

Max Bögl
Pedro de Medinalaan 5a
1086 XK Amsterdam
t.a.v. Dhr. F. Lingsma

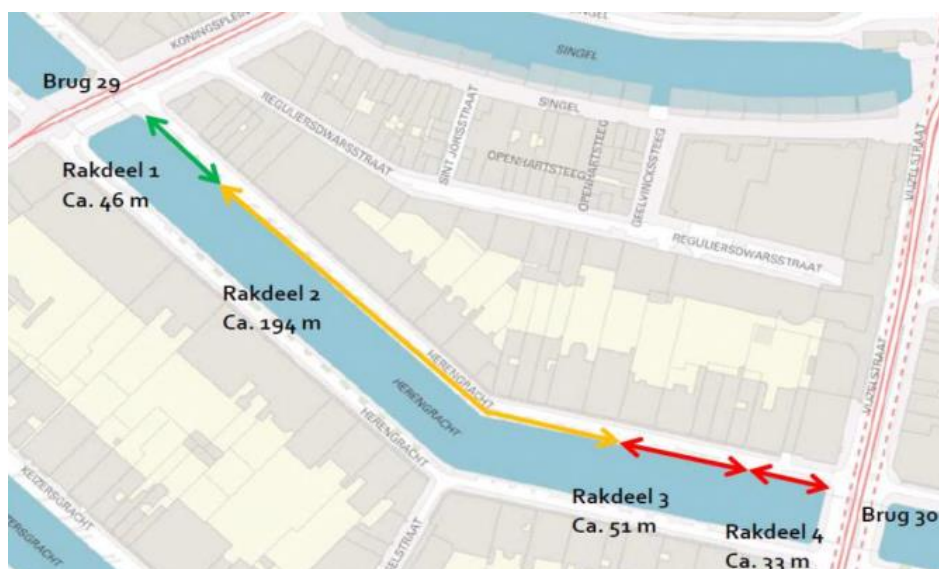
Memo

Algemeen

In voorliggende memo wordt een kwalitatieve beschouwing van de risico's gegeven bij het plaatsen van de noodconstructie in de Herengracht.

Op basis van de monitoringsdata verkregen ten behoeve van het project Rode loper is gebleken dat de een deel van kade nabij brug 30 (Rakdeel 3 & 4, zie Figuur 1) in de Herengracht een doorgaande verplaatsing ondergaat (ordegrootte 16mm in 4 maanden). Om deze kade te stabiliseren wordt door Max Bögl een noodconstructie aangebracht. Het ontwerp van de noodconstructie is opgesteld door Iv-infra en is opgenomen in onderstaand document:

- [1] Iv-Infra b.v., tijdelijke ondersteuningsconstructie kade Herengracht, nummer VZS-000392 revisie A02, d.d. 05-02-2020.



Figuur 1 overzicht betreffende rakken uit [1]

Onderwerp

kwalitatieve
risicobeschouwing
noodconstructie kade
Herengracht

Projectnummer

19239

Ons kenmerk

ME19239b1

Versie

1

Datum

17 februari 2020

Pagina's

4

Opgesteld

ing. F.K. de Jong

Bijlagen

-

Formulier

RA-12-v18.0610

Samenvatting ontwerp

Het ontwerp van de noodconstructie is samengevat in Tabel 1 uit [1].

Tabel 1 samenvatting ontwerp noodconstructie

	Profiel**	h.o.h. afstanden	Bomen te handhaven?	Opmerkingen
Lage kade - rakdeel 3	R457x16mm	2,00m	Ja, 3 palen benodigd per boom	Door geconstateerde scheefstand van (enkele) bomen bestaat er het risico op verzakkingen na omvallen boom
Lage kade - rakdeel 3	R324x14mm	1,85m	Nee	Stam/wortel behouden, aangezien onbekend is of de wortels de kade bij elkaar houden.
Hoge kade - rakdeel 4	Combiwand: R457x16mm + AZ18-700	2,00m	Ja	Gezien de posities van de bomen, het schadebeeld en verhoogd risico om om te vallen wordt aanbevolen t.p.v. hoge gedeelte de bomen niet te handhaven

De noodconstructie bestaat ter plaatse van rakdeel 3 uit stalen palen waarop de kade word afgestempelde middels een enkele stempellaag en ter plaatse van rakdeel 4 uit een combiwand waar de bestaande kade middels 2 stempellagen op wordt afgestempeld.

De palen worden trillingvrij aangebracht (geschroefd) tot een niveau van ca. NAP-14m. Voor de damwandwanden wordt niet expliciet benoemd hoe deze worden aangebracht maar gezien de wijze van aanbrengen van de palen en beperkte diepte (NAP-5,5m) van de planken wordt verondersteld dat deze worden gedrukt.

De constructie is ontworpen op een maximale uitbuiging van 50mm, om hieraan te voldoen dienen de stempels conform het ontwerp opgespannen te worden. Verondersteld wordt dat de resulterende maximale verplaatsing van de te ondervangen kade na het aanbrengen van de noodconstructie niet groter zal zijn dan 50mm.

In het ontwerp wordt nog specifiek melding gemaakt van het minimaliseren van de invloed door het weer verwijderen van de noodconstructie. Omdat de constructie is ontworpen voor een levensduur van 10 jaar en deze pas weer verwijderd wordt na het in deze periode uit te voeren kadeherstel dient deze invloed beschouwd te worden in het ontwerp van het kadeherstel. Vanuit beheersing van de risico's (verplaatsing en kortsluiting van watervoerende lagen) wordt in de basis het advies in het ontwerp rapport onderschreven om de palen af te branden op bodemniveau van de gracht.

Het wordt opgemerkt dat de noodconstructie conform het ontwerprapport niet in staat is om het bezwijkmechanisme 2 (bezwijken van de palen) te ondervangen. Indien op basis van het aanvullende onderzoek blijkt dat dit alsnog een af te vangen risico blijft dient de invloed van de hiervoor te treffen maatregel aanvullend te worden beschouwd.

Kwalitatieve beschouwing risico's

Te aanzien van de omgevingsrisico's behorende bij het aanbrengen van de noodconstructie zijn de volgende relevante belendende objecten te onderscheiden:

- De te ondervangen kademuur zelf op circa 3m uit de noodconstructie
- Belendende panden aan de Herengracht 495 t/m 515 op circa 10 à 12m uit de noodconstructie
- Eventuele gevoelige kabels en leidingen in de straat op ca 4-10m uit de noodconstructie.
- Tunnels N/Z-lijn op circa 6m van de noodconstructie.

Omdat de noodconstructie zelf trillingvrij wordt aangebracht bestaan de risico's voor de belendende objecten voornamelijk uit verplaatsingsrisico's. hierin zijn twee mogelijke oorzaken te onderscheiden:

1. Invloed ten gevolge van het aanbrengen van de noodconstructie zelf.
2. Invloed ten gevolge van het verder degraderen van de bestaande kade en mobilisatie van de noodconstructie.

Bij een zorgvuldige uitvoering zal het trillingsvrij aanbrengen van de noodconstructie geen noemenswaardige invloed hebben op de belendende objecten A t/m D. De afstand tussen de noodconstructie en de kade is met 3m dusdanig dat het risico op raken van constructieve delen van de kade niet noemenswaardig wordt geacht. Hierbij wordt wel opgemerkt dat onder een zorgvuldige uitvoering wordt verstaan dat de palen en damwanden niet onnodig op en neer worden gehaald tijdens installatie en dat bij het raken van een eventueel obstakel de palen worden afgebrand danwel reparerend worden getrokken (onder toevoeging van bentoniet). Het risico op het raken van obstakels kan voorafgaand aan de uitvoering beperkt worden door de locaties van de palen voor te prikken. Het wordt aanbevolen om tijdens het aanbrengen van de noodconstructie de verplaatsingen te monitoren en zo de minimale invloed eenduidig vast te leggen.

De invloed van het verder degraderen van de kade is als gevolg van de onzekerheid in de bestaande constructie niet nader rekenkundig te beschouwen maar zal, als gevolg van de aan te brengen noodconstructie en de daarbij horende ontwerpoverwegingen, niet meer bedragen dan 50mm in horizontale richting. Deze verplaatsing kan weldegelijk negatieve effecten hebben op de belendingen omschreven bij punt B en C en zijn inherent aan de kadeproblematiek in de binnenstad. Omdat onzeker is wat de invloed van een verdere verplaatsing van bestaande kade tot aan de maximale waarde van 50mm wordt aanbevolen om deze belendingen middels monitoring te bewaken. Hierbij dient de monitoring van belending C afgestemd te worden op de aanwezigheid van mogelijke gevoelige kabels en leidingen (inzichtelijk te maken via Klic melding).

Ten aanzien van de tunnels van de N/Z-lijn liggen de aan te brengen palen binnen zone B zoals gedefinieerd in de integrale borging van de N/Z-lijn waardoor er ten aanzien van de noodconstructie een begrenzing van de additionele funderingsdruk van 80kN/m² geldt. Aangezien de constructie maar beperkt verticaal dragend is wordt deze waarde niet overschreden en wordt voldaan aan deze eis.

Monitoring

Zoals aangeven ligt het grootse risico ten aanzien van de verplaatsingen in de periode na het aanbrengen van de noodconstructie en wordt aanbevolen om dit middels monitoring te bewaken. Om de minimale invloed van het aanbrengen van de noodconstructie eenduidig vast te leggen wordt aanbevolen om de monitoring reeds voor de start van de uitvoering op te starten en ten minste 1 maal per week gedurende de uitvoering te monitoren. Na afronding van de constructie kan de effectiviteit van de noodconstructie via het gebruikelijk monitoringsschema van 2/4/8/16 worden gecontroleerd.

Ten aanzien van de omvang van de monitoring dient dit ten minste de volgende onderdelen te bevatten:

- Bouwkundige vooropname van de belendende panden en aangrenzende infra.
- Verplaatsingsmetingen aan de bestaande kade
- Hoogtemetingen op maaiveld ter plaatse van eventuele gevoelige kabels en leidingen
- Hoogtemetingen aan de panden met specifieke aandacht voor de pothuizen.
- Geluidmetingen conform de eisen van Gemeente Amsterdam.

Omdat de werkzaamheden trillingvrij worden uitgevoerd zijn trillingsmetingen met het oog op de risico's niet noodzakelijk. Overwogen kan worden om dit alsnog uit te voeren in het kader van vastleggen richting de omgeving.

De wijze van monitoring en locaties van de meetpunten dient eenduidig te worden vastgelegd in een monitoringsplan.

Mocht u naar aanleiding van deze memo nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met ing. F.K. de Jong.