Gemeente Amsterdam

Bezoekadres
Weesperstraat 430
1018 DN Amsterdam

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

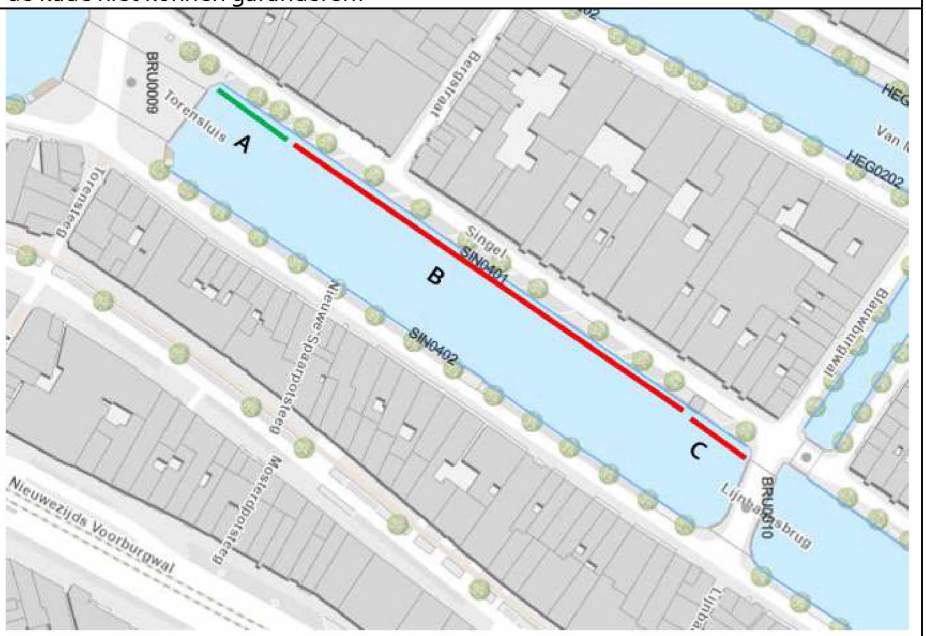
SIN0401 Technisch advies Light kademuur Singel

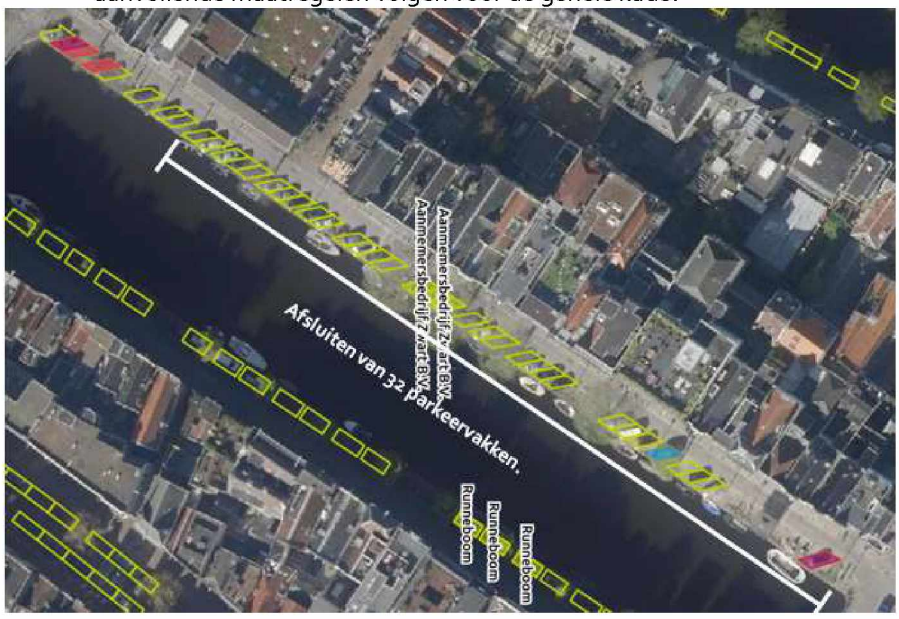
Aan	5.1,2,e (Voorportaal)
Opgesteld door	5.1,2,e (Advies Veiligheid)
Gecontroleerd door	5.1,2,e (Advies Veiligheid)
Kenmerk	SIN0401-TAL-20210914-D
Status	Definitief
Datum	21 september 2021

Opsteller:	Vrijgave IB:	Paraaf	Datum
5.1,2,e	5.1,2,e	5.1,2,e	24 september 2021

Identificatie, aanleiding & advies	
Objectnummer	SIN0401
Locatie	Singel tussen de Torensluis (BRU0009) en de Lijnbaansbrug (BRU0010).  **Figuur 1: Locatie SIN0401 Kademuur 191m**
Bouwjaar	Deel A: bouwjaar 1979. Deel B en C Onbekend
Constructie type	Deel A: Gewapend betonnen L-wand op houten palen. Deel B: Gewichtsmuur op houten fundering Deel C: Gewichtsmuur op houten fundering, gedeeltelijk verhoogt in 1963-1964 (gelijktijdig met het geheel vernieuwen van BRU0010)
Aanleiding	**In augustus 2021 is de volgende SIA Meldig gedaan:** **SIA Melding 1010072 d.d.** 05-08-2021: *Er is een klein zinkgat waarbij klinkers weg zijn gevallen tegenover singel 116. Daaronder lijkt het ongeveer een meter diep. Locatie ter hoogte van Singel* 5.1,2,e 5.1,2,e *Amsterdam (Rak SIN0401, naast BRU0010).*

Het Ingenieursbureau is bereikbaar met metro 51, 53 en 54 of met tramlijn 1, 7 en 19, halte Weesperplein.
Een routebeschrijving vindt u op www.amsterdam.nl/ingenieursbureau

	Interne doormelding d.d. 05-08-2021 door Stadswerken Infra Services naar Stadswerken Civiele Constructies met de mededeling dat de sinkhole inmiddels is hersteld echter dat men vermoed dat er een lek zit in de kademuur. **Schouw Stadswerken Civiele Constructies** d.d. 09-08-2021: *Als aanvulling op SIA melding nummer 1010072. Het lijkt er sterk op dat de kademuur in aansluiting op de brugvleugel van brugnummer 10 (BRU0010) onderuit aan het zakken is. Zeker nu er al een zinkhole is geconstateerd in de sia melding echter zie ik nog meer verzakkingen ongelijk straatwerk bij landhoofd van de brug.* **Mail coördinator Stadswerken Civiele constructies naar Technisch Manager Programma Bruggen en Kademuren** d.d. 10-08-2021: *Zou je naar deze melding kunnen kijken. Voor zover ik kan nagaan staat deze niet in de monitoring.* Op basis van bovenstaande melding hebben we een duikinspectie laten uitvoeren. **Onderwaterinspectie Nebest d.d. 31-09 t/m 10-09-2021**. Zie voor nadere informatie de vroegtijdige bevindingen en het conceptrapport Rapportage Nebest SIN0401 (bijlage 2).
Vraag	Zijn er signalen die duiden op een acuut bezwijkmechanisme? Zo ja, welke beheersmaatregelen zijn nodig om als uit onderzoek blijkt dat we de stabiliteit van de kade niet kunnen garanderen?
Resultaten onderzoek	 **Figuur 2: Locatie** De kade heeft een totale lengte van circa 191 meter. **Deel A:** Deel A betreft de eerste ca. 40 meter vanaf BRU0009. Dit gedeelte van de kademuur betreft een constructie welke is opgebouwd uit een gewapend betonnen L- wand op houten palen, De eerste palenrij staat positief, en de tweede rij negatief schoor. De gemiddelde diameter is 250 mm, en de h.o.h. afstand van de eerste palenrij 90 cm. Aan deze constructie zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

	Deel B: Deel B heeft een lengte van ca. 134 meter en loopt vanaf huisnummer 158 t/m nr. 118 (tot aan het elektriciteitshuisje) Deze kademuurconstructie betreft een traditionele opbouw (gewichtsmuur) op een houten vloer met kespen. De houten fundering van dit gedeelte is in zeer slechte staat. Hieronder volgen de geconstateerde schadebeelden: • De kade helt voorover en buikt uit. • Bovenop de kade zijn flinke verzakkingen van het straatwerk zichtbaar in de parkeervakken. • Het metselwerk vertoont meerdere verticale scheuren waarbij zetting van de scheurvlakken in horizontale richting zichtbaar is. • Een groot gedeelte van de kespen is verticaal gespleten en langs de paal naar beneden gezakt. Andere kespen zijn (deels) afgebroken, of steken schuin omhoog voor het metselwerk (indrukking in de paal). • Meerdere palen staan negatief schoor. • De houten onderdelen voelen zacht aan. • De kade helt 4 tot 5 graden voorover (boven water gemeten) **Deel C:** Deel C heeft een lengte van ca. ca. 17 meter en sluit aan op de vleugelwand van BRU0010. Tijdens de herbouw van BRU0010 is in 1963-1964 dit gedeelte kademuur verhoogd. Het eerder beschreven beeld van deel B, is representatief voor dit deel van het rak.
Interpretatie Advies veiligheid	Op basis van de duikinspectie kan worden gesteld dat deel B en deel C van de kademuur in slechte staat verkeren. Een acuut bezwijkmechanisme is niet uit te sluiten. Daarom adviseert Advies Veiligheid snel maatregelen te nemen.
Advies	Het advies is: • De kade in te delen in categorie A. • Het afsluiten van de parkeervakken ter plaatste van deel B en C [huisnummer 110 t/m 158]. In het definitief technisch advies zullen wellicht aanvullende maatregelen volgen voor de gehele kade.  Figuur 3: Af te sluiten parkeervakken

	• De kademuur te monitoren op deformatie (xyz) met een frequentie van 1 keer per maand (**is reeds ingepland**). • Deel B en C van SIN0401 op te nemen in het vernieuwingsprogramma en te vernieuwen binnen een periode van 5 jaar.

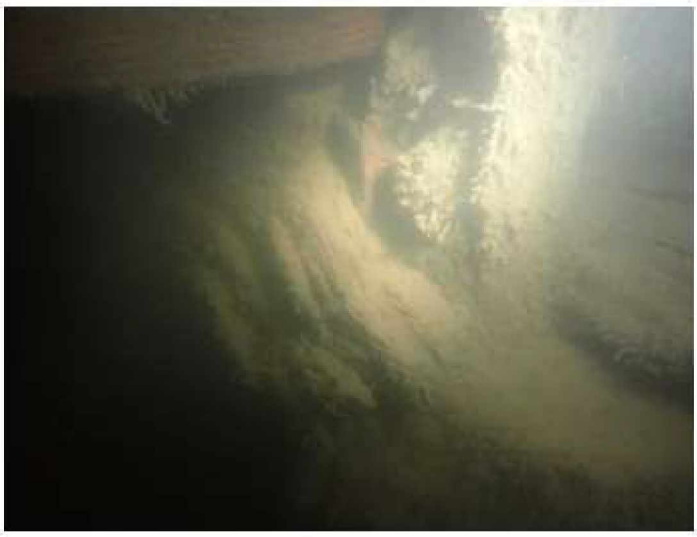
Bijlage(n)

Bijlage 1 – Enkele foto's vroegtijdige bevindingen
Bijlage 2 – Het conceptrapport duikinspectie met het kenmerk: Rapportage Nebest SIN0401.pdf

Bijlage 1 – Enkele foto's vroegtijdige bevindingen



Figuur 4: Sinkhole SIA Melding 1010072



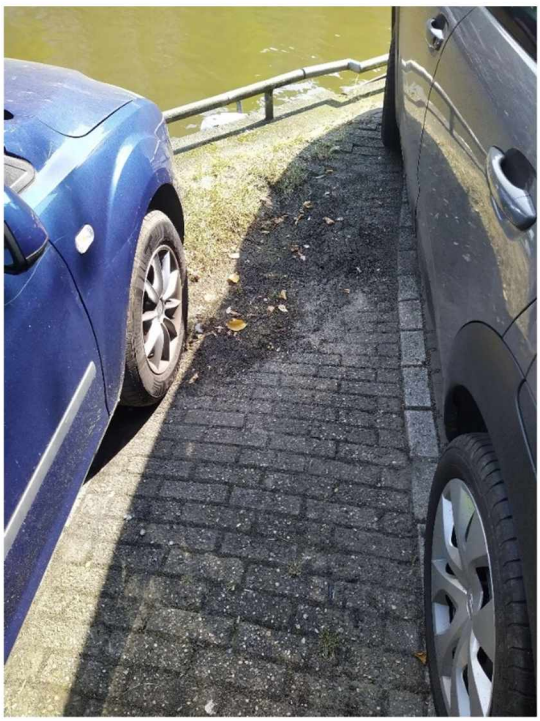
Figuur 5: Verticale hartscheur, ontbreekt hout over 19 x 17 x 25 (H x B x D). Dit deel is naast de paal gezakt. Draagt over 5% door beschadigde kesp.



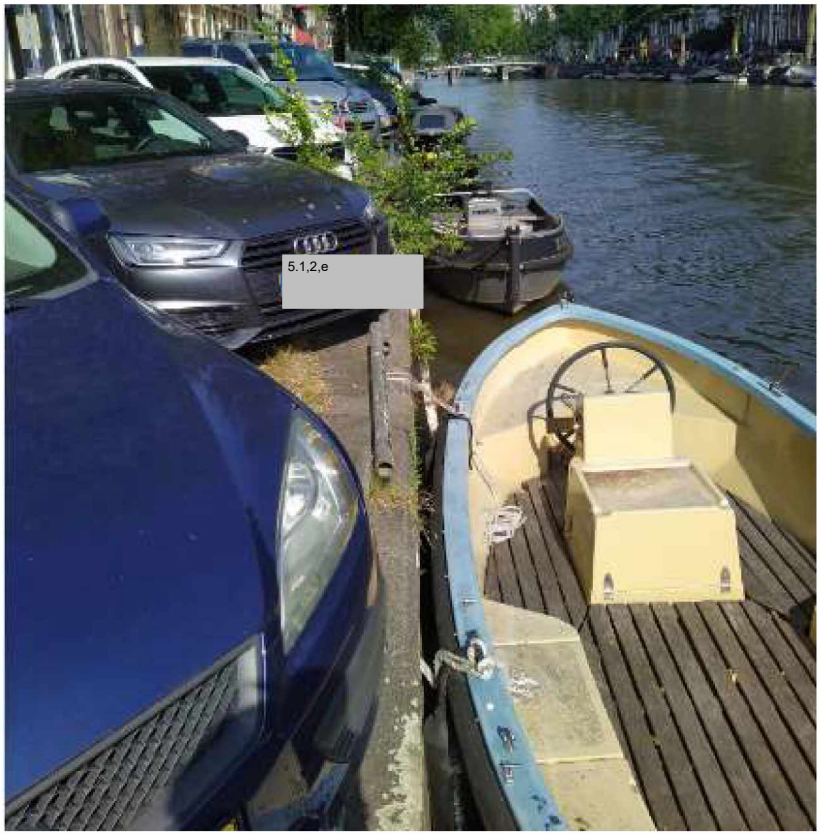
Figuur 6: Linkerzijde van de kesp ontbreekt over 19 x 10 x 10 cm (H x B x D). De paal draagt over 50% door beschadigde kesp



Figuur 7: Gescheurd tot 40 cm diepte SW 2 cm. voorzijde steekt schuin omhoog. De paal draagt over 80% door beschadigde kesp.



Figuur 8: Verzakking in straatwerk



Figuur 9: Uitbuiking kademuur

Bijlage 2 – Het conceptrapport duikinspectie met het kenmerk: Rapportage Nebest SIN0401.pdf