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

Project: **Monitoring 13 vaste bruggen Amsterdam**

Titel: **Monitoringsplan BRU0063 Fase B**



Opsteller	Rev	Datum	Omschrijving
[redacted]	0.0	20-3-2015	Concept
	0.1	27-3-2015	Concept, opmerkingen 1e lezer verwerkt
	0.2	27-3-2015	Concept, opmerkingen 2e lezer verwerkt
	1.0	27-3-2015	Definitief, ter controle opdrachtgever

Documentnummer	Revisie
M4049 Monitoringsplan BRU0063 fase B.docx	1.0

Infrascan Advies
Molenmakershoek 3 [redacted]
Postbus [redacted]
Telefoon: [redacted]

[redacted]

[redacted]		[redacted]		[redacted]	
Datum 27-3-2015	Paraaf [redacted]	Datum 27-3-2015	Paraaf [redacted]	Datum 27-3-2015	Paraaf [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 Monitoring Fase B 8
3.3 Conclusie & Advies 9
4 Monitoring 10
4.1 Schadebeelden 10
4.2 Uitvoering monitoring 11
4.3 Gegevens uit het verleden 11
4.4 Aangebrachte monitoringsmeetmiddelen 12
Bijlage 1: Monitoringstekeningen 16

Versie:	Datum:	Status:
0.0	20 maart 2015	Concept
0.1	27 maart 2015	Concept, opmerkingen 1e lezer verwerkt
0.2	27 maart 2015	Concept, opmerkingen 2e lezer verwerkt
1.0	27 maart 2015	Definitief, ter controle opdrachtgever

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de Gemeente Amsterdam heeft InfraScan Advies een schouw uitgevoerd aan 13 vaste bruggen te Amsterdam. De resultaten uit deze schouw zijn verwerkt in de monitoringsschouw per object. De monitoringsschouw van dit object heeft het kenmerk: *I14049 Monitoringsschouw BRU0063*. Om een compleet beeld te krijgen van de toestand van het object zal er worden overgegaan op monitoring van het object.

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 fase A een schouw uitgevoerd aan het object. Uit deze schouw zijn een aantal schades naar voren gekomen waarbij geadviseerd wordt om die te monitoren. In dit plan is een voorstel omschreven hoe de monitoring uitgevoerd kan worden.

Op basis van de voorgestelde monitoring is in fase B 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	: [redacted] – Over [redacted]
Gemeente	: Amsterdam
Stichtingsjaar	: NB
Aantal OVSP	: 3 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:
002	Wand	Metselwerk	Stp 4 west	4135	Holle delen	15% (ca. 8,5 m2)	kalkafzetting op metselwerk	Constructieve veiligheid
005	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 03	4138	Corrosie	1,5 m1	Ligger 7 gecorrodeerd en lekkage	Constructieve veiligheid
006	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 03	4139	Corrosie	2 m1	Ligger 11 gecorrodeerd en geeft lekkage	Constructieve veiligheid
007	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 03	4140	Scheurvorming	3,5 m1	Naast ligger 17 loopt een langsscheur	Constructieve veiligheid
010	Wand	Metselwerk	Stp 3 west	4144	Vochtdoorslag	0,6 m2		Constructieve veiligheid
013	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 03	4147	Scheurvorming nat	2 m1	bij Ligger 7 kalk en iets vochtig	Constructieve veiligheid
014	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 03	4149	Scheurvorming kalkuitbloei	3 m1	bij Ligger 8	Constructieve veiligheid
016	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 01	4151-4153	Corrosie	3,5 m1	Ligger 14 gecorrodeerd en heeft kalkplekken over de gehele breedte	Constructieve veiligheid
017	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 01	4154	Scheurvorming kalkuitbloei	3,5 m1	Ligger 17 heeft lekkage over de gehele breedte	Constructieve veiligheid
018	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 01	4155	Scheurvorming nat	3,5 m1	Ligger 20 heeft lichte lekkage over de gehele breedte	Constructieve veiligheid
022	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 01	4159	Scheurvorming	0,6 m1	Bij Ligger 20 een diagonaal scheur	Constructieve veiligheid
023	Wand	Metselwerk	Stp 1 oost	4160	Holle delen	40% (28 m2)	De holle delen bevinden zich in een strook boven de waterlijn	Constructieve veiligheid
025	Wand	Natuursteen	Stp 1 oost	4163	Vochtdoorslag	1 m1	bij natuurstenen hoekblok	Constructieve veiligheid
026	Vleugelwand	Natuursteen	Stp 1 noord	4164	Lekkage	1 m1	De lekkageplek bevindt zich tussen metselwerk en natuursteen	Constructieve veiligheid
036	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 02	4191+4192	Scheurvorming kalkuitbloei	2 st	bij ligger 9+12; wijdte: 1-2 mm	Constructieve veiligheid
041	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 02	4197	Scheurvorming kalkuitbloei	7 m1	bij ligger 14	Constructieve veiligheid
042	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 02	4198	Scheurvorming kalkuitbloei	7 m1	Bij Liggers 21+22 hebben scheuren (0,2mm)	Constructieve veiligheid

3.2 Monitoring Fase B

De onderstaande schades zijn in fase B gemonitord. Hieronder is per schade de afwijking weergegeven:

0-situatie								Afwijking t.o.v. 0-situatie
ID-nummer	Element	Bouwdeel	Locatie	Fotonummer	Schadetype	Omvang 1	Omvang 2	Fase B
002	Wand	Metselwerk	Stp 4 west	4135	Holle delen	15% (ca. 8,5 m2)	kalkafzetting op metselwerk	Geen afwijking tov 0-situatie
005	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 03	4138	Corrosie	1,5 m1	Ligger 7 gecorrodeerd en lekkage	Geen afwijking tov 0-situatie
006	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 03	4139	Corrosie	2 m1	Ligger 11 gecorrodeerd en geeft lekkage	Geen afwijking tov 0-situatie
007	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 03	4140	Scheurvorming	3,5 m1	Naast ligger 17 loopt een langsscheur	Geen afwijking tov 0-situatie
010	Wand	Metselwerk	Stp 3 west	4144	Vochtdoorslag	0,6 m2		Geen afwijking tov 0-situatie
013	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 03	4147	Scheurvorming nat	2 m1	bij Ligger 7 kalk en iets vochtig	Geen afwijking tov 0-situatie
014	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 03	4149	Scheurvorming kalkuitbloei	3 m1	bij Ligger 8	Geen afwijking tov 0-situatie
016	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 01	4151-4153	Corrosie	3,5 m1	Ligger 14 gecorrodeerd en heeft kalkplekken over de gehele breedte	Geen afwijking tov 0-situatie
017	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 01	4154	Scheurvorming kalkuitbloei	3,5 m1	Ligger 17 heeft lekkage over de gehele breedte	Geen afwijking tov 0-situatie
018	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 01	4155	Scheurvorming nat	3,5 m1	Ligger 20 heeft lichte lekkage over de gehele breedte	Geen afwijking tov 0-situatie
023	Wand	Metselwerk	Stp 1 oost	4160	Holle delen	40% (28 m2)	De holle delen bevinden zich in een strook boven de waterlijn	Geen afwijking tov 0-situatie
025	Wand	Natuursteen	Stp 1 oost	4163	Vochtdoorslag	1 m1	bij natuurstenen hoekblok	Geen afwijking tov 0-situatie
026	Vleugelwand	Natuursteen	Stp 1 noord	4164	Lekkage	1 m1	De lekkageplek bevindt zich tussen metselwerk en natuursteen	Geen afwijking tov 0-situatie
027	Vleugelwand	Metselwerk	Stp 1 noord	4165	Scheurvorming	1.9 m1	Wijdte 1-3 mm	Geen afwijking tov 0-situatie. Zie paragraaf 4.4
036	Rijvloer onder	Ligger	OVSP 02	4191+4192	Scheurvorming kalkuitbloei	2 st	bij ligger 9+12; wijdte: 1-2 mm	Geen afwijking tov 0-situatie
041	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 02	4197	Scheurvorming kalkuitbloei	7 m1	bij ligger 14	Geen afwijking tov 0-situatie
042	Rijvloer onder	Betonoppervlak	OVSP 02	4198	Scheurvorming kalkuitbloei	7 m1	Bij Liggers 21+22 hebben scheuren (0,2mm)	Geen afwijking tov 0-situatie

3.3 Conclusie & Advies

Tijdens de monitoringsschouw fase B zijn geen afwijkingen geconstateerd ten opzichte van de 0-situatie. Aangezien de monitoringsschouw fase B ca. 3 maanden na vastlegging 0-situatie is uitgevoerd wordt geadviseerd:

- Herhaling van de monitoringsschouw na 1 jaar.
- Uitvoering fase C medio februari/maart 2016. Waarbij alle schades uit hoofdstuk 3.1 gemonitord dienen te worden.

4 Monitoring

4.1 Schadebeelden

Voor dit object zijn de volgende schadebeelden geconstateerd:

- Scheurvorming in het betonoppervlak;
- Holle delen in metselwerk;
- Vochtdoorslag in metselwerk;
- Corrosie aan de liggers.

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

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



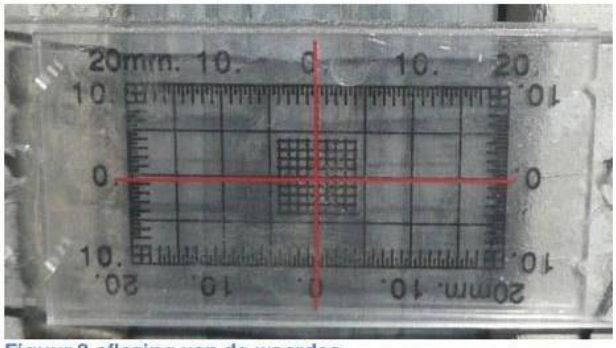
Figuur 1 Een geplaatste scheurmeter

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 Uitvoering monitoring

De scheurenmeters worden geplaatst over de scheuren die zijn vastgesteld in dit plan. Door het plaatje vast te zetten op het oppervlak leggen we het nulpunt vast van de scheur. Indien er veranderingen plaats vinden in het metselwerk zal dit te zien zijn in de waardes die af te lezen zijn.



Figuur 2 aflezing van de waardes

Aandachtspunten tijdens het aanbrengen van de kaartjes:

- Geen scheepvaart mogelijk tijdens het inboren/plaatsen van de scheurenmeters;
- Stabiele ondergrond benodigd voor het inboren, inzet van een degelijke boot;
- Voor het inboren op hoogte eventueel een ponton met steiger benodigd.

Aangezien er holle delen in het metselwerk zijn aangetroffen groter dan 0,5 m2 wordt er geadviseerd om hier aanvullend onderzoek op te verrichten. Dit kan in de vorm van een bureaustudie in de historie van het object en daarnaast het boren van kernen. Dit om de opbouw van de metselwerk wand vast te stellen.

4.3 Gegevens uit het verleden

De constateringen die zijn vastgelegd tijdens de schouwronde in het 3e kwartaal van 2014 wijken **niet af van de schadebeelden die geschetst zijn in het rapport** "20101021 BRU0063 Inspectierapport 4 augustus 2006".
Een risicoanalyse is niet aanwezig van deze brug. Om een goede basis te leggen voor de monitoring wordt er geadviseerd om meer beschikbare gegevens te verzamelen. Deze gegevens zijn van essentieel belang om een reëel beeld te schetsen van de toestand van de brug en om oorzaken te achterhalen van opgetreden schades.

4.4 Aangebrachte monitoringsmeetmiddelen

Naar aanleiding van het monitoringsadvies van 11 november 2014, is op 1 december 2014 op brug BRU0063, 1 scheurmeter aangebracht tpv schade 027 op de vleugelwand aan de noordzijde op STP01. Hiervan zijn foto's gemaakt waarbij de 0-situatie is vastgelegd. De locatie van de aangebrachte scheurmeter is in de tekening in rood aangeven.

Monitoringgegevens 0-situatie:

Datum:	01 december 2014
Temperatuur:	2° C
Object:	Brug0063

In fase B is het monitoringsadvies van 11 november 2014 opnieuw gemonitord.
Monitoringsgegevens fase B:

Datum:	05 maart 2015
Temperatuur:	8° C
Object:	Brug0063

In de hieronder genoemde schades zijn de verschillen ten opzichte van de 0-situatie opgenomen.

0-situatie	
Schadenummer	027
Tekeningnummer	1
Schade aanduiding	A
Locatie	Vleugelwand
STP01 noordzijde	
Aflezing scheurmeter:	X: 0 mm
	Y: 0 mm

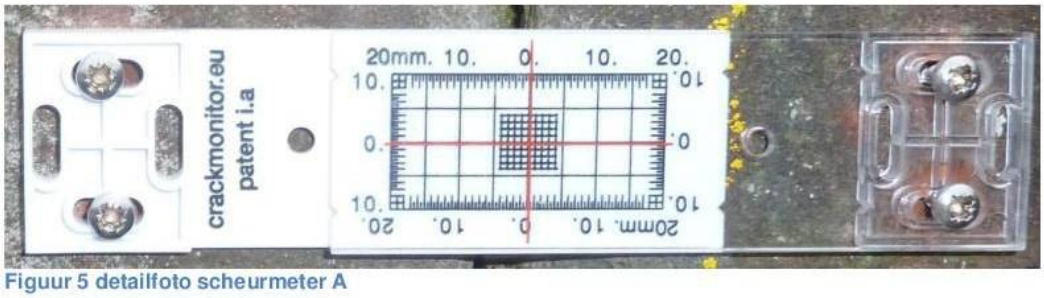
Fase B	
Schadenummer	027
Tekeningnummer	1
Schade aanduiding	A
Locatie	Vleugelwand
STP01 noordzijde	
Aflezing scheurmeter:	X: 0 mm
	Y: 0 mm



Figuur 3 overzicht foto scheurmeter A



Figuur 4 detailfoto scheurmeter A



Figuur 5 detailfoto scheurmeter A

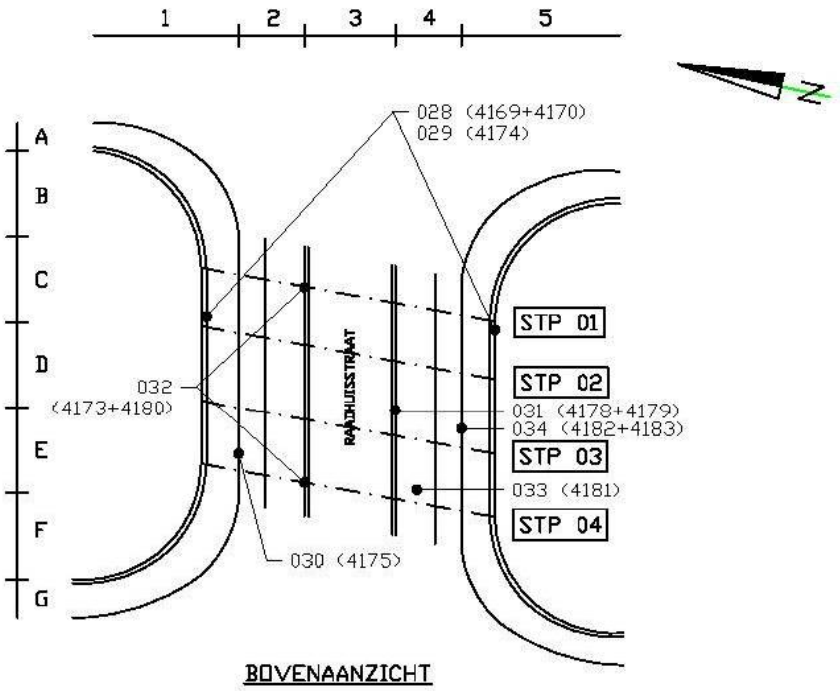


Figuur 6 detailfoto scheurmeter A fase B

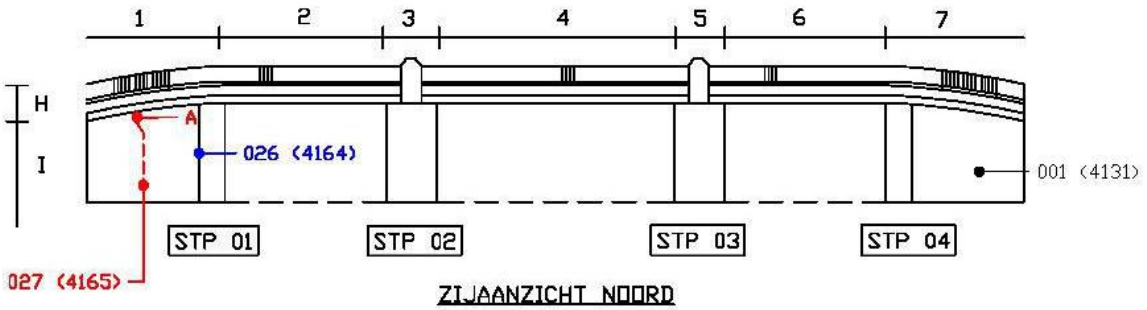
Bijlage 1: Monitoringstekeningen

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

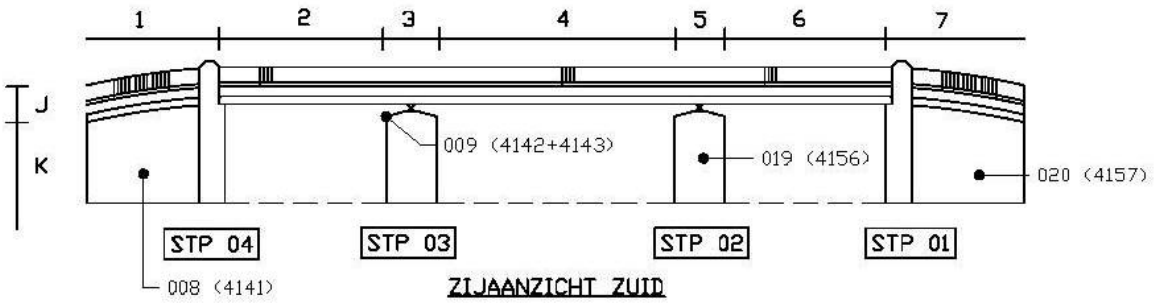
NIEUWE-WERCKSBRUG OVER DE PRINSENGRACHT IN DE WESTERMARKT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
BRUG00063	BOVENAANZICHT, NOORDELIJK EN ZUIDELIJK ZIJAANZICHT	TEK.NR. 1/4



BOVENAANZICHT

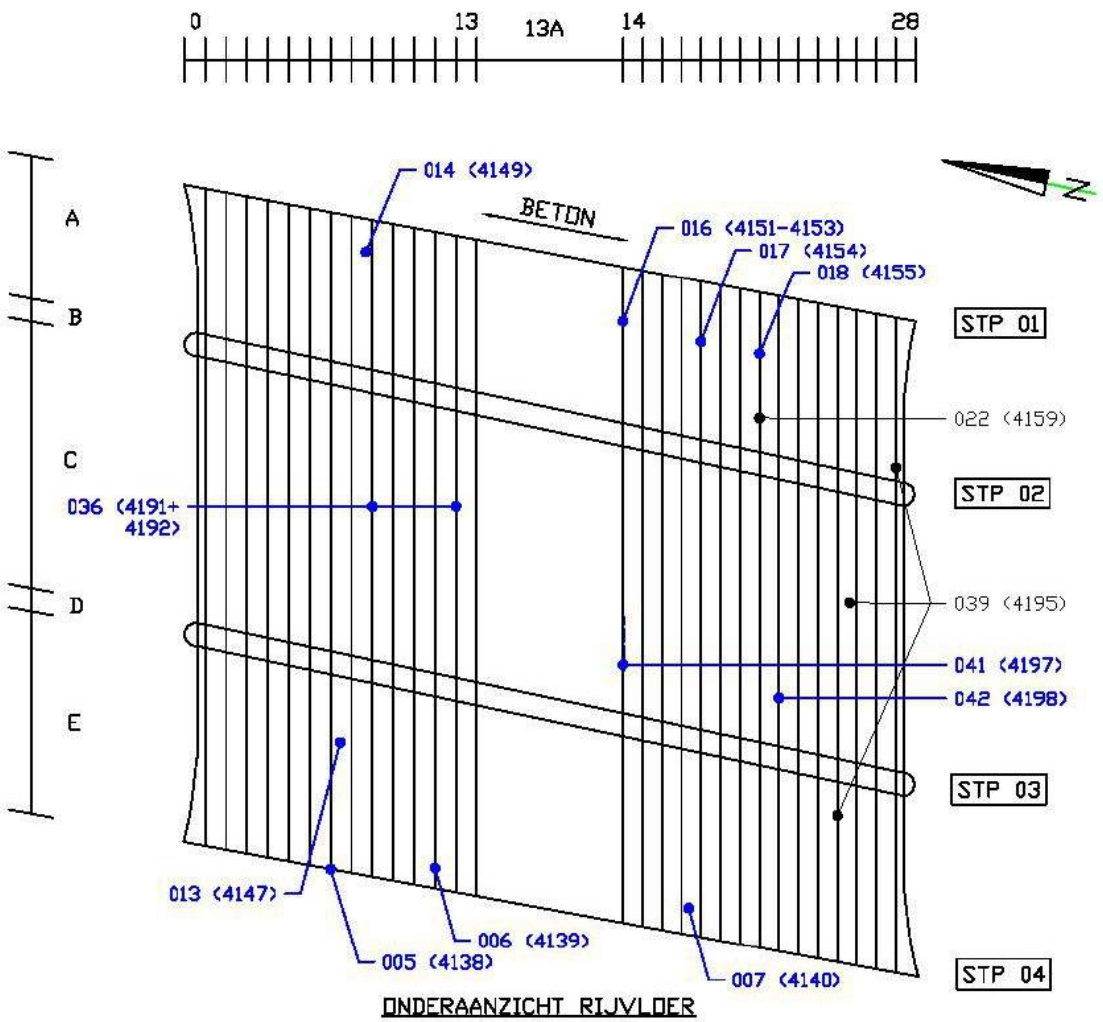


ZIJAANZICHT NOORD



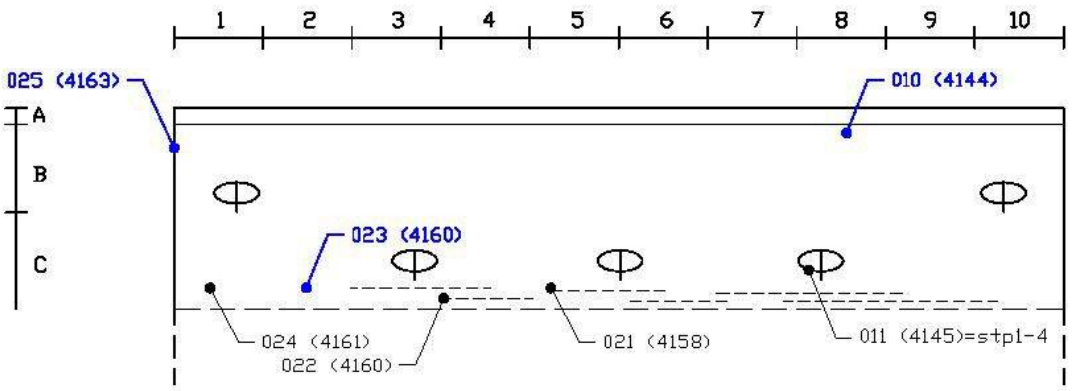
ZIJAANZICHT ZUID

NIEUWE-WERCKSBRUG OVER DE PRINSENGRACHT IN DE WESTERMARKT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
BRUG00063	ONDERAANZICHT RIJVLOER	TEK.NR. 2/4

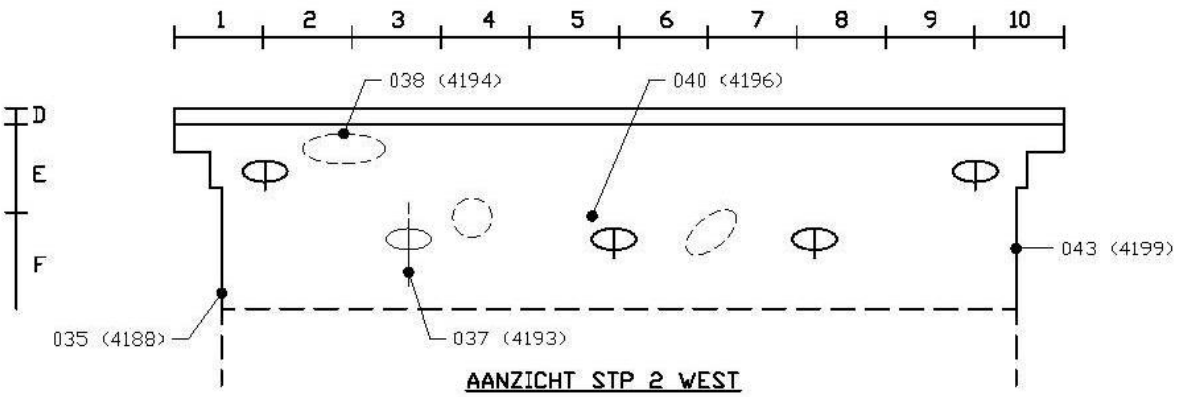


ONDERAANZICHT RIJVLOER

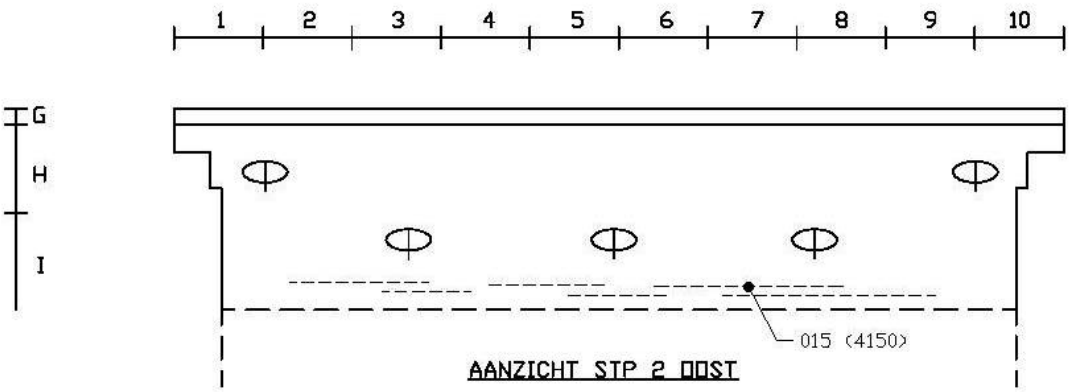
NIEUWE-WERCKSBRUG OVER DE PRINSENGRACHT IN DE WESTERMARKT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
BRUG00063	AANZICHT STP 1 + 2	TEK.NR. 3/4



AANZICHT STP 1

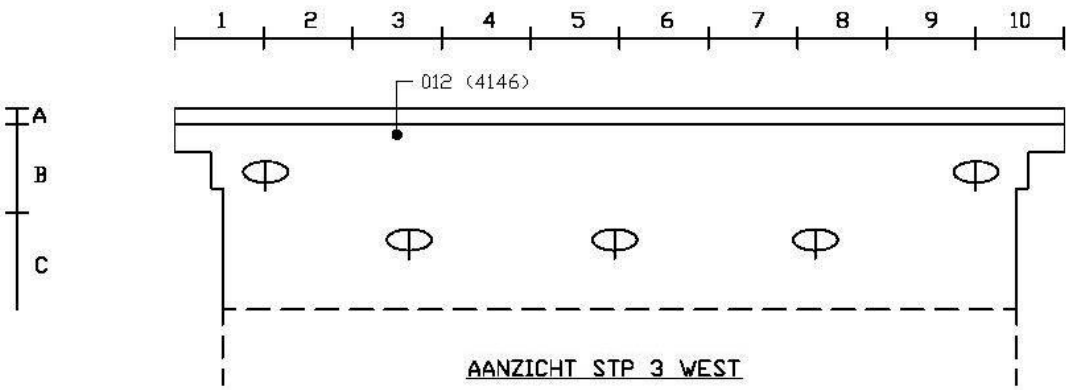


AANZICHT STP 2 WEST

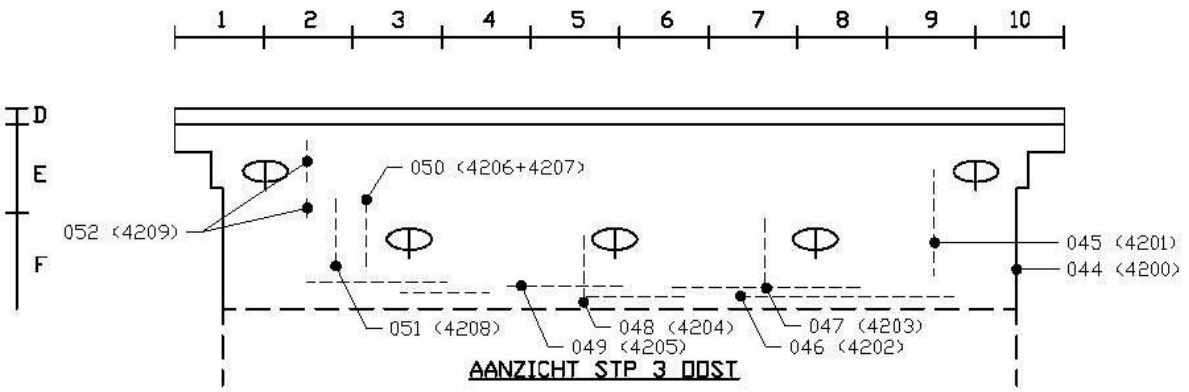


AANZICHT STP 2 OOST

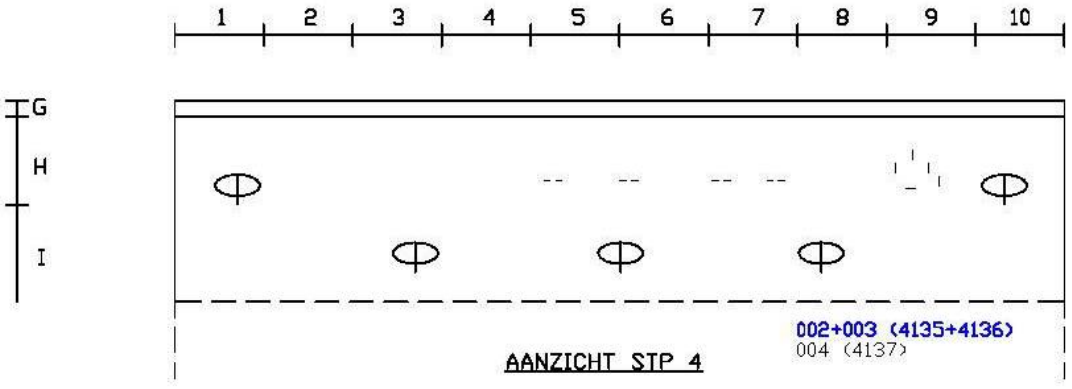
NIEUWE-WERCKSBRUG OVER DE PRINSENGRACHT IN DE WESTERMARKT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
BRUG00063	AANZICHT STP 3 + 4	TEK.NR. 4/4



AANZICHT STP 3 WEST



AANZICHT STP 3 OOST



AANZICHT STP 4