Gemeente
Amsterdam

Bezoekadres
Weesperstraat 430
1018 DN Amsterdam

Postbus 12693
1100 AR Amsterdam
Telefoon 14 020
amsterdam.nl/ingenieursbureau

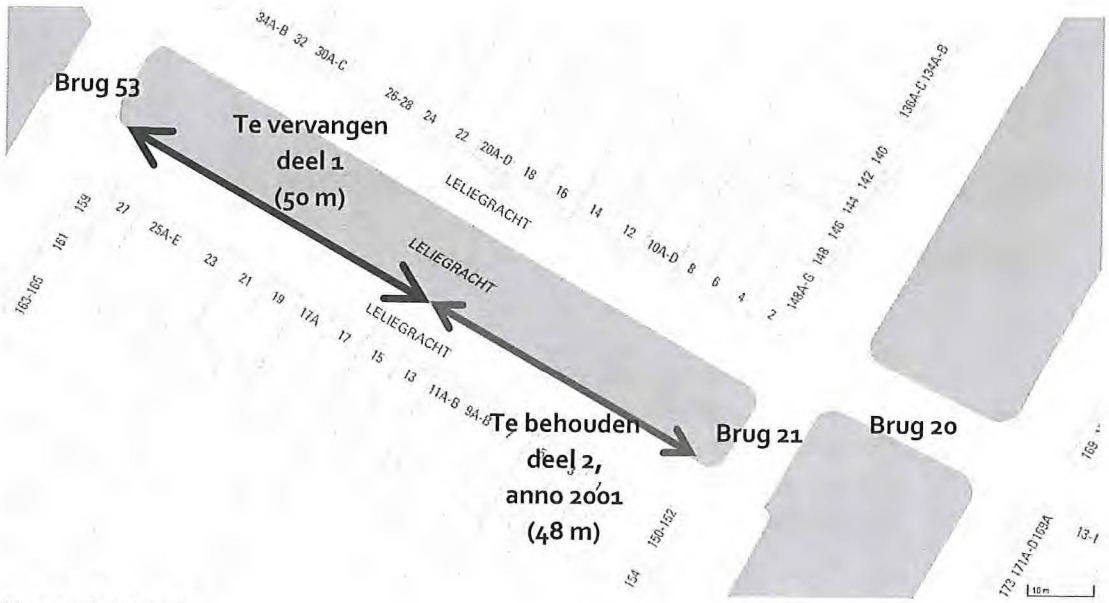
LLG0102
Verzoek tot vervanging kademuur Leliegracht (deels)

Aan (Assetmanager VOR)
Opgesteld door (Onderzoek en advies kademuren IB)
Controle door
Kenmerk -
Datum 4 december 2018

Gecontroleerd IB:	Vrijgave V&OR:
Datum: 10-12-2018	Datum:

Scope en locatie

De kademuur van het rak LLG0102 is 98 m lang en gelegen aan de Leliegracht. De kade ligt ter hoogte van huisnummers 1 t/m 27 en bevindt zich tussen bruggen 21 en 53. Dit rak dient gedeeltelijk vervangen te worden. Voorliggend document legt de onderbouwing van en het besluit tot vervanging van deze kademuursectie vast.



Figuur 1: Locatie rak

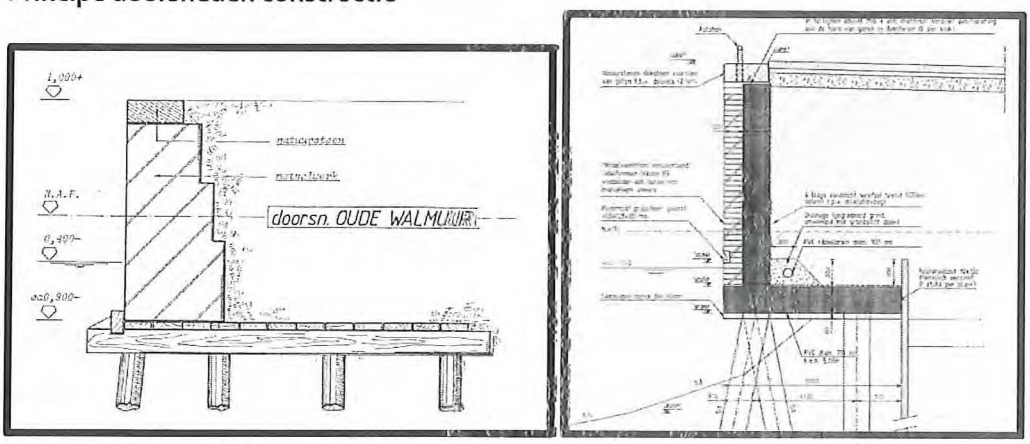


Figuur 2: Overzichtsfoto vanaf brug 21 (bron: Google maps)

Identificatie rak	
Raknummer	LLG0102
Aangelegen water	Leliegracht
Aangelegen straat	Leliegracht 1 t/m 27
Totale lengte rak	98 m

Te vervangen rakdeel 1	
Lengte	50 m
Bouwjaar	Onbekend
Tussen	Brug 53 en Leliegracht 15
Constructie	Gemetselde gewichtsmuur op houten palen (bron: duikonderzoek 2018, geen archieftekeningen beschikbaar)
Te behouden rakdeel 2	
Lengte	48 m
Bouwjaar	2001
Tussen	Leliegracht 15 en brug 21
Constructie	Gemetselde gewichtsmuur op houten palen (bron: archieftekeningen)

Principe doorsneden constructie



Figuur 3: Principe doorsnede constructie te vervangen rakdeel 1 en ontwerptekening te behouden deel 2

Uitgevoerde onderzoeken en bevindingen

Onderzoek en bevinding te vervangen rakdeel	
Deformatiemeting (2016-2018)	16 mm (25-10-2018) t.o.v. nulmeting (5-10-2016), 2 mm in de laatste week (25-10-2018). Deformatie nadert grenswaarde tot het volledig afsluiten van de kade voor verkeer
Toestandsinspectie (2017)	Op diverse locaties is er sprake van verticale scheurvorming, totale scheurlengte ca. 3 m.
Duikonderzoek (2018)	Fundering redelijke staat, palen redelijk geërodeerd
Schouw (2018)	Scheefstand en lichte verzakkingen achter kade
Onderzoek en bevinding te behouden rakdeel	
Deformatiemeting (2016-2018)	< 5 mm totale deformatie
Toestandsinspectie (2017)	Esthetische schade, geen constructieve schade
Duikonderzoek (2018)	Niet beschouwd
Schouw (2018)	Geen constructieve bijzonderheden

Constructieve veiligheid en restlevensduur

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken wordt gesteld dat het rakdeel 1 tussen brug 53 en Leliegracht 15 over een lengte van 50 m einde levensduur heeft bereikt. De restlevensduur word ingeschat op 0 jaar en er wordt een noodconstructie geplaatst.

Het rakdeel 2 tussen Leliegracht 15 en brug 22 wordt niet vervangen.

Verzoek tot vervanging met investeringskosten

Het rakdeel 1 tussen brug 53 en Leliegracht 15 dient over een lengte van 50 m vervangen te worden opdat deze weer veilig functioneert.

Meterprijs	Lengte	Investeringskosten
~~25.000~~ €/m¹	50 m¹	
Nauwkeurigheid +/- 30%		

De meterprijs van ~~25.000~~,- €/m¹ is gebaseerd op:

- Vervanging door een betonnen L-wand op boorpalen gebouwd in een tijdelijke bouwkuip;
- Gevoelig binnenstedelijk gebied;
- Herinrichting maaiveld en vervanging riool.

Bijzonderheden omgeving/raakvlakprojecten (niet limitatief)

- Vervanging bruggen 20 en 21;
- Vervanging bruggen Raadhuisstraat;
- Vervanging overgelegen kademuur Leliegracht LLG0101;
- Vervanging nabijgelegen kademuren Herengracht: HEG0201, HEG0301 en HEG0302;
- Vervanging nabijgelegen kademuren Leliegracht: LLG0201 en LLG0202.

Van:
Verzonden: woensdag 26 september 2018 17:17
Aan:
CC:
Onderwerp: Re: Kademuren rondom brug 20+21

Hoi

Dank voor de update

Mijn enige vraag is; gaat het project de beheersmaatrgelen initiëren en omgevingsmanagement (comm naar omgeving en WH) voeren of leg je dat bij de assetmanager neer?

Met hartelijke groet,

> Op 26 sep. 2018 om 17:07 heeft @amsterdam.nl> het volgende geschreven:
>
> Goedemiddag
>
> Ik ben betrokken als technisch manager voor het project vervangen bruggen 20+21 en aangrenzende kademuren.
>
> In de definitiefase van het project hebben we deformatiemetingen in gang gezet waaruit nu blijkt dat de gemeten waarden aanzienlijke vervormingen vertonen. Ik heb hierna de experts van het walmurenteam gevraagd advies uit te brengen over de treffen beheersmaatregelen. Zie onderstaande mailwisseling.
>
> Vandaag heb ik de laatste set metingen van september (zie bijlage) ontvangen waaruit blijkt dat op enkele locaties de grenswaarden (gesteld door het walmurenteam) worden overschreden en nog steeds uitbreiden. Er zijn dus meer maatregelen nodig zijn dan op basis van het advies op de eerder beschikbare gegevens. Er zijn ook enkele risico's rondom de vervormende kades aanwezig die ik graag even onder je aandacht breng. Zo staat er een peperbus op de kade ter hoogte van Herengracht 154 (grootste verplaatsing) en lijkt het erop dat op enkele locaties de panden tpv de vervormende kades mee zakken met de verplaatsingen van de kademuur.
>
> Ik begrijp dat jij als assetowner van de kademuren akkoord moet geven op het instellen van de beheersmaatregelen waarna de maatregelen verder in gang kan gaan zetten. Voor afstemming over de te nemen beheersmaatregelen kun je contact opnemen met Ru ij heeft het advies uitgewerkt vanuit het walmurenteam.
>
> In de CC heb ik opgenomen:
(AOG project brug 20+21)
> (PL project brug 20+21) C (PM bruggen)
(TM bruggen) n (Walmurenteam Spoor o)
n (Walmurenteam Calamiteiten)
>
> Ik vertrouw erop je hiermee voldoende te hebben geïnformeerd maar voor vragen of opmerkingen ben ik telefonisch of per mail snel bereikbaar. Als het handiger is om live af te spreken voor een toelichting maak ik graag ruimte in mijn agenda.
>
> Met vriendelijke groet,

> Technisch Manager Project Brug 20+21

> Ingenieursbureau
> Gemeente Amsterdam
> M 06 44[redacted]543
> Weesperstraat 430, 1018 DN
> Postbus 12693, 1100AR, Amsterdam
>
>
> Van [mailto:wisse@cruxbv.nl]
> Verzonden: woensdag 26 september 2018 14:04
> Aan
> CC
> Onderwerp: meting brug 20+21 sept 2018
>
> Hallo , hierbij de resultaten van de meting van Brug 20+21 + aangrenzende walmuren en panden. Uit een vlugge analyse volgt dat:
>
>
> - Vervorming walmuur thv Herengracht 154, nu max 24mm vervorming richting water, toename van max 7 mm in afgelopen 2,5 maand.
>
> - Vervorming walmuur thv Herengracht 175, nu max 19mm vervorming richting water, toename beperkt.
>
> - Vervorming walmuur thv Leliegracht 19, nu max 13mm vervorming richting water, geen toename tov vorige meting.
>
> - Vervorming walmuur thv Leliegracht 34, nu max 17mm vervorming richting water, toename van max 5 mm in afgelopen 2,5 maand.
>
> - Vervorming walmuur thv Herengracht 161, nu max 22mm vervorming richting water, toename van max 9 mm in afgelopen 2,5 maand.
>
> - Bruggen zijn redelijk stabiel, spiegels onder de bruggen laten met uitzondering van punt 2009 geen vervorming zien. Datzelfde geldt voor de meetpunten op de bruggen, met uitzondering van punt 707.
>
>
> Met vriendelijke groet,

> _____
>
>
>
> ing.

>
>
>
>
>
> _
>
>
>
>
> Senior Adviseur Geotechniek
>
>
>
>
>

> CRUX Engineering BV
> Pedro de Medinalaan 3c
> NL-1086 XK Amsterdam
>
> Amsterdam
> Delft
> Eindhoven
>
> KvK Amsterdam 34171248
>
> cruxbv.nl<http://www.cruxbv.nl/>
>
> Diensten volgens DNR
> 2011<http://www.nlingenieurs.nl/wp-content/uploads/2013/03/Rechtsverho
> uding-DNR2011-juli2013-NED.pdf>
>
> Op de hoogte blijven?
>
> LinkedIn<https://www.linkedin.com/company/crux-engineering-bv/?originalSubdomain=nl> |
Nieuwsbrief<http://www.cruxbv.nl/nl/volg-ons>
>
> Verzonden: maandag 24 september 2018 15:12
> CC:
> Onderwerp: RE: Kademuren rondom brug 20+21
>
> Beste
>
> Ik zou ten aanzien van de kademuren rondom brug 20 en 21 het volgende willen adviseren:
>
> Per direct in te stellen:

>
> 1) Aslast maximaal 25 kN (2,5 ton);
>
> 2) Gelijkmatig verdeelde belasting maximaal 5 kN/m2;
>
>
> In te stellen indien horizontale en of verticale deformatie meer dan 5 millimeter per maand bedraagt:
>
> 3) Parkeervakken afsluiten;
>
> In te stellen indien totale horizontale of verticale deformatie (t.o.v. nulmeting) meer dan 20 millimeter bedraagt:
>
> 4) Afsluiten voor verkeer en verwijderen bomen
>
>
> In te stellen indien totale horizontale of verticale deformatie (t.o.v. nulmeting) meer dan 25 millimeter bedraagt:
>
> 5) Plaatsen noodconstructie, afhankelijk van de gekozen noodconstructie kan mogelijk weer verkeer in bepaalde mate worden toegestaan.
>
> De horizontale en verticale deformaties van de betreffende rakken zijn allen kleiner dan de hierboven genoemde grenswaarden. Vooralsnog kunnen beheersmaatregelen 3, 4 en 5 dan ook achterwege blijven.
>
> Met vriendelijke groeten,
>
>
>
>
>
>
>
>
>
> Verzonden: donderdag 20 september 2018 13:16
> A
>
> de
> Onderwerp: FW: Kademuren rondom brug 20+21
> Urgentie: Hoog
>
> Beste ,
> De kades nabij brug 20 en 21 is aan het deformeren. Zie onderstaande mail en bijlagen.
> Advies is de meetresultaten voor te leggen aan en samen op locatie te gaan kijken. is namelijk al betrokken geweest bij deze kademuren.
> Graag dan vaststellen hoe kritisch de locatie is en potentiele beheersmaatregelen vaststellen.
> In onderstaande map staal al wat informatie.
> G:\IB\Algemeen\Walmuren\Spoor 0 - Advies\02 Projecten\10 Brug 20 en 21
> -
> SDC<file:///\\basis.lan\amsterdam\IB\Algemeen\Walmuren\Spoor%200%20-%2
> oAdvies\02%20Projecten\10%20Brug%2020%20en%2021%20-%20SDC>
> Gaat dit lukken?
> Groet,
>
>
>
>
>
> de
> Verzonden: dinsdag 18 september 2018 09:03

> Aan: Jongsma, Albert, [redacted] Rooijen, Rudi
> CC: \ [redacted] Albert
> Onderwerp: Kademuren rondom brug 20+21
> Urgentie: Hoog
>
> Heren van het Walmurenteam,
>
> Ik ben betrokken bij het project vervangen Brug 20 + 21. Hierom zijn
> er aan de aan de bruggen, panden en aangrenzende kademuren
> deformatiemetingen uitgevoerd. (zie bijlage)
>
> In de resultaten van deze metingen zie ik deformaties die enigszins zorgwekkend zijn en waar wellicht nadere acties/maatregelen nodig zijn. Zie hieronder een visualisatie van de pijnpunten.
>
> [cid:image001.jpg@01D45415.0CDF1560]
>
>
> Graag krijg ik vanuit de kennis en ervaring uit het walmurenteam een advies over hoe hiermee om te gaan, welke maatregelen er volgens jullie getroffen dienen te worden of bij wie ik moet zijn als het walmurenteam hier geen antwoord op kan geven.
>
> Graag een spoedige reactie.
>
> Met vriendelijke groet,

> Technisch manager Raadhuisstraat Rozengracht Ingenieursbureau Gemeente
> Amsterdam [redacted] Weesperstraat 430, 1018 DN Postbus 12693,
> 1100AR, Amsterdam
>
>
> <image001.jpg>
> <hoogte deformatiemeting Amsterdam, Herengracht brug 20 en 21
> 6-9-2108.pdf> <XYZ Deformatiemeting Amsterdam, Herengracht brug 20 en
> 21 6-9-2018.pdf> <XYZ Deformatiemeting Amsterdam, Herengracht brug 20
> en 21.xls> <hoogte deformatiemeting Amsterdam, Herengracht brug 20 en
> 21.xls>