



Werkplan proefbelasting kademuur Overamstel

Versie	Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
01	E. Hutcheson	M. Mooij		18-02-2021
02	E. Hutcheson	M. Mooij		11-05-2021

Werkplan proefbelasting kademuur Overamstel

Voorwoord

Dit werkplan is opgesteld om bij te voegen bij diverse vergunningaanvragen en/of meldingen bij bevoegd gezag.

Versie 2

H3 - De planning is geactualiseerd.

H6 - In figuur 6 is de kernzone van de waterkering overgenomen uit de legger.

H8 - De werkzaamheden van Waternet leidingwerken zijn geactualiseerd.

Inhoud

1 Inleiding	4
1.1 Inleiding	4
1.2 Leeswijzer.....	4
2 Projectomschrijving.....	4
2.1 Projectomschrijving	4
2.2 Aanleiding en doelstelling	4
2.3 Locatie.....	5
2.4 Globale beschrijving werkzaamheden	5
3 Organisatie en planning	6
3.1 Projectorganisatie.....	6
3.2 Planning	6
4 Werkzaamheden bezwijkproef	7
5 Specifieke toelichting sloopwerk.....	11
5.1 Sloopwerk.....	11
5.2 Afvalstoffen	11
6 Werken in de kernzone van de waterkering.....	12
6.1 Kernzone	12
6.2 Effect op het grondpakket.....	13
7 Werkzaamheden kabels en leidingen	14
8 Werken in omgeving van drinkwaterleiding	14
9 Tijdelijke inrichting na proefbelastingen.....	15
10 Veiligheid en gezondheid	16
Bijlage 1 – Samenvatting proeven	17
Bijlage 2 – Plattegrond proefbelasting kade	19
Bijlage 3 – Dwarsprofiel proefbelasting kade	20

1 Inleiding

1.1 Inleiding

In de zomer van 2021 worden proefbelastingen uitgevoerd op de kademuur van de insteekhaven op locatie Overamstel. Dit werkplan is opgesteld als toelichting voor afstemming met bevoegd gezag en als bijlage bij vergunningaanvragen.

In dit werkplan worden de werkzaamheden globaal beschreven.

Na het contracteren van de aannemer voor de werkzaamheden, wordt het werkplan gezamenlijk in een bouwteam aangevuld. Deze nieuwe versie zal aan het bevoegd gezag worden toegestuurd als onderdeel van de vergunningaanvraag. Deze wordt in april of mei verwacht.

1.2 Leeswijzer

Na een toelichting over het waarom van de proef volgt een globale beschrijving van de werkzaamheden, de projectorganisatie en de planning. Vervolgens worden de specifieke werkzaamheden toegelicht. Ten slotte wordt voor de volgende aspecten is een specifieke toelichting gegeven:

- Sloopwerkzaamheden (t.b.v. sloopmelding);
- Werken in de kernzone van de waterkering (t.b.v. watervergunning);
- Kabels en leidingen werk en werken in de omgeving van de drinkwaterleiding.

Als bijlage zijn toegevoegd:

- Samenvatting van de proeven
- Tekening plattegrond proefbelasting
- Tekening dwarsprofiel proefbelasting

2 Projectomschrijving

2.1 Projectomschrijving

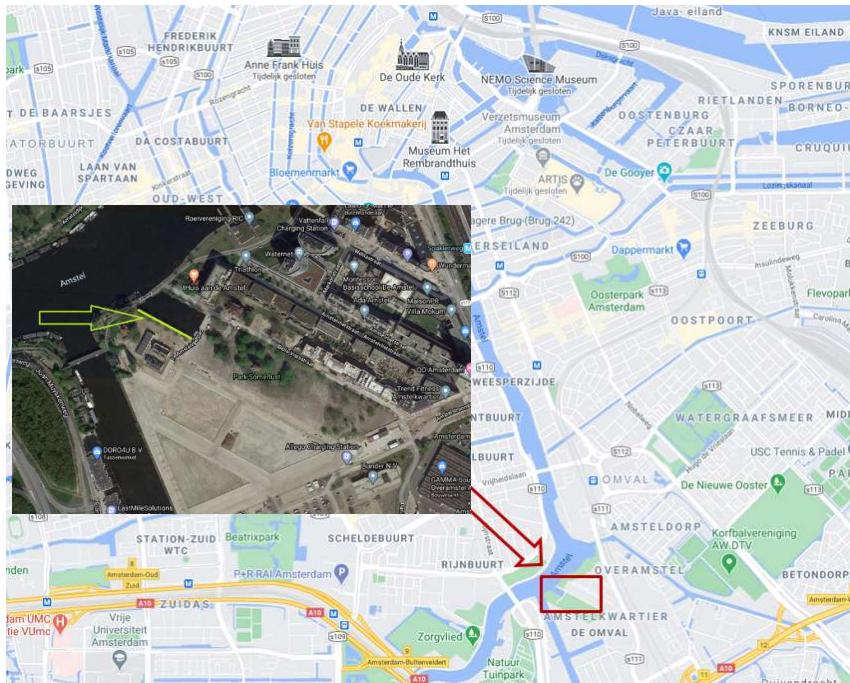
Proefbelasting kademuur Overamstel: het uitvoeren van proefbelastingen op de kademuur van de insteekhaven.

2.2 Aanleiding en doelstelling

Binnen het programma bruggen en kademuren (PBK) van de gemeente Amsterdam is taakveld Toetsing constructieve veiligheid kademuren (TCVK) verantwoordelijk voor het toetsen van bestaande kademuur constructies. Als onderdeel hiervan wordt de toetsingsmethodiek doorontwikkeld met als doel te komen tot een meer betrouwbaar rekenmodel voor de

Werkplan proefbelasting kademuur Overamstel

constructieve toetsing van bestaande kademuren. Het rekenmodel wordt geijkt doormiddel van een bezwijkproef op een kademuur. Locatie: kademuur insteekhaven OverAmstel. Nabij hoek Bella Vistastraat – Korte Ouderkerkerdijk.



2.3 Locatie

Figuur 1 – locatie proefbelasting kademuur Overamstel

De proeflocatie bevindt zich aan de noordzijde van ontwikkel locatie Amstelkwartier in de omgeving Overamstel. Het betreft de zuidwestelijke kademuur van de insteekhaven aan de Amstel. Deze locatie is gekozen omdat deze kademuur wordt vervangen als onderdeel van de gebiedsontwikkeling en omdat de omgeving geschikt is om een proef uit te voeren. Dat is in de binnenstad van Amsterdam een stuk ingewikkelder vanwege bereikbaarheid, de vele kabels en leidingen en bebouwing op korte afstand van de kade. Op Overamstel ligt de ondergrondse infrastructuur op relatief grote afstand van de kade en het is op dit moment geen openbaar toegankelijk gebied. Dat maakt het een geschikte locatie voor een dergelijke proef.

2.4 Globale beschrijving werkzaamheden

Het doel is de kademuur naar voren te laten bewegen onder invloed van een belasting op het achterliggende maaiveld. Hiermee wordt de verkeersbelasting nagebootst. De op houten palen gefundeerde kademuur wordt vooraf opgedeeld in 6 segmenten van 10m. Bij elk van deze

Werkplan proefbelasting kademuur Overamstel

segmenten wordt een verschillende proef uitgevoerd. De ballast wordt op verschillende afstanden van de kade geplaatst, er wordt gevarieerd in waterbodemdpte en er wordt gekeken naar het effect met en zonder boomwortels. Er wordt ook een proef uitgevoerd op losse palen om de horizontale weerstand van een individuele paal te meten. Bij het segment waarvan de vloer is gesloopt worden 10 palen uit de bodem getrokken om de materiaaleigenschappen van deze palen in het laboratorium te onderzoeken. De werkzaamheden worden verder in dit plan meer in detail beschreven.

3 Organisatie en planning

3.1 Projectorganisatie

Opdrachtgever: Gemeente Amsterdam, Programma bruggen en kademuren (PBK), Taakveld TCVK. In samenwerking met taakveld Innovatie & Onderzoek - Living lab Toetsen.

De proef is voorbereid door het AMS institute (Advanced Metropolitan Solutions, een samenwerking van verschillende kennisinstituten waaronder de Technische Universiteit Delft. Uitvoering van de proef kan AMS niet zelf. Hiervoor wordt een bouwteam gevormd.

Dit bouwteam bestaat uit:

- AMS institute / TU Delft
- Aannemer (bekend na selectieprocedure)
- Sensoring en meting (bekend na selectieprocedure)
- Gemeente Amsterdam

3.2 Planning

Fase	start	eind
Selectie bouwteampartners	Januari 2021	Februari 2021
Milieukundig onderzoek incl. waterbodem	Q4 2020	Februari 2021
Proefsleuven en geotechnisch onderzoek	Februari 2021	April 2021
Engineeringsfase bouwteam	Maart 2021	Juni 2021
Contractvorming uitvoering	Juni 2021	Juli 2021
Werkzaamheden kabels en leidingen	Juni 2021	Juli 2021
Baggeren waterbodem	Juni 2021	Juli 2021
Prepareren kademuur	Augustus 2021	September 2021
Uitvoeren proefbelastingen	September 2021	November 2021
Opruimen werkterrein	November 2021	December 2021
Feitenrapportage	Oktober 2021	December 2021
Analysefase	Q4 2021	Q4 2022

Tabel 1 - planning

4 Werkzaamheden bezwijkproef

De werkzaamheden voor de bezwijkproef omvatten in hoofdlijnen:

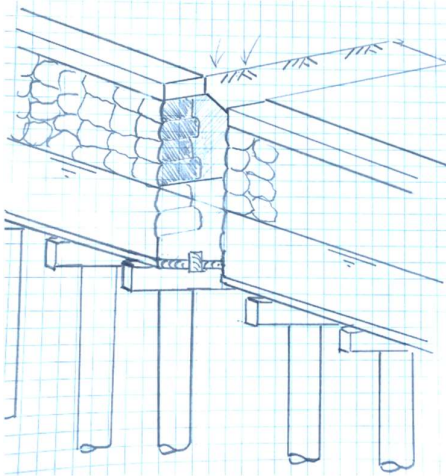
1. Inrichten werkterrein, verzorgen bouwaansluiting en keet;
2. Drijvend werkplatform op het water een werkbootje voor werkzaamheden van het meetbedrijf;
3. Opnemen van verhardingen en voorbereidend grondwerk;
4. Baggerwerk langs en onder de kade om de fundering onder water bereikbaar te maken;
5. Het opdelen van de kademuur in 6 secties van 10m lang met tussenafstand van 1m zodat de secties onafhankelijk van elkaar kunnen worden beproefd (bijvoorbeeld met behulp van lintzaag en sleufkisten);
6. Het onder water doorzagen van de schoorpalen;
7. Het bouwen/toepassen van een stabiele hulpconstructie in het water met meetframe om verplaatsing van de kade horizontaal en verticaal met grote nauwkeurigheid te kunnen meten;
8. Opnieuw voorbereidend grondwerk zowel aan landzijde als in de waterbodem;
9. Het plaatsen en verplaatsen van ballast in deelbare en controleerbare gewichten om verschillende belastingsituaties te kunnen nabootsen. Het creëren van een gelijkmatig verdeelde belasting op de grond/verharding die gecontroleerd stapsgewijs kan worden opgevoerd;
10. Het ontgraven van 1 sectie van de constructie tot op de houten vloer;
11. Het slopen van 1 sectie muur van beton met basaltvoormetseling;
12. Het slopen van 1 sectie van de houten vloer en kespen, in den natte;
13. Voorzieningen om horizontale trekproeven te verrichten op twee individuele palen;
14. Het trekken van een aantal houten palen (circa 10 stuks)
15. Het verwijderen van de hulpconstructie in het water;
16. Na afloop van de proeven moet het terrein weer begaanbaar worden gemaakt op een zodanige wijze dat het veilig is voor de periode tussen einde proef en start kademuurvernieuwing, circa 1 tot 1,5 jaar;
17. Aanvullen van de ontgravingen;
18. Herstellen verhardingen;
19. Opruimen werkterrein.

Een aantal van deze werkzaamheden spreken voor zich. In het onderstaande een korte toelichting op specifieke werkzaamheden.

Ad 4. Baggerwerk langs en onder de kade

Sterk verontreinigde bagger. PAKs, zware metalen en olie. Verwijderen tot op de harde waterbodem circa NAP-3,60m. Onder de kademuur wegzuigen om palen bereikbaar te maken voor duikers om meetinstrumenten te kunnen monteren aan de palen en kespen. Ook de achterste rijen van de palen. Bagger afvoeren via het water, waarschijnlijk naar afvalzorg Nauerna.

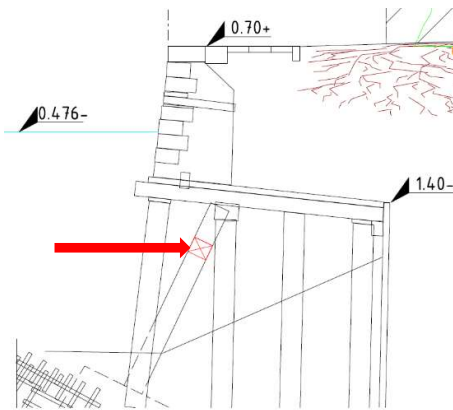
Ad 5. Het opdelen van de kademuur in 6 secties van 10m



Figuur 2 – doorgezaagde kademuur

Er worden verschillende proeven uitgevoerd. Om te zorgen dat het effect van elke proef afzonderlijk kan worden beoordeeld wordt de kademuur in segmenten verdeeld. Dit gebeurt door om de 10m een schijf van 1m breed uit de kade te zagen. Over het algemeen wordt dit uitgevoerd met behulp van een lintzaag. Dat is een kabel die met hulp van duikers onder de kademuur door wordt gehaald. Door die kabel heen en weer te halen wordt een zaagsnede gemaakt. Om de vloer door te zagen wordt de grond plaatselijk ontgraven met toepassing van een sleufkist.

Ad 6. Doorzagen schoorpalen



Figuur 3 – door te zagen schoorpalen

Het gaat om de meest schuinstaande palen aan de voorzijde van de kademuur. Deze schoorpalen worden onder water doorgezaagd door een duiker. Daarna werken deze palen niet meer mee in de funderingsconstructie van de kademuur. Er blijven dan 4 paalrijen achter die nagenoeg verticaal staan. Met het doorzagen van deze schoorpalen wordt de kademuur in horizontale zin minder sterk. Dit is om de kademuur meer representatief te maken aan de kades in de binnenstad. De oudere kademuuren in de binnenstad zijn over het algemeen niet voorzien van schoorpalen.

Ad 7. Stabiel meetframe

De waterbodem is erg slap. De verplaatsing van de kademuur wordt gemeten met sensoren die verplaatsingen meten in 0,01 of zelfs 0,001mm nauwkeurig. Zowel horizontaal als verticaal. De meetsensoren moeten dus op een zeer stabiel platform worden gemonteerd. De vorm en uitvoering van dit meetplatform wordt uitgewerkt in de engineeringfase van het bouwteam. Voor nu gaan wij ervan uit dat het een constructie wordt van stalen damwanden en/of buispalen in het water met een frame van stalen HE-profielen om een en ander te koppelen en te verstevigen.

Stalen damwandwerk

Op dit moment gaan wij ervan uit dat er geen stalen damwandscherm aan landzijde wordt toegepast. Ontgravingen blijven beperkt tot het hoogstnoodzakelijke en als nodig worden ondiepe grondkeringen toegepast, in de vorm van een Berlinerwand. Grondwerk onder de

Werkplan proefbelasting kademuur Overamstel

grondwaterstand wordt in den natte uitgevoerd. Stalen buispalen en/of stalen damwanden in het water geven weinig trillingen door aan landzijde. Gezien de kleine omvang is het waarschijnlijk praktisch niet mogelijk om geheel trillingsvrij te werken in het water. Maar damwanden of buispalen getrild in de waterbodem hebben nagenoeg geen merkbaar effect aan landzijde.

Ad 9. Het plaatsen van ballast

Vooraf wordt berekend bij welke belasting de kademuur een bepaald aantal millimeters naar voren zou moeten komen. Om dit in de praktijk te beproeven wordt steeds een stukje extra gewicht bijgeplaatst. Bij elke gewicht wordt de verplaatsing van de kademuur gemeten en ook de vervorming van de houten fundering onder water wordt bij elke stap gemeten. Voor het plaatsen van de ballast wordt gebruik gemaakt van een kraan.



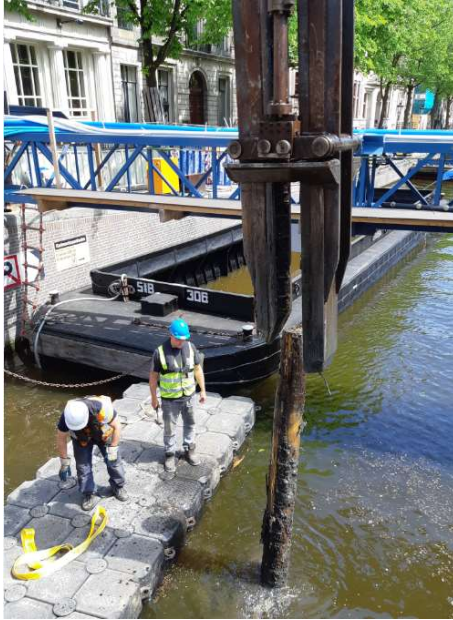
Figuur 4 – plaatsen ballast bij proefbelasting funderingspalen brug 30 Herengracht - Vijzelstraat

Ad 13. Voorzieningen horizontale trekproeven

Ook dit wordt uitgewerkt in de engineeringfase. Op dit moment wordt gedacht aan een lier waarvan de trekkracht regelbaar is. Aan de ene kant te verbinden aan de kademuur aan de overzijde van de haven. Aan de andere kant aan een houten paal onder de beproefde kademuur. Met inzet van een duikploeg.

Werkplan proefbelasting kademuur Overamstel

Ad 14. *Trekken van houten palen*



Trillend trekken met een hydraulische paalklem. Klemlengte circa 3m. Een kleinere klemlengte blijkt te grote schade te geven aan de paalkoppen van de oude houten palen.

Gaten injecteren met cement-bentonietmengsel tot 1m onder de waterbodem om relaxatie van grond en kortsluiting van watervoerende pakketten te voorkomen.

Figuur 5 – palenklem toegepast bij trekken palen brug 30 Herengracht-Vijzelstraat

Ad 15. *Het verwijderen van de hulpconstructie in het water*

Bij het trekken van buizen en damwandprofielen moeten holle ruimtes worden opgevuld om kortsluiting van watervoerende pakketten te voorkomen. Gaten vullen met cement-bentoniet mengsel met een sterkte van circa 1N/mm².

5 Specifieke toelichting sloopwerk

5.1 Sloopwerk

Globaal wordt circa 70m kademuur in meer of mindere mate onbruikbaar gemaakt. De kade wordt opgedeeld in 6 segmenten van elk 10m. 1 Segment wordt geheel gesloopt. Van dat segment worden ook 10 houten funderingspalen getrokken.

Het sloopwerk bestaat specifiek uit de volgende onderdelen:

- Doorzagen houten schoorpalen onder water, circa 60 stuks.
- Doorzagen kademuurconstructie, 14 zaagsnedes, met lintzaag en kettingzaag.
- Het uitnemen van de 7 losgezaagde schijven van circa 1m breed:
 - hardstenen deksteen (circa 0,7m³ hardsteen);
 - muur van beton met basalt voormetseling (3,5m³ basalt + 8,5 m³ beton);
 - houten vloer en kespen (circa 4,5m³ hout).
- Het laten vervormen van 6 secties á 10m¹ kademuur onder invloed van proefbelasting op het maaiveld achter de kade, tot maximaal circa 0,30m naar waterzijde.
- Het slopen van 1 segment kademuur van 10m breed:
 - hardstenen deksteen (circa 1m³ hardsteen);
 - muur van beton met basalt voormetseling (5m³ basalt + 12 m³ beton);
 - houten vloer en kespen (circa 6m³ hout).
- Het trekken van 10 houten funderingspalen:
 - Met paalklem en trilblok;
 - Onder injectie van cement bentoniet mengsel.

Bij elkaar opgeteld komen de volgende materialen vrij bij het sloopwerk:

- 1,7 m³ hardsteen
- 8,5 m³ basalt
- 20,5 m³ beton
- 10,5 m³ houten vloerdelen en kespen
- 10 houten palen, lengte circa 11,5m, kopdiameter circa 0,25m

5.2 Afvalstoffen

De materialen worden gescheiden afgevoerd naar een erkende verwerker. Waarbij de houten vloerdelen en kespen als sterk verontreinigd moeten worden beschouwd.

De palen worden op locatie gemeten, gewogen en naar een tijdelijke opslag getransporteerd. Wanneer lab capaciteit beschikbaar is worden de palen verder beproefd in het laboratorium van TU Delft.

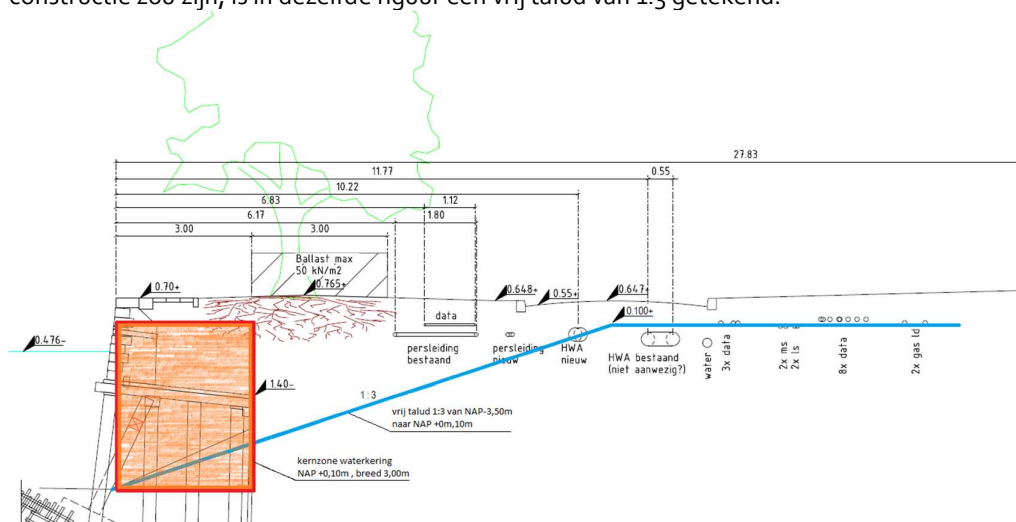
6 Werken in de kernzone van de waterkering

6.1 Kernzone

De kademuur van de insteekhaven bevindt zich in de kernzone van de waterkering. Hoewel de constructieve integriteit van de kade wordt aangetast door de proef, komt de kerende functie van de waterkering niet in gevaar. Het achterliggende maaiveld ligt op NAP+0,70m. Dit is hoger dan de leggerhoogte van de waterkering van NAP+0,10m. Er is dus geen gevaar voor inundatie als gevolg van deze werkzaamheden.

In onderstaande figuur is de doorsnede van de situatie getekend met daarin het profiel van de kernzone van de waterkering getekend.

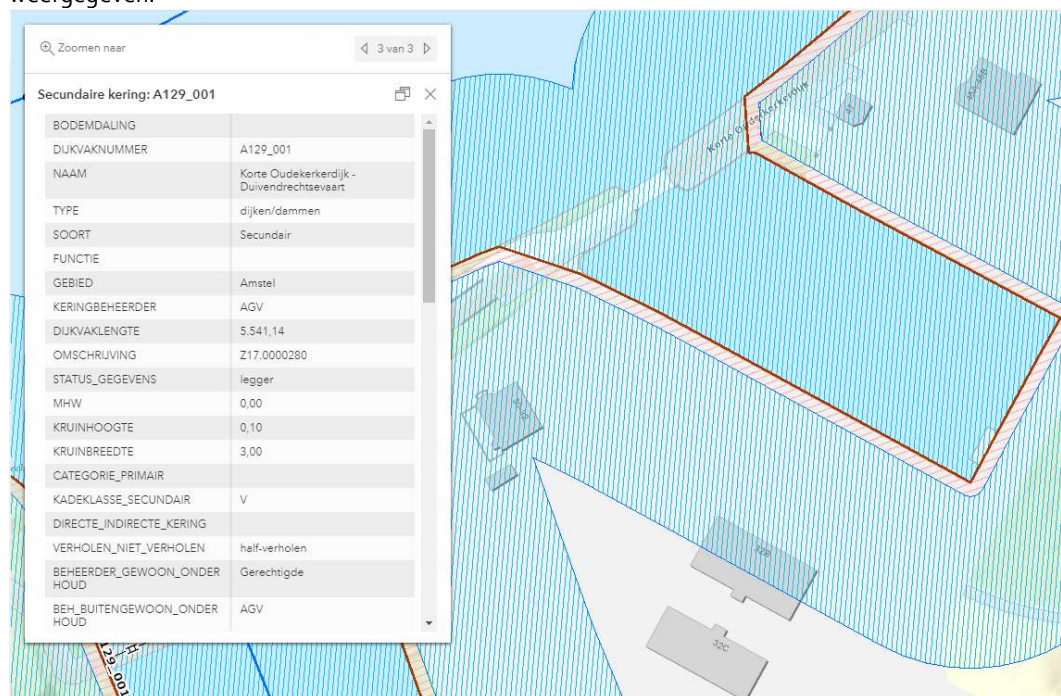
Om te illustreren dat er geen risico is op inundatie, zelfs als er geen sprake van een kerende constructie zou zijn, is in dezelfde figuur een vrij talud van 1:3 getekend.



Figuur 6 – virtueel profiel kernzone waterkering

Werkplan proefbelasting kademuur Overamstel

In onderstaande figuur is voor de volledigheid een overzicht van de legger op deze locatie weergegeven.



Figuur 7 – legger AGV Dijkvak A129_001 Korte Ouderkerkdijk

6.2 Effect op het grondpakket

Bij het plaatsen van de ballast neemt de gronddruk direct achter de kademuur toe. Tegelijkertijd is de kademuur verzwakt door het doorzagen van de schuin achterover staande schoorpalen. Hierdoor zal de kademuur naar voren verplaatsen en de grond achter de kade zal iets inzakken. Bij elke belastingstap zal dit effect een stukje groter worden. Deze vervorming is niet elastisch. De kade zal niet terug komen op zijn oorspronkelijke plek wanneer de belasting er af wordt gehaald. Het grondpakket direct achter de kade heeft door de belasting en vervorming van de kade dan een nieuwe vorm aangenomen en het geheel zal niet terug veren naar de oorspronkelijke positie. Dit effect is het grootst ter plaatse van de kademuur. Hoe verder van de waterlijn af, des te kleiner zal dit effect zijn. Het heeft geen effect op de integriteit van de waterkering.

Na vervanging van de kademuur in 2022 / 2023 zal de oude situatie volledig zijn hersteld.

7 Werkzaamheden kabels en leidingen

Om schade aan kabels en leidingen te voorkomen worden de dichtstbijzijnde kabels en leidingen verwijderd en in een nieuw tracé gelegd op enige afstand van de ballast zone. De exacte ligging van de kabels en leidingen wordt vastgesteld middels proefsleuven. Onderstaande bedrijven hebben uit te voeren werk voordat kan worden gestart met de uitvoering van de proef:

- Waternet:
 - Verleggen rioolwaterpersleiding PE 73.
 - Inbouwen extra afsluiter drinkwaterleiding gietijzer rond 200mm.
- Liander: controleren “dood net” datakabels.

8 Werken in omgeving van drinkwaterleiding

Op circa 12m uit de waterlijn ligt een drinkwaterleiding van Waternet. Het is een gietijzeren leiding met een diameter van 200mm. Aangelegd rond 1960. Deze leiding is gevoelig voor zakking. Zeker voor niet-gelijkmatige zakking waarbij hoekverdraaiing in de verbindingen kan ontstaan.

Om zakking van grond ter plaatse van de drinkwaterleiding te voorkomen is de werkwijze van de bezwijkproef op punten aangepast. Zo wordt de kade niet verder naar voren gedrukt dan noodzakelijk om het rekenmodel te ijken. Geheel bezwijken waarbij de kade het water in zou schuiven is niet aan de orde. De maximaal benodigde verplaatsing wordt ingeschat op 30cm.

Oorspronkelijk was de gedachte om de hele kade in een droge bouwkuip te inspecteren na uitvoeren van de proef. Het toepassen van een damwand, en het buigen van de damwand als gevolg van een ontgraving zou kunnen leiden tot enige zakking ter plaatse van de drinkwaterleiding. Om die reden wordt er geen bouwkuip geplaatst en wordt de kade ook niet over de hele lengte ontgraven. Eén segment van de kade wordt wel plaatselijk ontgraven. In eerste instantie om de palen onder de kade te prepareren voor horizontale trekproeven. En daarna om de palen te trekken. Deze ontgraving wordt uitgevoerd met behulp van een ondiepe grondkering / Berlinerwand om het effect op de omgeving te minimaliseren.



De drinkwaterleiding wordt gemonitord tijdens de uitvoering. Voorafgaand aan de werkzaamheden worden zakbaken op buis geklemd die tot boven het maaiveld komen zodat de zakking boven de grond kan worden ingemeten en gemonitord.

Figuur 7 – zakbaak op leiding t.b.v. monitoring

Naast monitoring wordt ook beschouwd of de druk in de leiding kan worden gereduceerd tijdens de proef. Waternet maakt een afsluiterplan. Dus mocht er onverhoopt toch lekkage ontstaan dan zijn alle maatregelen beschikbaar om de situatie te beheersen. Tijdens de werkzaamheden wordt nauw contact gehouden met een toezichthouder van Waternet leidingwerken.

9 Tijdelijke inrichting na proefbelastingen

De proefbelastingen zijn gepland rond de zomer van 2021. In september/oktober 2021 wordt het werkterrein van de proef opgeruimd. De planning voor de sloop en nieuwbouw van de nieuwe kademuur langs de insteekhaven staat nog niet vast. Op dit moment is de inschatting dat dit na de zomer van 2022 wordt uitgevoerd of misschien zelfs in 2023. Voor de periode van oktober 2021 tot het vernieuwen van de kademuur zal de proeflocatie zodanig moeten worden ingericht dat het veilig en toonbaar is voor de omgeving.

De zone direct achter de kade zal worden afgezet met een hekwerk zodat er geen bovenbelasting op komt en het fysiek afgesloten is. De gaten in de kade tussen de segmenten worden grond dicht gemaakt en aangevuld met zand. Ter plaatse van het gesloopte segment wordt het gat zover als mogelijk aangevuld met een tijdelijke lichte grondkering, bijvoorbeeld houten damwandplanken aan waterzijde en langs de randen.

Na de proef wordt geëvalueerd of een tijdelijke steunconstructie aan waterzijde nodig is. Indien noodzakelijk wordt team Preventie & Interventie van PBK gevraagd hier een tijdelijke stalen damwand te plaatsen voor de periode tot aan vervanging van de kade eind 2022 / 2023.

10 Veiligheid en gezondheid

Het terrein Amstelkwartier is gesaneerd. Hier heeft een voormalige gasfabriek gestaan. Rondom de insteekhaven is de bodem aan landzijde nog niet gesaneerd. Dit deel van het terrein blijkt minder ernstig verontreinigd te zijn. Volgens het bodemonderzoek vallen de graafwerkzaamheden in de landbodem op de proeflocatie onder het regime Basishygiëne.

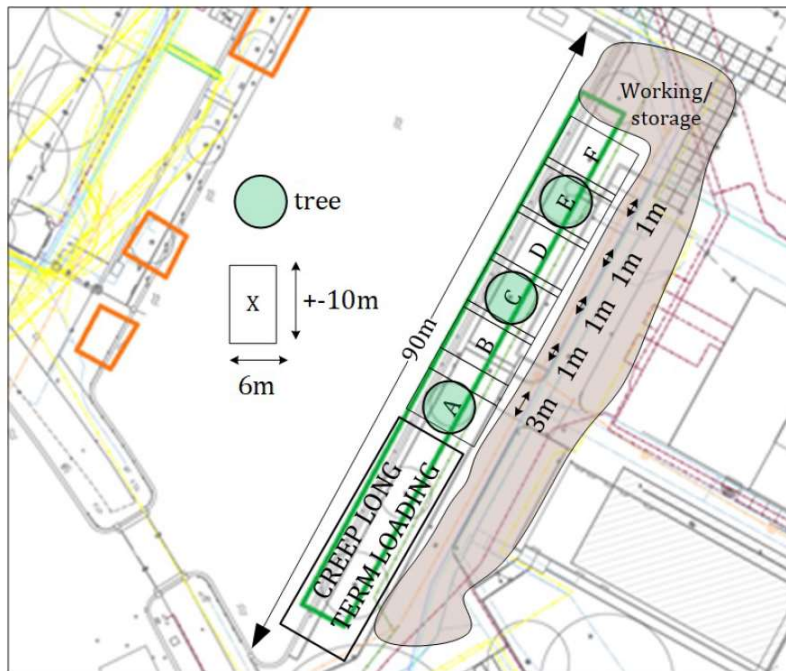
De waterbodem van de insteekhaven is gesaneerd in 2015. Bij deze sanering is men voorzichtig geweest om niet te diep weg te baggeren langs de kademuur, om te voorkomen dat deze instabiel zou worden. Direct langs de kade ligt dus nog een talud met verontreinigde grond op de waterbodem. Deze grond moet worden weggebaggerd om de palen bereikbaar te maken om sensoren te bevestigen en om te kunnen variëren in de diepte van de waterbodem voor de verschillende belastingsituaties.

Om deze reden wordt dit restant verontreinigde waterbodem tegen en onder de kademuur weggebaggerd. Dit zal onder strenge milieumaatregelen plaatsvinden voor de veiligheid van het personeel, om verspreiding van bijvoorbeeld olie te voorkomen en om dit restant van de sanering van de waterbodem te kunnen registreren middels een uitmeting en een evaluatierapport. De verontreinigde bagger wordt over het water afgevoerd naar een erkende stortlocatie.

In de engineeringfase van het bouwteam zal de aannemer een veiligheids- en gezondheidsplan opstellen met specifieke maatregelen. Onder andere voor bovenstaand grondwerk.

Bijlage 1 – Samenvatting proeven

Voorafgaand aan de proeven wordt de kademuur opgedeeld in 6 secties van 10m lang (A t/m F) met 1m afstand tussen de secties met behulp van een lintzaag en sleufkisten. Onderstaande tabel is een samenvatting van Hoofdstuk 3 – Onderzoeksvragen en Hoofdstuk 6 – Beschrijving proef kademuur, in het Voorbereidingsrapport van AMS/TU Delft.

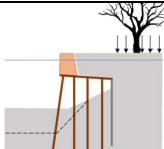
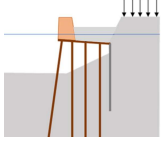
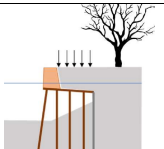
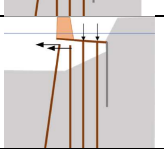


Figuur 8 – locatie segmenten proefbelastingen kademuur

Tabel 2 – overzicht proefbelastingen

Sectie	Proef	Bezwijk-mechanisme	Onderzoeksvraag	
A (met boom)	Ontgraven / aanvullen waterbodem + belasting op rijweg 3m achter kademuur.	2, 3, 8 (7,9)	Effect van ontgroning / verontdieping van de waterbodem op horizontale stabiliteit en glijvlak, invloed boom-wortels, 2 ^e orde effect (excentriciteit)	
B (geen boom)	Ontgraven / aanvullen waterbodem + belasting op rijweg 3m achter kademuur.	2, 3, 8 (7,9)	Effect van ontgroning / verontdieping van de waterbodem op horizontale stabiliteit en glijvlak, 2 ^e orde effect (excentriciteit)	

Werkplan proefbelasting kademuur Overamstel

C (met boom)	Belasting op rijweg 3m achter kademuur. Zonder aanpassing waterbodem.	2, 3, 8 (7,9)	Referentie voor situaties A en B, 2 ^e orde effect (excentriciteit)	
D (geen boom)	Ontlasten kademuur door maaiveldverlaging + belasting op rijweg 3m achter kade	2,3,8 (7,9)	Wat is het effect van maaiveldverlaging op de stabiliteit van een kade.	
E (met boom)	Bovenbelasting op de kade	3, 8 (7,9)	Axiale draagkracht (geotechnisch en houtsterkte), horizontale tegendruk, 2 ^e orde effect (excentriciteit), momentkrachten in de palen	
F (geen boom)	Individuele paal horizontaal belasten	3, 8	Horizontale weerstand individuele paal	

Bezwijkmechanismen uit H3 Voorbereidingsrapport:

2. Glijvlak hoog (geotechnisch falen)
3. Lokaal geotechnisch falen horizontaal belaste palen eventueel door ontgronding;
7. Falen verbinding paal kop en kesp (rotatie in verbinding), falen op dwarskracht;
8. Falen op buiging in de paal (in de grond), door horizontale belasting en/of door voortschrijdende horizontale vervorming en scheefstand van de palen;
9. Falen schuifverbinding vloer – muur.

Buiten scope, bezwijkmechanismen uit H3 die niet worden beschouwd in deze proeftuin:

1. Glijvlak laag;
4. Falen van een enkele paalrij op verticaal draagvermogen;
5. Falen paalgroep op verticaal draagvermogen;
6. Excessieve vervorming van de palen inclusief kruipvervorming van grond en hout;
10. Roteren en kantelen metselwerk muur;
11. Falen vlonder en kesp met grondtransport;
12. Verbinding damwand met kesp / vlonder.

