijlage 1: Foto overzicht 0-situatie / november 2017 19
Bijlage 2: Monitoringstekeningen 24

Versie:	Datum:	Status:
1.0	30-11-2017	Definitief
0.1	27-11-2017	Concept

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de Gemeente Amsterdam heeft InfraScan Advies in november 2017 een schouw uitgevoerd aan 10 vaste bruggen te Amsterdam. De resultaten uit deze schouw zijn verwerkt in de monitoringsrapportage per object. De monitoringsrapportage van dit object heeft het kenmerk: *004045-002 Monitoringsrapportage BRU0106*.

Afgelopen jaren zijn er in opdracht van de gemeente diverse onderzoeken en berekeningen verricht naar de constructieve veiligheid van de bruggen in de gemeente Amsterdam. De resultaten van verschillende herberekening geven aan dat een aantal bruggen op onderdelen mogelijk niet voldoen aan het Bouwbesluit.

1.2 Doel van de monitoring

Het doel van de monitoring is de vastlegging van de stabiliteit van het object. Er zijn schadebeelden aangetroffen die de stabiliteit van het object in twijfel kunnen trekken. Om hier een gedegen advies over te geven zal er een monitoring plaats vinden. Vanuit de resultaten van de monitoring kan een advies worden opgesteld voor het beheer van het object.

1.3 Omschrijving van de werkzaamheden

Voorafgaande aan het opstellen van het monitoringsplan is er in 2014 een schouw uitgevoerd aan het object. Uit deze schouw zijn een aantal schades naar voren gekomen waarbij geadviseerd wordt om die te monitoren.
Op basis van de voorgestelde monitoring is in maart, oktober 2015 en in november 2017 een monitoringsschouw uitgevoerd. Hierbij zijn de schades uit hoofdstuk 3.1 gemonitord.

2 Areaalgegevens object

2.1 Overzichtsfoto's



Overzichtsfoto object

2.2 Beschrijving object

In beheer bij	: Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer Beheer & Onderhoud Kunstwerken Gemeente Amsterdam
Locatie	: In Westmarkt – Over Keizersgracht
Gemeente	: Amsterdam
Stichtingsjaar	: 1895
Aantal OVSP	: 2 met 2 landhoofden

3 Aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de geadviseerde monitoringsonderdelen per element gegeven, naar aanleiding van de 3 volgende uitgangspunten:

- Constructieve veiligheid
- (functionele) veiligheid voor gebruikers
- Restlevensduur met een doorkijk van 10 jaar

Schades met een kleine omvang en die geen raakvlak hebben met de 3 uitgangspunten zijn uitgesloten van dit rapport.

3.1 Monitoring 0-situatie

Geadviseerd wordt om de volgende schades te monitoren:

ID-nummer	Element	Bouwdeel	Locatie	Fotonummer	Schadetype	Omvang 1	Omvang 2	Raakvlak met:
006	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 01	4062+4063	Scheurvorming watervoerend	1 st	bij ligger 9, licht watervoerend	Restlevensduur
011	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 01	4069	Scheurvorming watervoerend	1 st	tussen ligger 20-21	Constructieve veiligheid
015	Wand	Metselwerk	Stp 3 oost	4066	Vorstschade	5% (ca 2 m2)		Restlevensduur
023	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 02	4080	Scheurvorming droog	1 st	bij 6e ligger	Constructieve veiligheid
024	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 02	4081+4082	Scheurvorming watervoerend	1 st	11e ligger	Constructieve veiligheid
025	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 02	4081+4082	Scheurvorming kalkuitbloei	1 st	12e ligger	Constructieve veiligheid
026	Wand	Haalkom	Stp 2 west	4083	Scheurvorming droog	1,5 m1	1-6 mm	Constructieve veiligheid
027	Wand	Metselwerk	Stp 2 west	4084	Kalkafzetting	50% (ca. 19 m2)		Restlevensduur
031	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 01	4089+4090	Corrosie	3 st	tussen ligger 16-19	Constructieve veiligheid
032	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 01	4089+4090	Lekkage	3 st	tussen ligger 16-19	Constructieve veiligheid
036	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 01	4094	Scheurvorming droog	1 st	max 3 mm	Constructieve veiligheid
041	Wand	Metselwerk	Stp 1 oost	4099+4102	Vorstschade	15% (ca. 6m2)		Restlevensduur
042	Wand	Metselwerk	Stp 1 oost	4099+4102	Kalkafzetting	15% (ca. 6m2)	en plaatselijk vochtdoorslag	Restlevensduur
044	Wand	Metselwerk	Stp 1 oost	4101	Scheurvorming droog	1,2 m1	max 1 mm (stenen eruit)	Constructieve veiligheid
054	Trambaan	Asfaltconstructie	Algemeen	4117-4120	Scheurvorming	divers	lekkage naar onderliggende constr	Constructieve veiligheid
055	Rijbaan	Asfaltconstructie	Algemeen	4121	Scheurvorming	3,5 m1	zuidwest landhoofd overgang	(Functionele) veiligheid gebruikers

3.2 Conclusie & Advies

Tijdens de monitoringsschouw in november 2017 (fase D), zijn geen significante afwijkingen geconstateerd ten opzichte van de monitoring in oktober 2015 (fase C).

Het advies van de constructeur blijft van kracht, zoals omschreven in de monitoringsrapportage van oktober 2015:

- De stalen liggers opnieuw conserveren.
- Onderzijde betondek op meerdere locaties de betonschade herstellen door het beton te saneren tot achter de wapening. Op de wapening welke te weinig betondekking heeft een corrosie werende coating toepassen.
- Jaarlijkse herhaling monitoringsschouw

Op de geconstateerde schades is in 2017 geen constructieve beschouwing uitgevoerd.

4 Monitoring

4.1 Schadebeelden

Voor dit object zijn de volgende schadebeelden geconstateerd:

- Scheurvorming in betonoppervlak (met kalkuitbloei);
- Scheurvorming in betonoppervlak (watervoerend);
- Scheurvorming in metselwerk;
- Lekkage in rijvloer onder.

Gezien de omvang van de schade worden de volgende monitoringstechnieken voorgesteld:

- Voor het monitoren van scheuren in het betonoppervlak en metselwerk, het plaatsen van scheurenmeters;
- Voor het monitoren van holle delen in het metselwerk en vochtdoorslag, locaties markeren en dit periodiek controleren op veranderingen in omvang.

Uitgangspunten die aangehouden zijn voor schadebeelden die in aanmerking komen voor monitoring zijn:

- Scheuren > 0,3 mm1 (beton en/of metselwerk);
- Holle delen metselwerk > 0,5 m2;
- Vochtdoorslag;
- Watervoerende scheuren;
- Gaten/uitspoelingen in bovenliggend wegdek;
- Gaten/uitspoelingen in metselwerk

4.2 Gegevens uit het verleden

De constateringen die zijn vastgelegd tijdens de schouwronde in het 3e kwartaal van 2014 wijken niet significant af van de **schadebeelden die geschetst zijn in het rapport** "20101021 BRU0106 Inspectierapport 23 oktober 2006".
Een risicoanalyse is niet aanwezig van deze brug.

4.3 Monitoring schade

De onderstaande schades zijn in maart, oktober 2015 en november 2017 gemonitord. Hieronder is per ID-nummer de afwijking weergegeven:

	Monitoring maart 2015 (fase B)	Monitoring oktober 2015 (fase C)	Monitoring november 2017 (fase D)
ID-nummer	Afwijkingen tov 0-situatie	Afwijkingen tov monitoring maart 2015	Afwijkingen tov monitoring oktober 2015
006	Geen afwijking tov 0-situatie	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
011	Geen afwijking tov 0-situatie	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
015	Geen afwijking tov 0-situatie	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
023	Geen afwijking tov 0-situatie	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
024	Geen afwijking tov 0-situatie	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
025	Afwijking tov 0-situatie	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
026	Geen afwijking tov 0-situatie.	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
027	Geen afwijking tov 0-situatie	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
031	Geen afwijking tov 0-situatie	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
032	Geen afwijking tov 0-situatie.	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
036	Geen afwijking tov 0-situatie.	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
041	Geen afwijking tov 0-situatie	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
042	Geen afwijking tov 0-situatie	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
044	Geen afwijking tov 0-situatie.	Geen afwijking tov maart 2015	Geen afwijking tov oktober 2015
054	Scheuren tpv de trambaan zijn gerepareerd	Asfalt tpv STP03 en trambaan vertoont deels nog scheurvorming.	Geen afwijking tov oktober 2015
055	De dwarsscheur is op landhoofd zuid is groter geworden tov de 0-situatie	Scheur gevuld met bitumen tov maart 2015. Vertoont nog wel scheurvorming	Geen afwijking tov oktober 2015

4.4 Monitoringsgegevens scheurmeters

Naar aanleiding van het monitoringsadvies van 11 november 2014, is op 1 december 2014 op brug BRU0106, 2 scheurmeters aangebracht tpv STP02 west, schade 026 en STP01 oost, schade 044. Hiervan zijn foto's gemaakt waarbij de 0-situatie is vastgelegd. De locatie van de aangebrachte scheurmeter is in de tekening in rood aangeven.

Afgelezen waarden scheurmeter:

Aflezing scheurmeter schade 026

	0-situatie dec-14	Fase B mrt-15	Fase C okt-15	Fase D nov-17
X	0	0	0	0
Y	0	0	0	0

Resultaat: geen wijzigingen

Aflezing scheurmeter schade 044

	0-situatie dec-14	Fase B mrt-15	Fase C okt-15	Fase D nov-17
X	0	0	0	0
Y	0	0	0	0

Resultaat: geen wijzigingen

In de hieronder opgenomen **foto's** zijn de scheurenmeters in beeld gebracht.

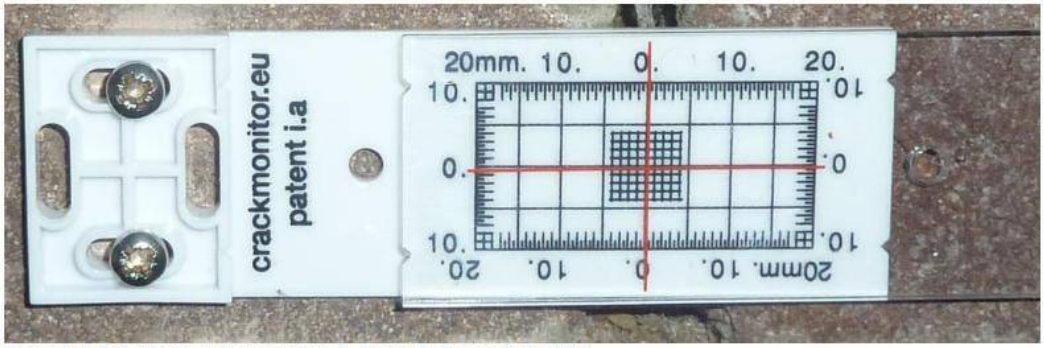
Scheurmeter A schade 026



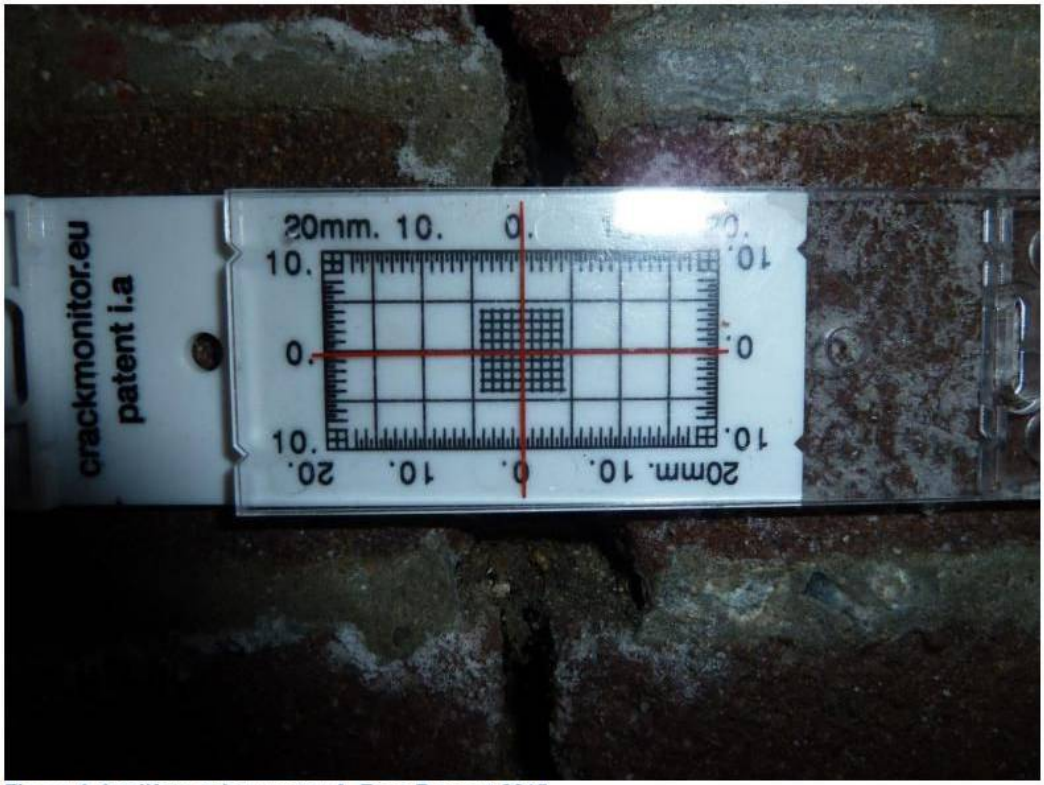
Figuur 1 overzicht foto scheurmeter A december 2014



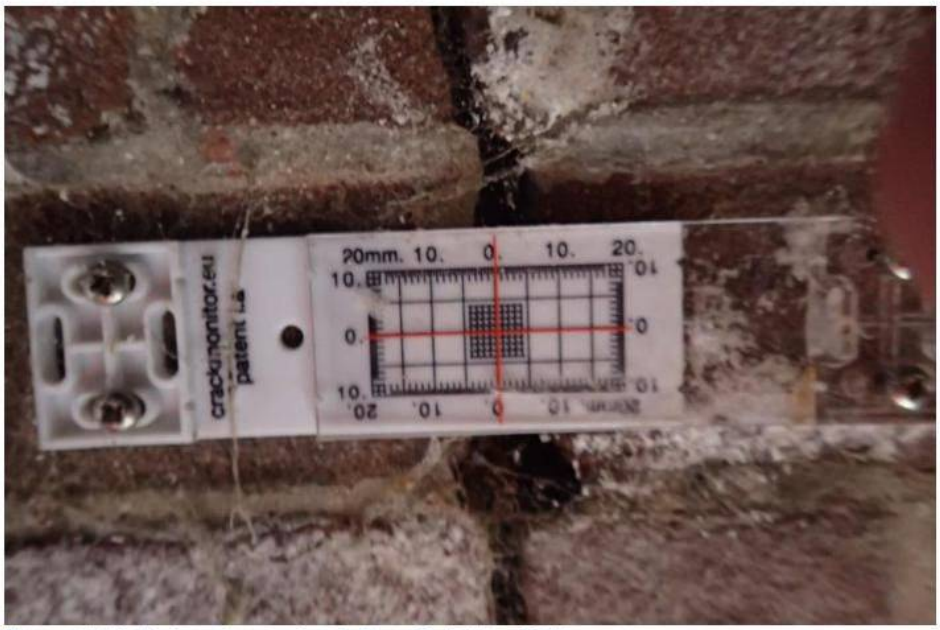
Figuur 2 detailfoto scheurmeter A



Figuur 3 detailfoto scheurmeter A, Fase A december 2014



Figuur 4 detailfoto scheurmeter A, Fase B maart 2015



Figuur 5 detailfoto scheurmeter A, Fase C oktober 2015



Figuur 6 detailfoto scheurmeter A, Fase D november 2017

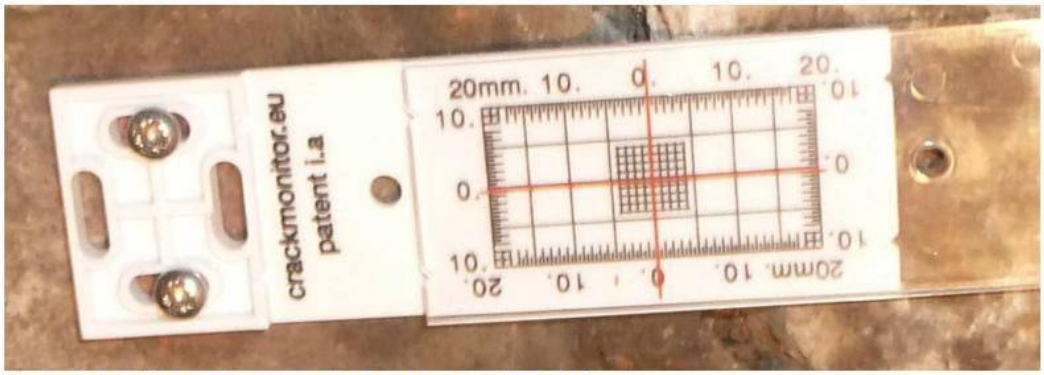
Scheurmeter B schade 044



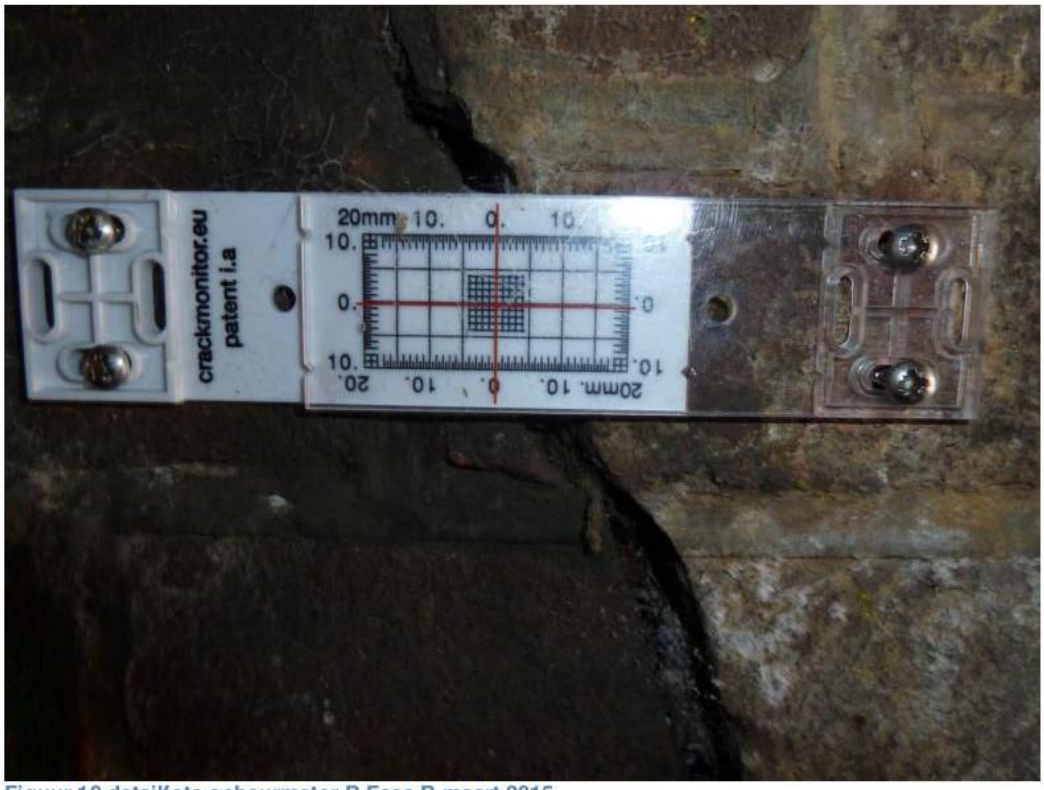
Figuur 7 overzicht foto scheurmeter B december 2014



Figuur 8 detailfoto scheurmeter B



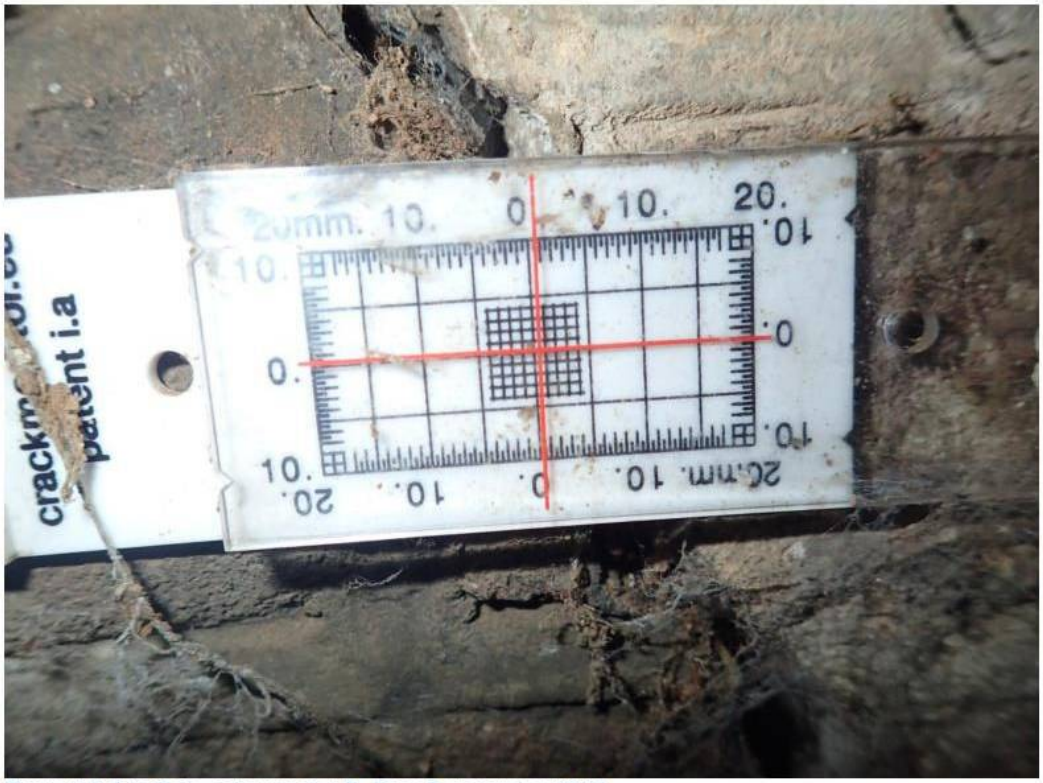
Figuur 9 detailfoto scheurmeter B, Fase A december 2014



Figuur 10 detailfoto scheurmeter B Fase B maart 2015



Figuur 11 detailfoto scheurmeter B, Fase C oktober 2015



Figuur 12 detailfoto scheurmeter B, Fase D november 2017

Bijlage 1: Foto overzicht 0-situatie / november 2017

0-Situatie juli 2014	Situatie november 2017
	
Fotonr. 4062 + 63	Fotonr. 1092
	
Fotonr. 4069	Fotonr. 1108
	
Fotonr. 4066	Fotonr. 1107
	
Fotonr. 4080	Fotonr. 1101

0-Situatie juli 2014	Situatie november 2017
	
Fotonr. 4081	Fotonr. 1098
	
Fotonr. 4082	Fotonr. 1103
	
Fotonr. 4083	Fotonr. 1105
	
Fotonr. 4084	Fotonr. 1100

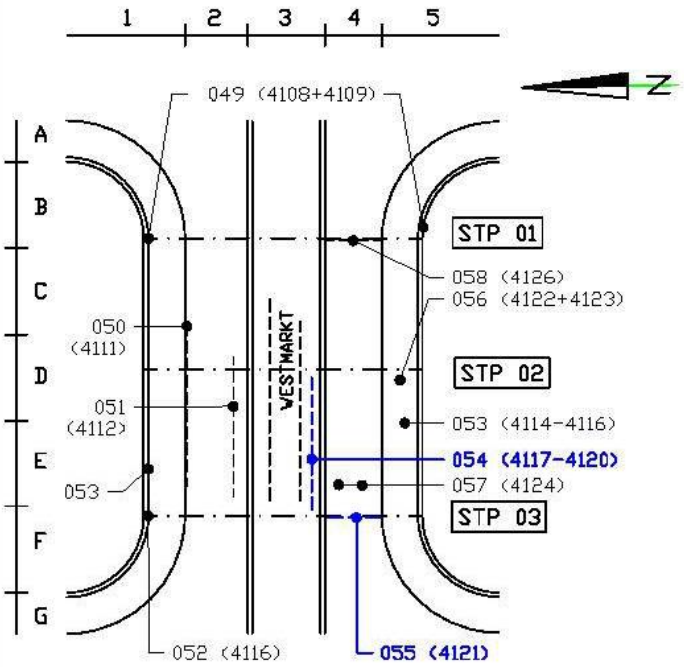
0-Situatie juli 2014	Situatie november 2017
	
Fotonr. 4089	Fotonr. 1097
	
Fotonr. 4090	Fotonr. 1094
	
Fotonr. 4094	Fotonr. 1091
	
Fotonr. 4099	Fotonr. 1089

0-Situatie juli 2014	Situatie november 2017
	
Fotonr. 4102	Fotonr. 1085
	
Fotonr. 4101	Fotonr. 1086
	
Fotonr. 4117	Fotonr. 1082
	
Fotonr. 4121	Fotonr. 1083

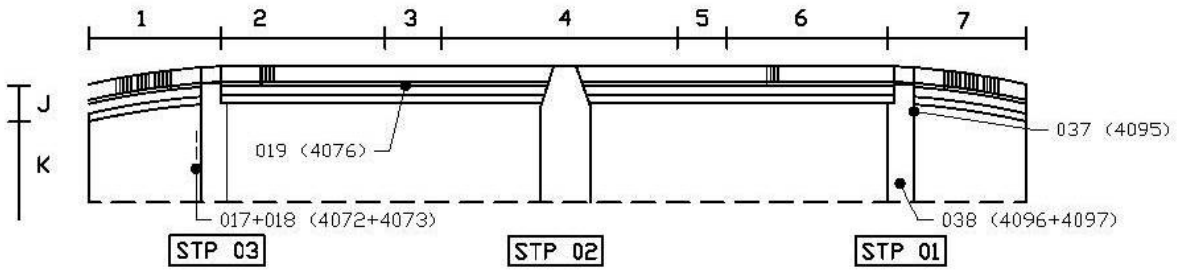
Bijlage 2: Monitoringstekeningen

Schadenummers in rood, schade monitoren middels aangebrachte scheurmeters;
Schadenummers in blauw, schade monitoren middels afkloppen / meten;
Schadenummers in zwart, schade niet opgenomen in monitoring.

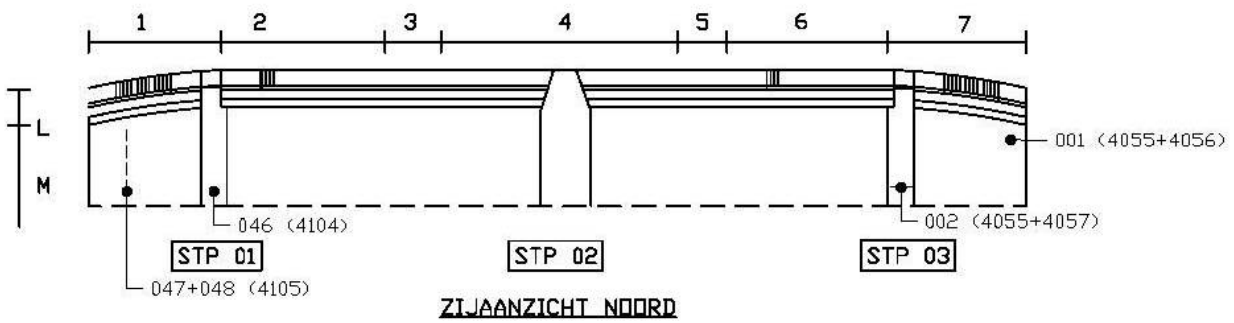
NIEK ENGELSCHMANBRUG OVER DE KEIZERSGRACHT OP DE WESTMARKT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
BRUG00106	BOVENAANZICHT, NOORDELIJK EN ZUIDELIJK ZIJAANZICHT	TEK.NR. 1/3



BOVENAANZICHT

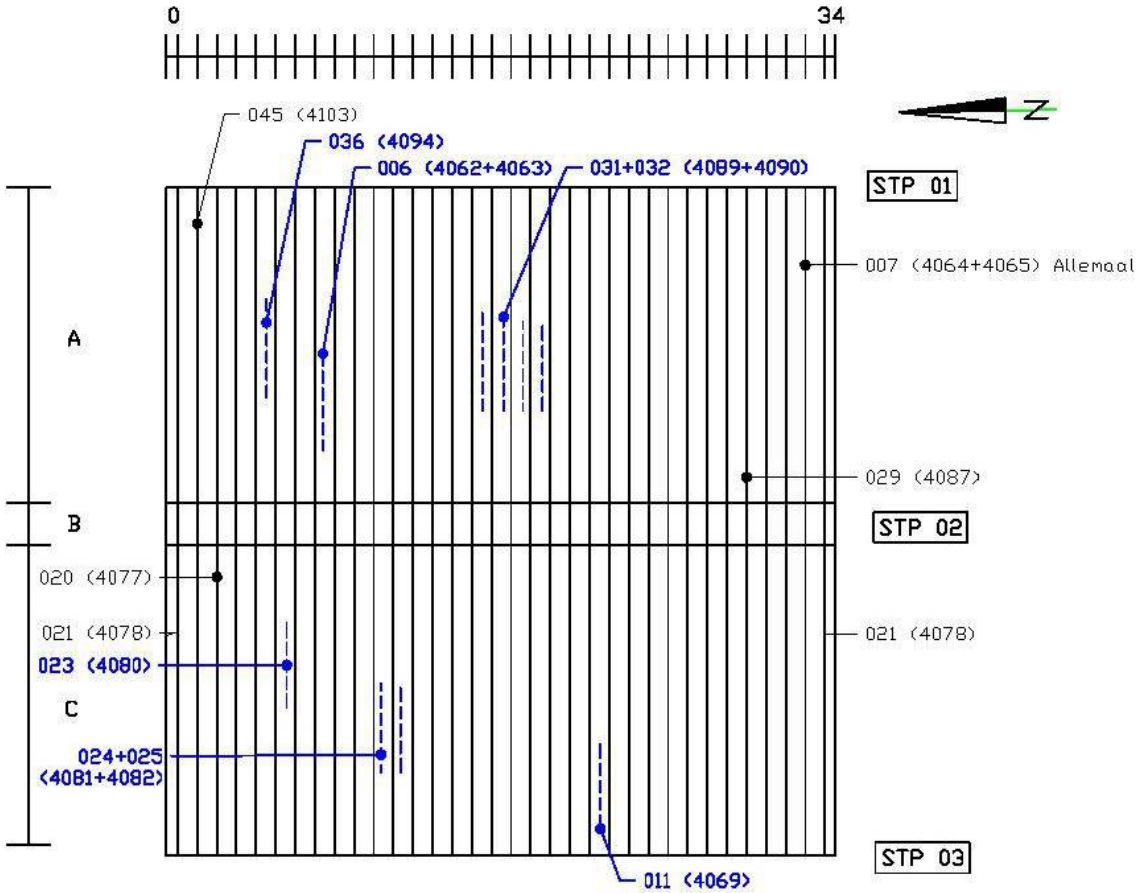


ZIJAANZICHT ZUID

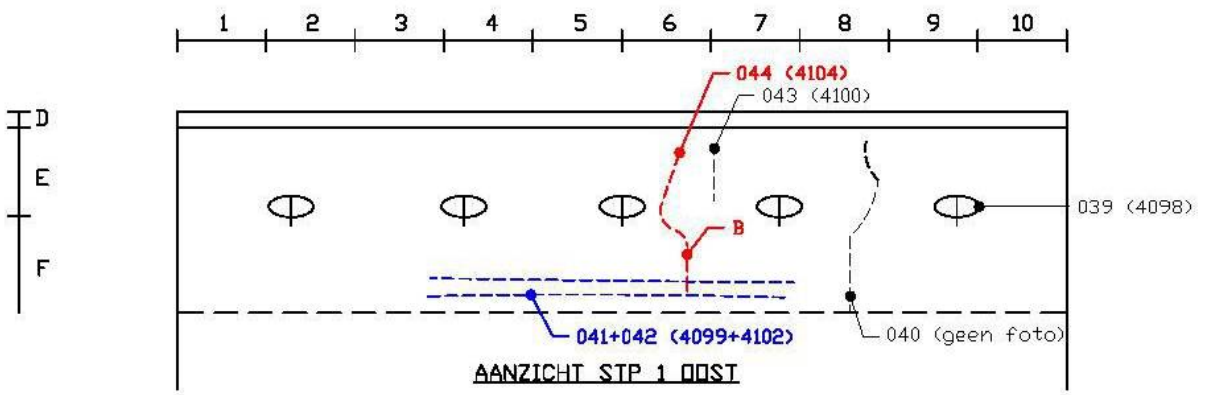


ZIJAANZICHT NOORD

NIEK ENGELSCHMANBRUG OVER DE KEIZERSGRACHT OP DE WESTMARKT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
BRUG00106	ONDERAANZICHT RIJVLOER EN AANZICHT STP 1	TEK.NR. 2/3



ONDERAANZICHT RIJVLOER



AANZICHT STP 1 OOST

NIEK ENGELSCHMANBRUG OVER DE KEIZERSGRACHT OP DE WESTMARKT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
BRUG00106	AANZICHT STP 2 + 3	TEK.NR. 3/3

