Gemeente Amsterdam

Bezoekadres
Weesperstraat 430
1018 DN Amsterdam

Postbus 12693
1100 AR Amsterdam

[redacted]

Memo

Aan	[redacted]
Van	[redacted]
Kopie aan	
Datum	27 juli 2016
Ons kenmerk	-
Bijlage(n	1 Technische oplossingen brug 30, brug 41 en brug 70
Onderwerp	Voorkeurscenario V&OR-asset 3 bruggen Vijzelstraat

Geachte heer Sasburg,

Het Ingenieursbureau (IB) heeft onderzoek verricht naar de constructieve veiligheid van de 3 bruggen in de Vijzelstraat. In november 2015 heeft het IB, op basis van de destijds beschikbare informatie, geadviseerd brug 30 en 41 volledig te vernieuwen en het brugdek van brug 70 te versterken.

Op basis van dit advies heeft V&OR-AOG aan het IB de volgende twee aanvullende vragen gesteld:

1) *Zijn er opties met betrekking tot duurzame verbeteracties aan de bruggen waarmee volledige vervanging kan worden voorkomen? Is het mogelijk om grootschalig werk aan de bruggen uit te stellen tot na 2025?*
2) *Hoe ziet een slimme uitvoering van de vernieuwing eruit? Werk een aantal scenario's uit voor parallelle uitvoering van de twee bruggen en de bereikbaarheid buurt.*

Naar aanleiding van deze twee vragen heeft het IB aanvullend onderzoek verricht. In juni 2016 heeft het IB aan V&OR-AOG een aantal technische oplossingen voorgelegd. Deze oplossingen zijn opgenomen in de concept Nota van Uitgangspunten (NvU) en te vinden in bijlage 1.

Tijdens het overleg van 23-5-2016 heeft het IB deze oplossingen aan het assetteam Bruggen gepresenteerd en toegelicht. Ten behoeve van de afronding van de Nota van Uitgangspunten die aan het eind van dit jaar bestuurlijk vastgesteld wordt is het standpunt van de asset-owner aangaande deze oplossingen vereist. Dit is ook tijdens dit overleg aan de orde gesteld.

Naar aanleiding van het vervolgoverleg van 21-6-2016, waar het team gevraagd heeft om een duidelijke vraagstelling, hebben wij onderstaande vragen geformuleerd:

1. Welke van de vier oplossingen heeft bij brug 30 en 41 de voorkeur?
2. Welke van de twee oplossingen heeft bij brug 70 de voorkeur?
3. Welke aanvullende informatie heeft de asset-owner nodig om deze keuze te kunnen maken?

Om te kunnen voldoen aan de geplande bestuurlijke vaststelling is een standpunt van de asset-owner voor eind september 2016 vereist.

Het IB is gaarne bereid om bij te staan om te komen tot een voorkeursstandpunt. Derhalve nemen wij het initiatief voor een vervolgoverleg in week 31 (1 augustus).

Uw reactie zien wij gaarne tegemoet.

Met vriendelijke groet,



BIJLAGE 1 – Technische oplossingen brug 30, brug 41 en brug 70

3. Technische brugaanpak

3.1 Technische oplossingen

Theoretisch zijn tal van technische oplossingen te bedenken voor de drie bruggen, uiteenlopend van niets doen tot totale sloop en herbouw. In een voorselectie heeft het projectteam de meest onwaarschijnlijke oplossingen eruit gefilterd. Bij die voorselectie is gekeken naar:

- Technische haalbaarheid
- Bereikbaarheid voor verkeer (nood- en hulpdiensten, tram, overig verkeer)
- Doorvaart voor rondvaartboten
- Omgevingshinder
- Kosteninschatting
- Totale bouwtijd
- Levensduur

Sommige opties zijn op voorhand geschrapt omdat ze de problemen onvoldoende zouden verhelpen, technisch bijna onuitvoerbaar zijn of onnodig veel hinder met zich meebrengen. Als resultaat van de voorselectie resteren vier opties voor de bruggen over de Keizersgracht en Herengracht, en twee opties voor de brug over de Prinsengracht. Het gaat vooralsnog om globale denkrichtingen. Zij worden tot het najaar van 2016 nader op hun haalbaarheid onderzocht.

3.1.1 Herengracht en Keizersgracht

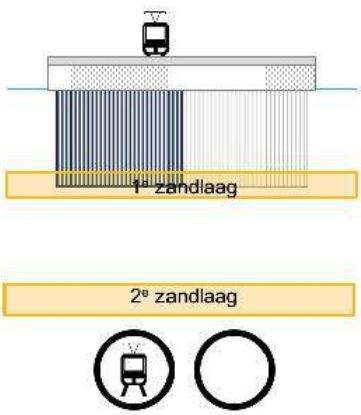
Beide bruggen hebben ongeveer identieke problemen en oplossingen voor het vernieuwen van de brug. De funderingsproblemen zitten met name in de oostelijke helft van de brug (de westelijke helft lijkt nog zeker 30 jaar goed). Een complicatie is dat de bruggen zich pal boven de buizen van de Noord/Zuidlijn bevinden.

Oplossing HK1. Funderingsherstel oostelijke brughelft

Dwars door de gemetselde onderbouw (of aan weerszijden ervan) worden stalen buispalen geboord, die tussen de oude funderingspalen rusten op de 1e of 2e zandlaag.

Voordelen: de brug blijft redelijk toegankelijk voor verkeer en boten. Er hoeft niet te worden gesloopt en opgebouwd.

Nadelen: de doorvaart wordt kleiner vanwege versterkingen aan de buitenzijde en zichtbare anti-aanvaarbeschermingen. Het huidige metselwerk van brughoofd en pijlers is oud, dus er is een fors risico dat het metselwerk tijdens de uitvoering uiteen valt (les van brug Hoge Sluis). Dan wordt deze aanpak alsnog zeer kostbaar en langdurig.

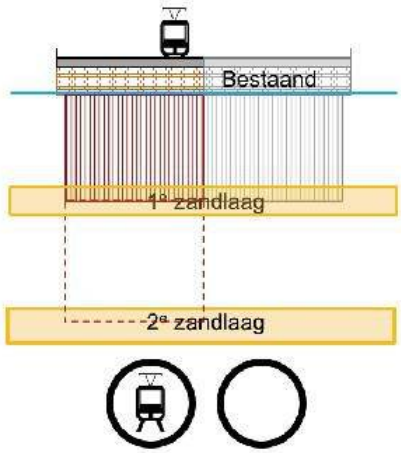


Oplossing HK2. Vervangen oostelijke helft van de brug

Alleen de oostelijke helft wordt gesloopt, opnieuw gefundeerd op de 1e of 2e zandlaag en daarna weer opgebouwd in zijn oorspronkelijke uiterlijk. Duur: circa 12 maanden.

Voordelen: dit is het snelste scenario. 1 brughelft blijft open voor verkeer, tram, nood- en hulpdiensten. De doorvaart is alleen gedurende korte perioden gestremd.

Nadelen: trekken oude heipalen en opnieuw gebruiken van 1e zandlaag is technisch gezien niet optimaal. Levensduur westelijke helft van de brug blijft beperkt. Kans op ongelijke zetting oude en nieuwe deel brug.

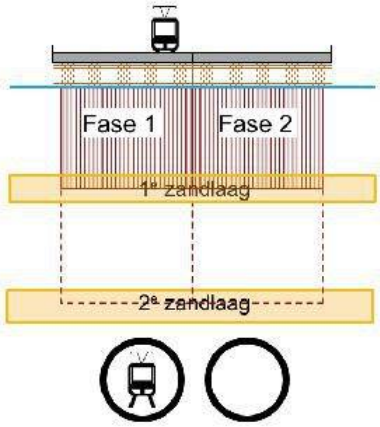


Oplossing HK3. Vervangen oostelijke en westelijke helft van de brug

De hele brug wordt in 2 fasen (per brughelft) gesloopt, opnieuw gefundeerd op de 1e of 2e zandlaag, en daarna weer opgebouwd in zijn oorspronkelijke uiterlijk. Duur: circa 24 maanden.

Voordelen: 1 brughelft blijft open voor verkeer, tram, nood- en hulpdiensten. De doorvaart is alleen gedurende korte perioden gestremd. De hele brug is vernieuwd, dus kan weer een eeuw mee.

Nadelen: trekken oude heipalen en opnieuw gebruiken van 1e zandlaag is technisch gezien niet optimaal. Langdurige bouwperiode.

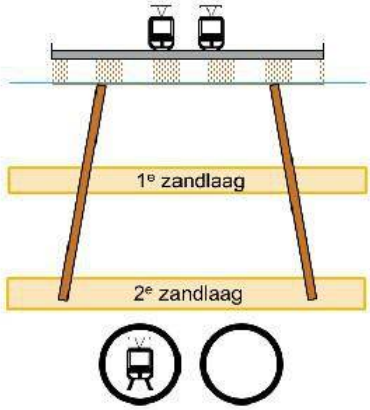


Oplossing HK4. Vervangen hele brug in één keer

De hele brug wordt gesloopt. De nieuwe fundering staat als overkluizing met 'tafelpoten' langs de Noord/Zuidlijn op de 2e zandlaag. De brug wordt weer opgebouwd in zijn oorspronkelijke uiterlijk. Duur: circa 18 maanden.

Voordelen: ook boven de Noord/Zuidlijn is deze aanpak technisch altijd haalbaar. De hele brug is vernieuwd, dus kan weer een eeuw mee.

Nadelen: gefaseerde aanpak (per rijstrook) waarschijnlijk niet mogelijk. Verkeer en doorvaart is volledig en langdurig gestremd.



3.1.2 Prinsengracht

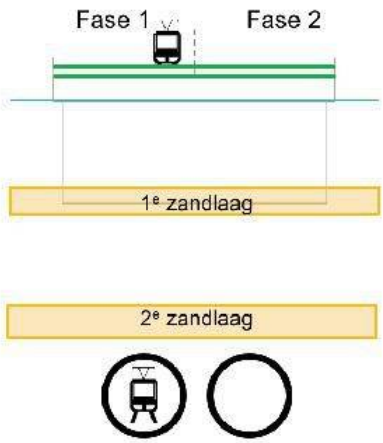
Bij de brug over de Prinsengracht is de fundering hoogstwaarschijnlijk in orde en hoeft alleen het brugdek te worden aangepakt. Daarbij kan worden gekozen voor het versterken van het bestaande brugdek of het volledig vernieuwen ervan. In beide gevallen lijkt het goed mogelijk om dat per rijstrook uit te voeren.

Oplossing P1. Versterken brugdek

Het brugdek wordt van beneden af en bovenaf versterkt.

Voordelen: 1 rijstrook blijft open voor verkeer, tram, nood- en hulpdiensten. De doorvaart is alleen gedurende korte perioden gestremd. De totale operatie duurt maximaal 3 maanden en is relatief goedkoop.

Nadelen: Bestaande mantelbuizen (kabels en leidingen) in het brugdek worden niet vernieuwd, dus het brugdek moet ooit weer open.

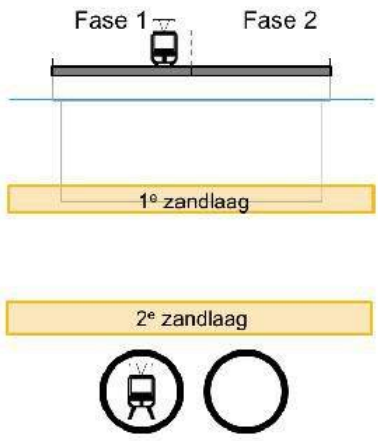


Oplossing P2. Vervangen brugdek

Het brugdek wordt geheel gesloopt en opnieuw gebouwd, inclusief nieuwe kabels en leidingen in de brug.

Voordelen: 1 rijstrook blijft open voor verkeer, tram, nood- en hulpdiensten. De doorvaart is alleen gedurende korte perioden gestremd. Het brugdek kan weer een eeuw mee.

Nadelen: Deze aanpak is kostbaarder. Het resultaat is een nieuwe brug, maar op een oude fundering. De totale operatie duurt maximaal 6 maanden.



3.2 Voorlopige voorkeur

Het is op dit moment nog te vroeg om een definitieve voorkeursaanpak van de bruggen te kiezen, want tot het najaar van 2016 lopen er nog technische haalbaarheidsonderzoeken naar alle zes bovengenoemde opties. Op basis van de nu beschikbare informatie kan wel een voorlopige voorkeur worden uitgesproken.

Prinsengracht (brug 70): brugdek versterken
Hier volstaat waarschijnlijk een eenvoudige 'groot onderhoud' aanpak waarin het brugdek wordt versterkt. Dat kan in twee fasen, met weinig hinder voor tram, verkeer en doorvaart. De aanpak duurt ongeveer 3 maanden en kan meelopen met de aanleg van de Rode Loper in het zuidelijk deel van de Vijzelstraat.

Herengracht (brug 30) en Keizersgracht (brug 41): complete of gedeeltelijke vernieuwing in twee fasen
Zuiver pragmatisch gezien zou funderingsherstel (HK1) eigenlijk de voorkeur genieten, omdat deze aanpak het minst invasief (volledige sloop is niet nodig) is en relatief snel kan worden uitgevoerd. Daartegen pleiten echter zwaarwegende argumenten. Het technisch faalrisico is erg groot en bij de Hoge Sluis brug heeft een vergelijkbare aanpak dan ook zeer negatief uitgepakt. Bovendien is de kans groot dat bij deze aanpak onder de waterlijn versterkingen tegen de buitenkant van pijlers en brughoofden moeten worden aangebracht. De doorvaart kan daardoor worden gehinderd, risico lopen op schade, of zelfs onmogelijk worden. Deze aanpak heeft daarom vooralsnog niet de voorkeur.

Zuiver technisch gezien heeft een volledige vervanging (oplossing HK4) van de brug, met een nieuwe fundering *naast* de Noord/Zuidlijn de voorkeur. Deze aanpak is zeer invasief, maar technisch gezien het minst gecompliceerd, zonder risico op schade aan de metrobuizen. Een groot nadeel is echter dat deze aanpak waarschijnlijk niet gefaseerd (per brughelft) kan worden uitgevoerd: verkeer en doorvaart zijn langdurig in alle richtingen gestremd.

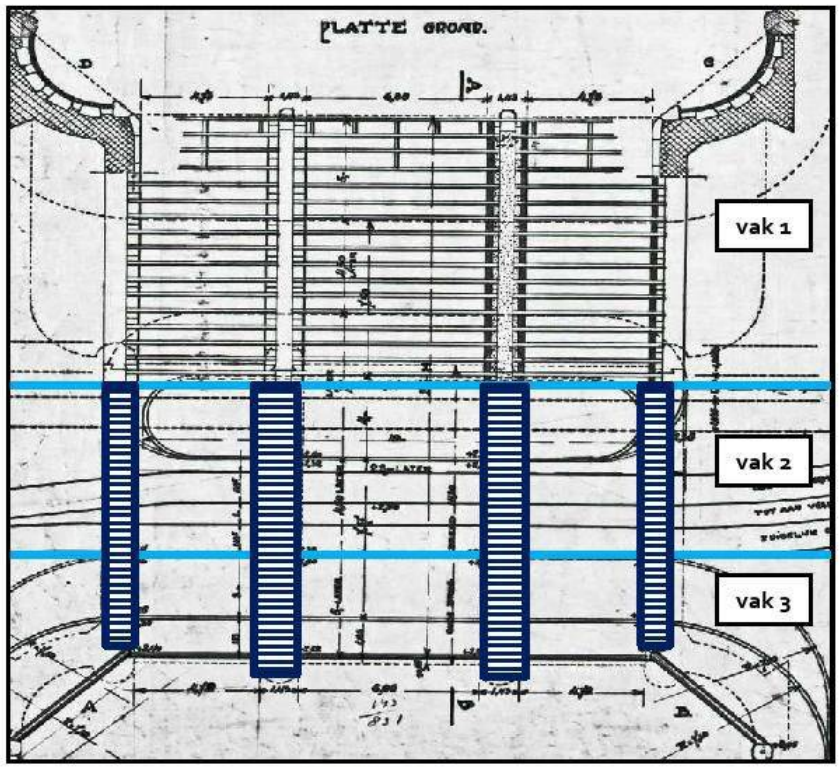
De voorkeur ligt daarom voorlopig bij een aanpak waarin de bruggen gefaseerd worden vernieuwd (oplossing HK2 of HK3) zonder een volledige stremming van verkeer en doorvaart.

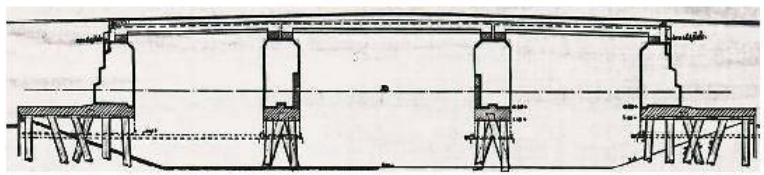
3.3 Nader onderzoek

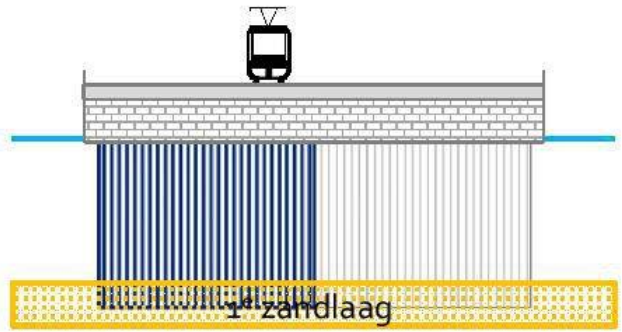
De genoemde voorkeursaanpak is afhankelijk van twee cruciale randvoorwaarden: het is mogelijk om boven de Noord/Zuidlijn te funderen, en tijdens de gefaseerde uitvoering is de doorvaart niet gestremd. Deze randvoorwaarden worden komende maanden intensief onderzocht, in nauwe samenwerking met de Noord/Zuidlijn (MET). De resultaten zijn najaar van 2016 bekend en worden meegenomen in de definitieve Nota van Uitgangspunten. De volledige lijst van nader onderzoek is als volgt:

1. **Monitoring**: in de loop van dit jaar begint de 3D monitoring van de bruggen;
2. **Brug 70**: ter verificatie wordt de fundering van de brug over Prinsengracht bekeken (sondering);
3. **Noord/Zuidlijn**: bepalen voorwaarden waaronder brug 30 en 41 opnieuw kunnen worden gefundeerd (op de 1e of 2e zandlaag) boven of langs de metrobuizen;
4. **Vernieuwing tramsporen**: detailanalyse (planning) van de voorgenomen vernieuwing van stukken tramspoor in de Vijzelstraat en kansen voor werk-met-werk maken;
5. **Funderingsherstel**: nadere analyse van mogelijkheden van funderingsherstel (HK1);
6. **Gefaseerd vernieuwen**: detailanalyse of een complete of gedeeltelijke vernieuwing (HK 2 t/m 4) gefaseerd kan worden uitgevoerd, met steeds één brughelft open voor verkeer;
7. **Noodbruggen**: nader onderzoek bij welke brugaanpak noodbruggen (bijvoorbeeld voor fiets en voetgangers) mogelijk zijn;
8. **Doorvaart**: detailanalyse van de rondvaartroutes tijdens de vernieuwing van de bruggen. Daarbij wordt de logistieke koppeling met brug 37 (Utrechtsestraat) ook nader onderzocht;
9. **Leidingen**: ophalen van wensen bij nutsbedrijven voor de vervanging van kabels en leidingen in de bruggen. Dat geldt vooral voor hoofdgasleidingen;
10. **Regie samenloop**: Bureau Stadsregie (Afdeling Programmering Verkeer en Openbare Ruimte) komt dit najaar met een advies over de volgorde van brugaanpak in de binnenstad van Amsterdam, in relatie tot andere (verkeer)projecten.

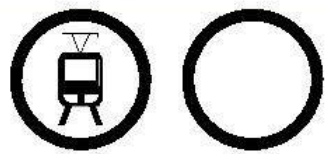
Brug 30/41 – Oplossing HK1 – Funderingsherstel oostelijke brughelft



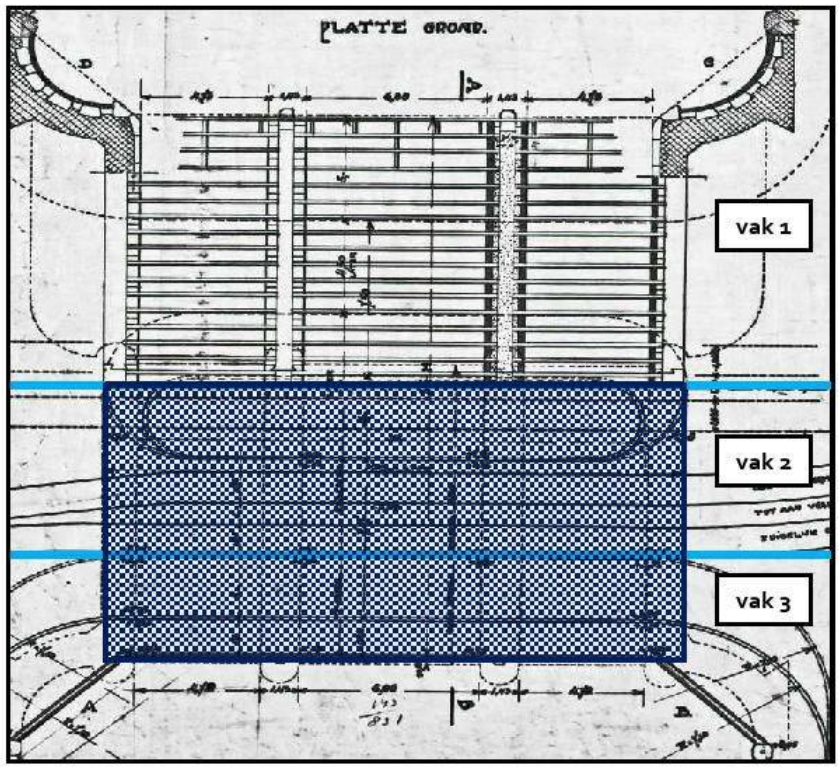


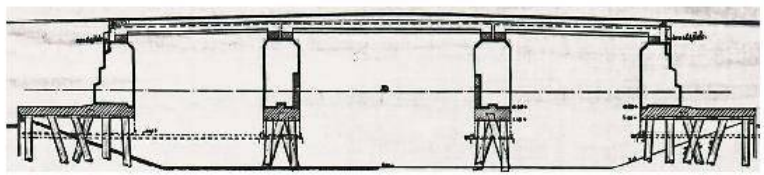


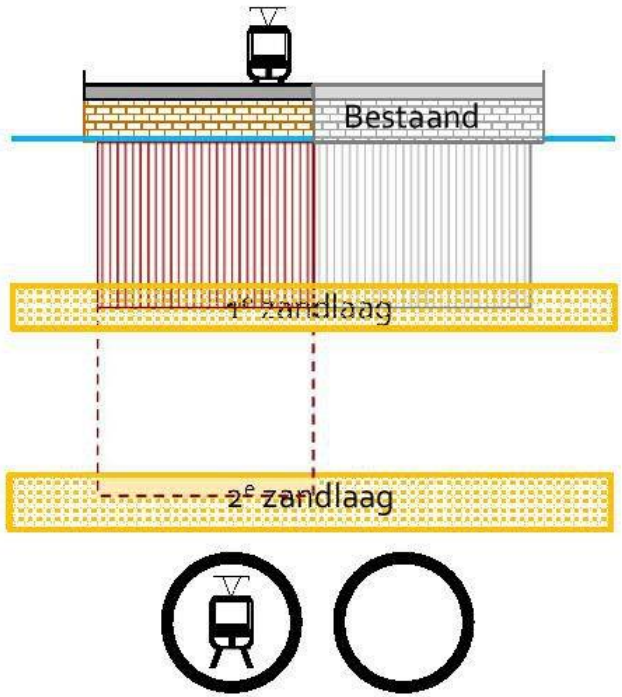




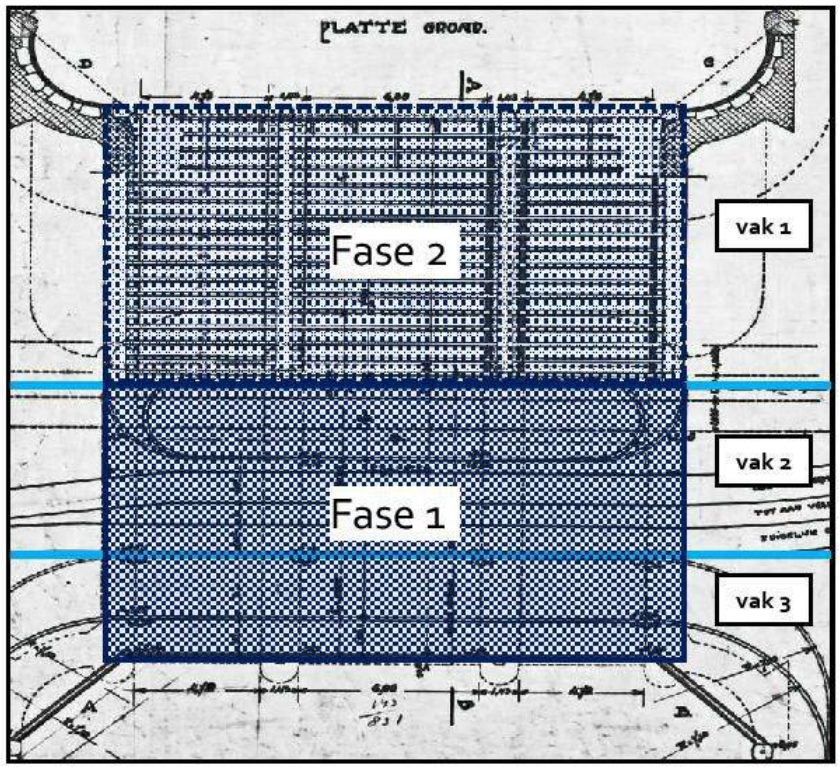
Brug 30/41 – Oplossing HK2 – Vervangen oostelijke helft van de brug

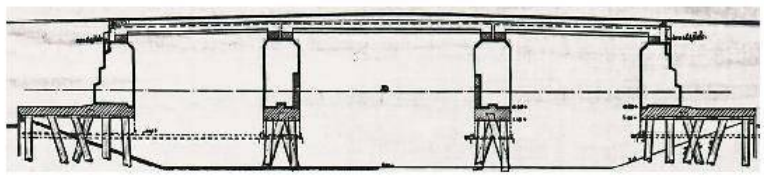


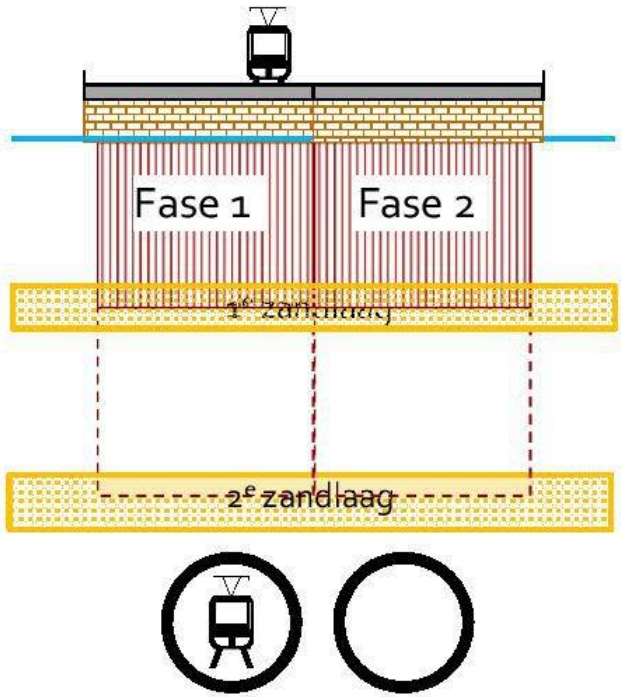




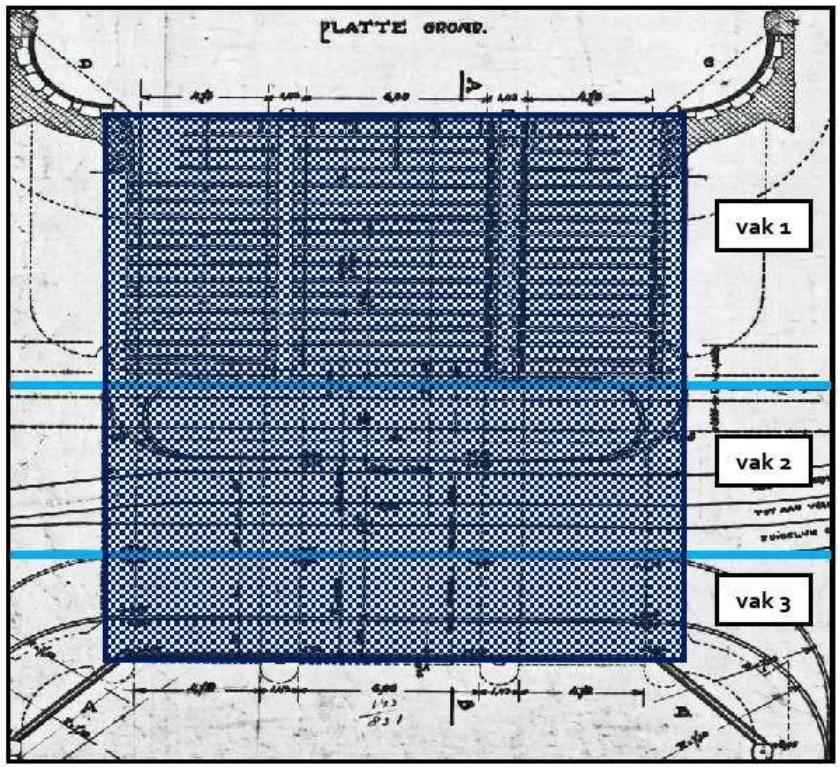
Brug 30/41 – Oplossing HK3 – Vervangen oostelijke en westelijke helft van de brug

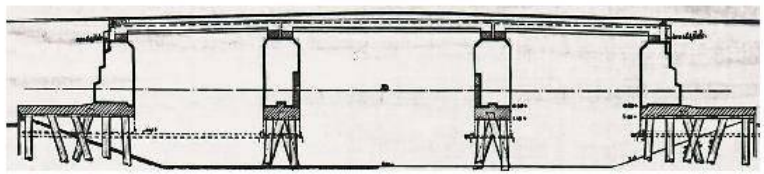


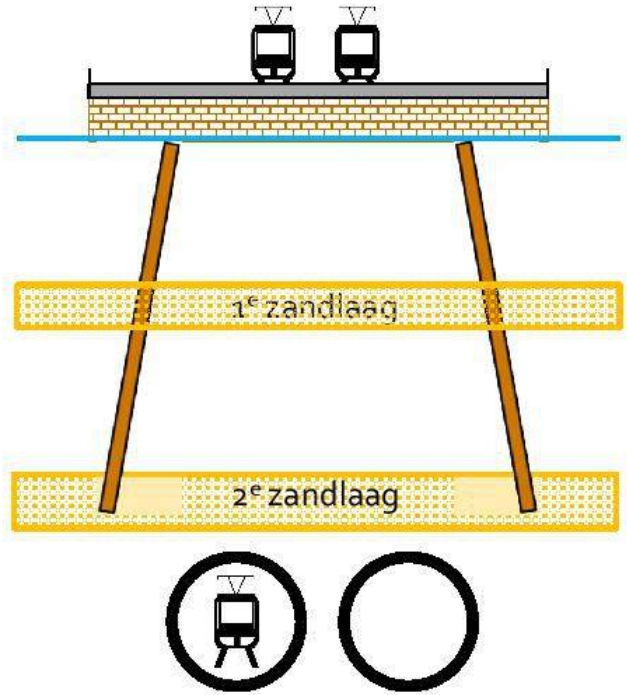




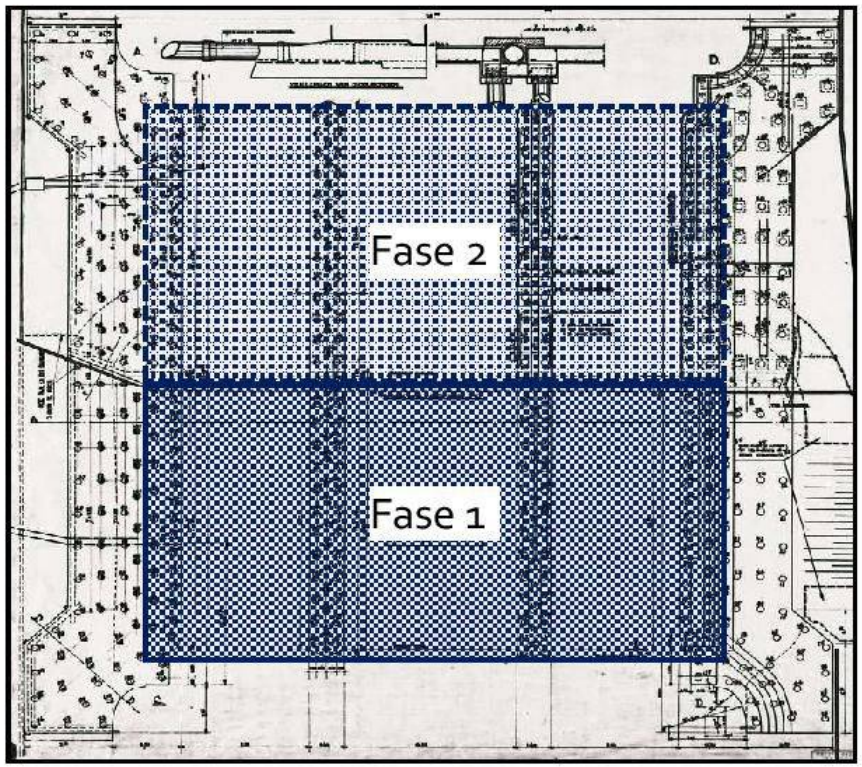
Brug 30/41 – Oplossing HK4 – Vervangen hele brug in één keer

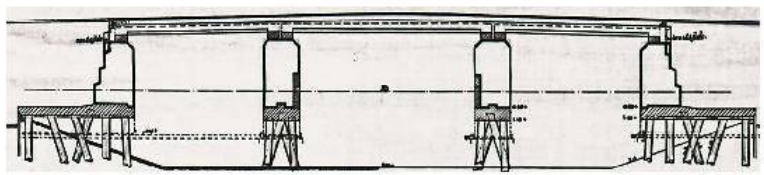


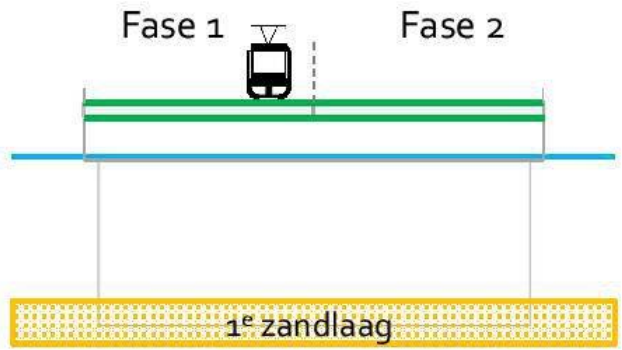




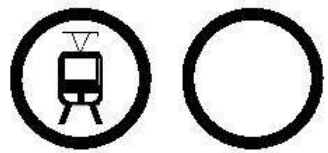
Brug 70 – Oplossing P1 – Versterken brugdek (gefaseerd)











Brug 70 – Oplossing P2 – Vervangen brugdek (gefaseerd)

