Gemeente Amsterdam

Bezoekadres
Weesperstraat 430
1018 DN Amsterdam

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

LYG0602
Verzoek tot vervanging kademuur Lijnbaansgracht (volledig)

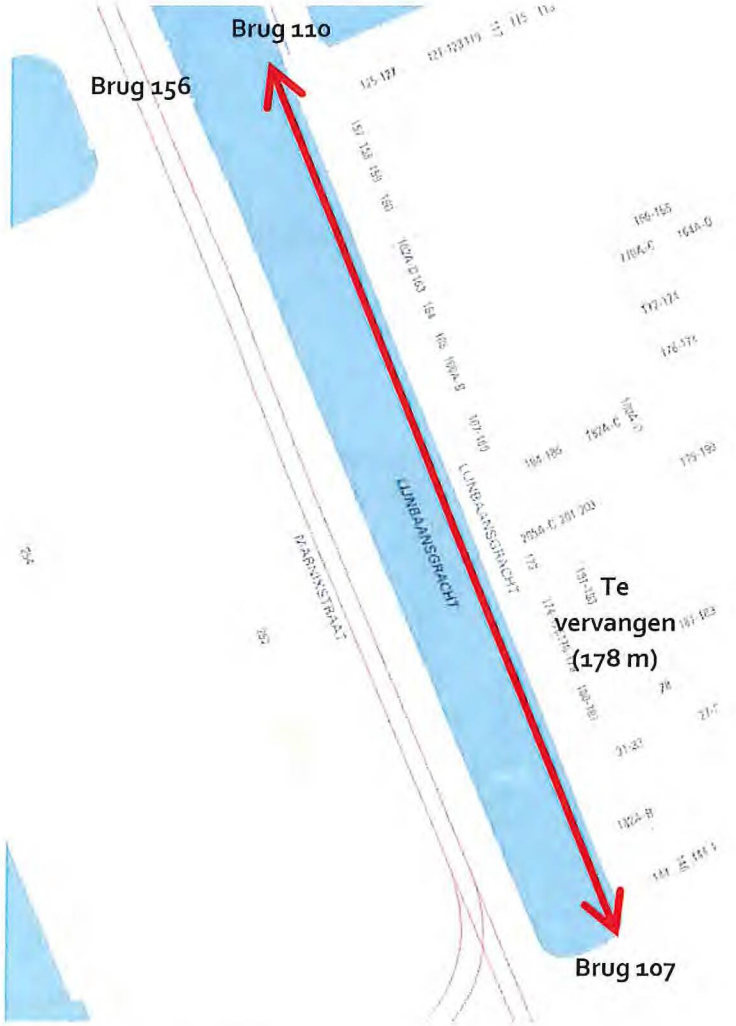
Aan	Bas Wouwenaar (Assetmanager VOR)
Opgesteld door	Malcolm Badu-Sampene (Onderzoek en advies kademuren IB)
Gecontroleerd door	Saoud Chaudhry (Onderzoek en advies kademuren IB)
Kenmerk	LYG0602-VTV-2019-D
Status	Definitief
Datum	11 juni 2019

Vrijgave IB:	Vrijgave V&OR:
Rinske van Schooneveld	~~Bas Wouwenaar~~ A.J. de Beer
Datum: 11-06-2019	Datum: 2-7-'19

Scope en locatie

De kademuur van het rak LYG0602 is 178 m lang en gelegen aan de Lijnbaansgracht huisnummers 157 t/m 182. Het rak bevindt zich tussen brug 110 en brug 107.

Dit rak dient in zijn geheel vervangen te worden. Voorliggend document legt de onderbouwing van en het besluit tot vervanging van deze kademuursectie vast.



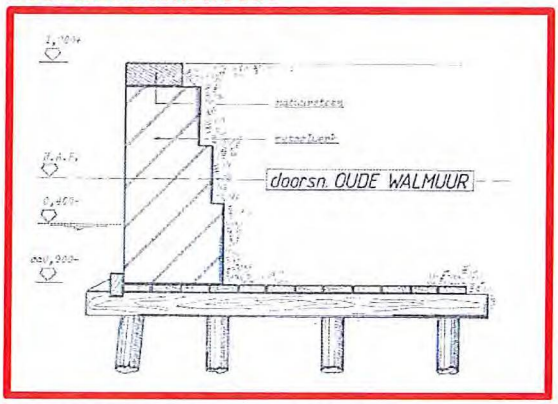
Figuur 1: Locatie rak LYG0602



Figuur 2: Overzichtsfoto rak LYG0602 (rechterzijde) vanaf brug 107 (bron: Google maps)

Identificatie rak	
Raknummer	LYG0602
Aangelegen water	Lijnbaansgracht
Aangelegen straat	Lijnbaansgracht 157 t/m 182
Totale lengte rak	178 m
Te vervangen rak (geheel)	
Lengte	178 m
Bouwjaar	Onbekend
Tussen	Brug 110 en brug 107
Constructie	Vermoedelijk gemetselde gewichtsmuur op houten palen

Doorsnede constructie



Figuur 3: Vermoedelijke principe doorsnede constructie te vervangen rak.

Uitgevoerde onderzoeken en bevindingen

Onderzoek en bevinding te vervangen rakdeel	
Toestandsinspectie (2017) [1]	Horizontale scheurvormingen waargenomen boven de waterlijn thv de kruising Lijnbaansgracht/Elandstraat. Totale scheurlengte is ca. 10 m en de scheurwijdte varieert tot max 5 mm.
Adviesrapport functionele beperking rond brug 110 IB (2018) [2]	Het rakdeel grenzend aan brug 110 is ter plaatse van de dilatatievoeg verschoven richting het water.
Funderingsonderzoek brug 110 (2018) [3]	De technische staat van de kademuur ter plaatse van brug 110 is slecht. Funderingsonderzoek heeft aangetoond dat de kademuur is vervormd en de palen aangetast zijn. De palen direct naast de vleugelwand (brug 110) hellen voorover met een schoorstand tot 11 graden. Ook zijn er (achter de voorste palenrij) palen aangetroffen naast de kespen. Deze zijn vermoedelijk van een oudere constructie en hebben geen dragende functie meer.
Deformatiemetingen (2018-2019) [4]	Maximale verplaatsing richting het water van 5 mm (29-01-2019 t.o.v. 14-12-2018)

[1] Antea group. (2017). "LYG0602: Rapportage Instandhoudingsinspectie en Conditiemeting NEN2767-4".
[2] Gemeente Amsterdam (ingenieursbureau). (2018). "Advies functionele beperking rond brug 110 (memo)
[3] Nebest. (2018). "Onderzoek brug 110: Materiaalonderzoek en inspectie".
[4] CRUX Engineering. (2018). "Herhalingsmeting Lijnbaansgracht december-januari "

Constructieve veiligheid en restlevensduur

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken wordt gesteld dat het gehele rak tussen brug 110 en 107 volledig vervangen dient te worden. Ondanks het feit dat het duikonderzoek zich alleen beperkt heeft tot een deel van de kademuur is gezien de schadebeelden te verwachten dat het resterende deel (onder de waterlijn) ook in slechte staat verkeert. De restlevensduur wordt geschat op 0-5 jaar en dient zo spoedig mogelijk vervangen te worden.

Beheerdersoordeel

De kadewand moet over de gehele lengte vervangen worden.

Verzoek tot vervanging met investeringskosten

Het rak tussen brug 107 en burg 110 dient in zijn geheel over een lengte van 178 m vervangen te worden opdat deze weer veilig functioneert.

Meterprijs	Lengte	Investeringskosten
25.000 €/m^1	178 m^1	€ 4.450.000,-
Nauwkeurigheid +/- 30%		*+/- € 1.335.000,-*

De meterprijs van 25.000,- €/m^1 is gebaseerd op:

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

Bijzonderheden omgeving/raakvlakprojecten (niet limitatief)

- Vervanging spoor in opdracht van GVB ter plaatse van brug 110;
- Herinrichting Rozengracht (Project Oranje Loper);
- Herinrichting openbare ruimte Groenmarktkade;
- PCVB ter vaststelling van de constructieve veiligheid bruggen.