



**Gemeente
Amsterdam**

Bezoekadres
Weesperstraat 430
1018 DN Amsterdam

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

Ontwerp veiligheidsconstructies WEGo201/02

WEGo201 Waalseilandsgracht Binnenkant 15-51

WEGo202 Waalseilandsgracht Oude Waal 2-43

Aan Afdeling Preventie en Interventie
Raymond Krukkert

Opgesteld door Wijnand Hijkoop, Jon de Lange, Arjan Wisse

Gecontroleerd door Ilca Italianer

Kenmerk 20210504 Rapport Ontwerp Veiligheidsconstructies WEGo201 - WEGo202 3.0

Versie 3.0

Status Definitief

Datum 4 mei 2021

Vrijgave:	
Ilca Italianer	
Datum 04-05-2021	

Versiebeheer		
Versie	Datum	Wijziging
0.1	16-01-2021	Eerste versie document
0.2	20-01-2021	Overgedragen aan Jon de Lange
0.3	27-01-2021	Diverse commentaren verwerkt.
1.0	27-01-2021	Versie 1.0 vrijgegeven
1.1	29-01-2021	Update geotechniek
1.2	14-01-2021	Diverse commentaren bijgewerkt.
1.3	16-01-2021	WEGo202 zijde Oude Waal toegevoegd
1.4	22-01-2021	Plan damwand op 2 m van kade gereed. Start nautische invulling.
2.0	26-01-2021	Versie 2.0 vrijgegeven
2.1	21-04-2021	Diverse aanpassingen doorgevoerd
3.0	04-05-2021	Versie 3.0 vrijgegeven

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
1 Inleiding.....	5
1.1 Doel.....	5
1.2 Programma Bruggen en Kademuren	5
1.3 Onderdelen.....	5
1.3.1 Veiligheidsconstructies	5
1.3.2 Woonarken en -schepen	6
1.3.3 Omgevingsfactoren.....	6
1.4 Taakverdeling uitvoering	7
1.4.1 H van Steenwijk B.V.....	7
1.4.2 Nautische aannemer Benecke	7
1.4.3 Overige werkzaamheden	7
1.5 BBM	8
1.6 Situatie Waalseilandsgracht.....	9
1.6.1 Nautisch Beheer, woonarken en woonschepen	9
1.6.2 Lengte veiligheidsconstructies	9
1.6.3 Aanlegvoorzieningen.....	10
1.6.4 Aansluitingen	10
2 Uitgangspunten en uitwerking.....	11
2.1 Technisch advies	11
2.2 Programma Van Eisen	12
2.3 Opnemen situatie / inmeten terrein	12
2.4 Duikonderzoek.....	12
2.5 Afstand damwand tot kade.....	12
2.6 Nautisch beheer	12
2.7 Omgevingsfactoren en obstakels	13
2.7.1 Brug 280, de Montelbaansbrug	13
2.7.2 Brug 283, de Waalseilandbrug	15
2.7.3 Montelbaanstoren.....	17
2.7.4 Metrotunnel.....	19
2.7.5 Rioolzinker Waternet.....	20
2.7.6 Gestuurde boring Liander	22
2.8 Bomen	23

2.9	Zandaanvulling en Bergingscapaciteit oppervlaktewater	23
2.10	Ecologisch ontwerp	23
2.11	Principedoorsneden.....	23
2.11.1	Open veiligheidsconstructie	23
2.12	Keuze veiligheidsconstructie	24
2.12.1	Bovenbelasting	24
2.12.2	Zandaanvulling en kleikisten	24
2.12.3	Monitoring	24
2.13	Afmeervoorzieningen en bereikbaarheid	25
2.14	Tekeninstructie damwandschermen.....	26
2.14.1	WEGo201.....	28
2.14.2	WEGo202 Oude Waal 2-43.....	30
2.14.3	Uitwerking ter plaatse van overkluizing en monumentale boom	31
2.15	Hoeveelheden damwandplanken	32
2.15.1	WEGo201 Binnenkant 15-51.....	32
2.15.2	WEGo202 Oude Waal 3-43.....	33
3	Geotechnisch onderzoek	34
3.1	Oergeul.....	34
4	Berekening damwanden	35
4.1	Uitkomsten	35
4.2	Overkluizing rioolzinker Waternet.....	35
	Bijlagen.....	36
	Bijlage 1a BBM.....	36
	Bijlage 1b PvE.....	36
	Bijlage 1c Monitoringsplan	37
	Bijlage 2 Instructieschetsen werktekeningen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
	Bijlage 3 Uitvoer damwandberekeningen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
	Bijlage 4 Werktekeningen	39

1 Inleiding

1.1 Doel

Dit voorliggend rapport beschrijft de technische uitwerking van de inrichting van rak 02 van de Waalseilandsgracht behorende bij het voorstel voor het wijzigen van het bestemmingsplan. Dit rapport is een basale uitwerking van het ontwerp als geheel, waarbij de nadruk ligt op de relatie met het nauwkeurig vastleggen van de indeling het rak als zodanig als onderbouwing voor de ingediende wijziging van het bestemmingsplan. De uitwerking en detail engineering volgen in de periode tussen het indienen van het bestemmingsplan en de uitvoering.

1.2 Programma Bruggen en Kademuren

Amsterdam heeft een programma Bruggen en Kademuren dat verantwoordelijk is voor de grootschalige aanpak van de problematiek rondom bruggen en kademuren. De kademuren van de Waalseilandsgracht zijn onderdeel van dit programma.

1.3 Onderdelen

De basis van dit voorliggend rapport is de veiligheidsconstructie als zodanig. Daarnaast worden ook de voorzieningen voor de ligplaatsen van de schepen behandeld, zoals de meerpalen, toegangsvoorzieningen en de voorzieningen voor de aansluitingen van de diverse nutsbedrijven. Zie voor een overzicht van het rak paragraaf 1.5 en 1.6.

Het ontwerp beschrijft de werkzaamheden op het water van de Waalseilandsgracht. Werkzaamheden op en in de kade zelf worden alleen behandeld in relatie met de voorzieningen voor de woonarken.

1.3.1 Veiligheidsconstructies

Veiligheidsconstructie voor de kademuur van RAK WEG0201, Waalseilandsgracht Binnenkant, huisnummers 15 t/m 51.

Veiligheidsconstructie voor de kademuur van RAK WEG0202, Waalseilandsgracht Oude Waal, huisnummers 2 t/m 43.

Deze veiligheidsconstructies is uitgewerkt conform de standaardoplossingen voor de veiligheidsconstructies voor de kademuren.

Document: 200831 Rapport Standaard veiligheidsconstructie kademuren DEF.

1.3.2 Woonarken en -schepen

In de huidige situatie liggen er woonarken en woonschepen aan de kades. Deze woonarken en -schepen dienen te worden verplaatst om de veiligheidsconstructie te kunnen maken. Na het gereedkomen van de veiligheidsconstructie komen deze woonarken terug, zo mogelijk op dezelfde plaats. Ook de benodigde voorzieningen voor aanleggen, bereikbaarheid, nutsvoorzieningen en rioolaansluitingen behoren tot de werkzaamheden, maar worden in dit voorliggend rapport slechts benoemd.

1.3.3 Omgevingsfactoren

De omgevingsfactoren worden behandeld in paragraaf 2.7.

Speciale aandacht voor de metrotunnel.

De metrotunnel van lijn Oost 'schampt' onze werkzaamheden bij de vleugelwand van brug 283, de Waalseilandsbrug. De tunnelbuis is kwetsbaar voor lekkages, met name ter plaatse van de voegen. Het voorkomen van trillingen in de nabije omgeving van deze tunnel dient te allen tijde te worden voorkomen. Zie verder paragraaf 2.7.4.

1.4 Taakverdeling uitvoering

Bij de uitvoering zullen meerdere aannemers betrokken zijn. Om duidelijkheid te verschaffen aan de betrokken aannemers volgt hier een beknopt overzicht van de werkzaamheden per aannemer.

1.4.1 H van Steenwijk B.V.

De uitvoering van deze veiligheidsconstructies als zodanig is in handen van aannemersbedrijf H van Steenwijk B.V.

Dit betreft:

- Het plaatsen van de damwandschermen, met de daarbij behorende voorbereidende werkzaamheden zoals het verwijderen van oude meerpalen.
- De zand- en klei aanvullingen in de kuipen met de daarbij behorende werkzaamheden zoals het aanbrengen van geotextiel en het plaatsen van de zakkakens.
- Het aanbrengen van de stempelramen, met daarbij de consoles op de damwanden en aan de kademuuren voor bevestiging.
- Het maken van de bordessen en toegangsvoorzieningen boven de veiligheidsconstructie.
- Het monitoren van verplaatsingen en trillingen tijdens de uitvoering.
- Het plaatsen van een steigerbuisleuning op de rand van de kade.
- Het maken van de werktekeningen op basis van deze voorliggende nota. Hierbij behoort ook de reken- en tekenkundige uitwerking van details zoals de consoles aan de kademuur.

1.4.2 Nautische aannemer Benecke

De nautische aannemer heeft de volgende taken:

- De voorzieningen voor de tijdelijke ligplaatsen voor de te verplaatsen woonarken en woonschepen.
- Het verleggen van deze woonarken en woonschepen.
- Het maken van de diverse meerpalen na het gereedkomen van de veiligheidsconstructies.
- Het terugleggen van de woonarken en woonschepen.
- Aansluitingen verlengen voor de woonarken en woonschepen.

1.4.3 Overige werkzaamheden

Hierbij valt te denken aan diverse onderzoeken, zoals het lokaliseren van kabels en leidingen, bodem- en milieukundig onderzoek en duikonderzoek. Verder zijn er het snoeien van bomen en ecologische afwerking.

1.5 BBM

De veiligheidsconstructie is ontworpen conform BBM (Besluit Beheersmaatregelen):

Bijlage 1 WEG0201 en WEG0202 Waalseilandsgracht

Besluit Beheersmaatregelen (BBM)

8 januari 2021

De BBM geeft opdracht tot het aanbrengen van veiligheidsconstructies aan beide zijden van de Waalseilandsgracht over een lengte van circa 207 m voor WEGo201m Binnenkant 15-51 (noordzijde) en circa 217 m voor WEGo202, Oude Waal 2-43 (zuidzijde).



Figuur 1. Situatieschets uit de BBM

Beide zijden van de Waalseilandsgracht dienen over de volle lengte van het rak, dus van brug tot brug, te worden voorzien van een veiligheidsconstructie, behalve de eerste 50m van de WEGo201; zie hiervoor H2.14.

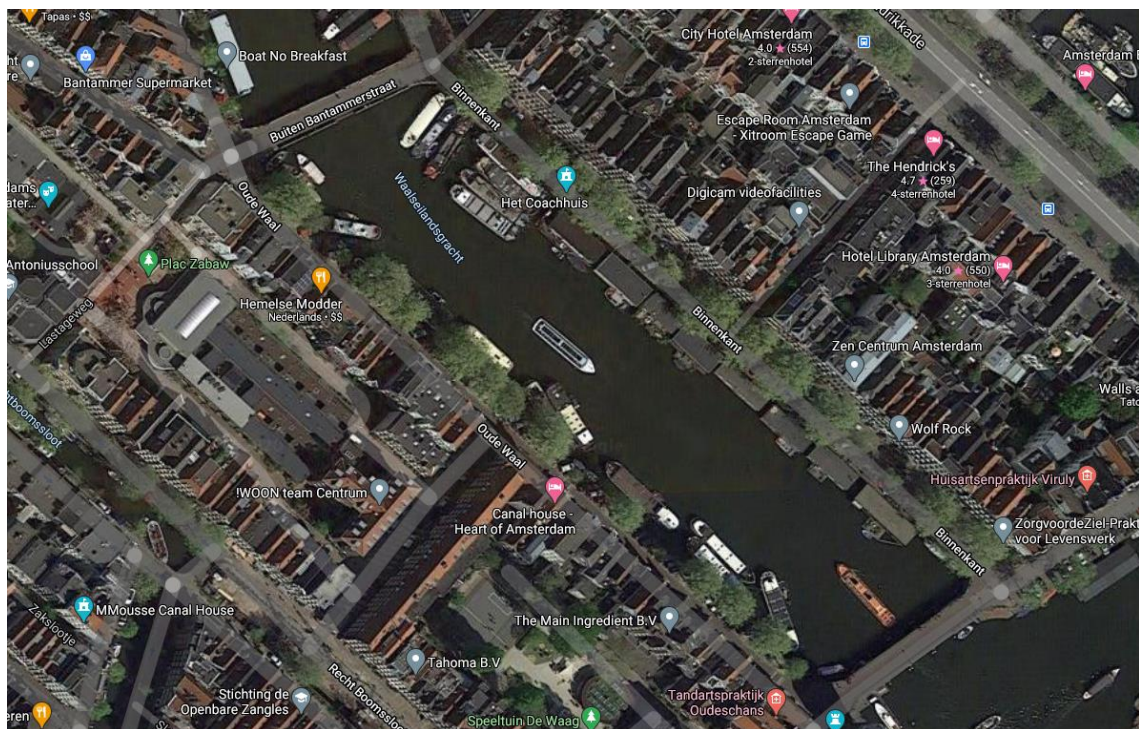
Dit voorliggend document is het ontwerprapport voor WEGo201.

1.6 Situatie Waalseilandsgracht

1.6.1 Nautisch Beheer, woonarken en woonschepen

Onderstaande opname van Google Maps laat de situatie zien tijdens het maken van de opname. Ondanks dat de woonarken en woonschepen roerende goederen zijn is hun ligplaats nauwkeurig vastgelegd in het bestemmingsplan. Om de veiligheidsconstructies te kunnen realiseren is het noodzakelijk de woonarken en -schepen te verplaatsen. De werkzaamheden kunnen dus pas starten na het in werking treden van het gewijzigde bestemmingsplan.

Uitgangspunt voor het nieuwe bestemmingsplan is dat alle woonarken en woonschepen na de werkzaamheden terugkeren op ongeveer dezelfde plek. Om de werkzaamheden te kunnen uitvoeren zullen de woonarken en -schepen over een grotere afstand verplaatst worden naar hiervoor ingerichte tijdelijke aanlegvoorzieningen.



Figuur 2. Opname Google

Behoudens enkele kleine knikken worden damwandschermen in één rechte lijn op 2 m uit de kade geplaatst. Dit is de afstand van voorzijde kade tot midden damwand. Gezien de breedte van de damwanden en de afwerking van het scherm aan de buitenzijde komt de buitenzijde van de veiligheidsconstructie op 2,3 m uit de voorzijde van de kade.

Er mogen geen trekkrachten door woonarken of -schepen op de veiligheidsconstructie worden uitgeoefend. Daarom worden meerpalen geplaatst waar alle woonarken en -schepen aan worden vastgelegd

1.6.2 Lengte veiligheidsconstructies

Rak WEGo201 (bovenzijde foto) heeft een lengte van ca. 207 m. De veiligheidsconstructie zal worden aangelegd vanaf brug 280 (rechts op de foto) over een lengte van ca. 158 m. Dit is het gedeelte met de 8 woonarken. Het gedeelte bij de 4+3 schepen krijgt geen veiligheidsvoorziening. Rak WEGo202 (onderzijde foto) krijgt over de volledige lengte een veiligheidsvoorziening

1.6.3 Aanlegvoorzieningen

Uitgangspunt is dat de woonarken en -schepen aanmeren aan meerpalen, niet aan de damwand.

1.6.4 Aansluitingen

Alle woonarken en -schepen zullen worden aangesloten op het riool en ook de aansluitingen voor de diverse nutsvoorzieningen behoren tot onze werkzaamheden. De aannemer die de veiligheidsconstructies maakt zal de benodigde kabelgoten en eventuele andere hulpconstructies aanbrengen. De nutsvoorzieningen zelf zullen door daartoe gecertificeerde bedrijven worden uitgevoerd. De coördinatie hiervan behoort uiteraard tot onze taken.

2 Uitgangspunten en uitwerking

2.1 Technisch advies

De BBM is ten aanzien van WEGo201 gebaseerd op het technisch advies: WEGo201-TA-20201126-D. Dit vermeld het volgende:

2. Conclusie technische staat en advies

In dit hoofdstuk staan onze conclusies en adviezen over het rak WEGo201. De conclusies richten zich op het beantwoorden van de vraag uit hoofdstuk 1. We geven advies over de technische staat van de kademuur en eventuele beheersmaatregelen.

2.1 Conclusie technische staat

De kade verkeert in matig tot slechte staat. Er zijn over de volledige lengte diverse schadebeelden vastgesteld, zoals gespleten/ gebroken kessen, scheuren in het metselwerk en gebreken aan de vloerdelen en palen. Daarnaast toont de multibeam een afwijking van c.a. 0,6 m in het bodemprofiel van de kade. Deze afwijking kan bijdragen aan de vervorming van de kade. De monitoringsresultaten tonen aan dat de kade ter plekke van huisnummer 39 t/m 50 progressief aan het vervormen is.

2.2 Advies

Vanuit de waargenomen schadebeelden en bezwijkmechanismen adviseren we het volgende voor het rak.

Vernieuwen

Geadviseerd wordt het rak voor te dragen voor vernieuwing.

Bewaken

Het monitoren van de kademuur op deformatie xyz met een frequentie van 1 keer per maand.

Beperken

De volgende beheersmaatregelen zijn nodig om de kade veilig te laten functioneren, zolang we die nog niet hebben vervangen:

- Het afsluiten van de parkeervakken vanaf huisnummer 18 t/m 21 en 39 t/m 50.
- De kade in te delen in categorie A. Over het algemeen zijn kademuren in categorie A enkel toegankelijk voor langzaam verkeer. Echter zijn de schadebeelden niet gelijk over de hele lengte van het rak waardoor op dit moment niet wordt geadviseerd het hele rak volledig af te sluiten. De verwachting is dat het opheffen van de bovengenoemde parkeervakken een positief effect heeft. Voor de rijbaan is het advies een lastbeperking in te voeren met een maximaal voertuiggewicht van 7,5 ton.

Versterken

Indien het afsluiten van de parkeervakken ongewenst is dient de kade te worden versterkt door middel van een veiligheidsconstructie. Uitdaging hierbij is de aanwezigheid van woonboten.

Nader onderzoek

Het uitvoeren van een grondradaronderzoek voor het vast stellen van eventuele luchtpockets.

2.2 Programma Van Eisen

Op basis van de BBM en bovenstaande is de Randvoorwaardenlijst opgesteld. Zie bijlage 2.

2.3 Opnemen situatie / inmeten terrein

Uitgevoerd door H. van Steenwijk.

2.4 Duikonderzoek

Voorafgaand aan de BBM is een duikonderzoek uitgevoerd door Oosterhof Holman Beton- en Waterbouw BV.

Rapport Duikinspectie WEGo201, versie definitief 1.0, datum 13-11-2020.

Bijlage 3: De tekening behorende bij het rapport.

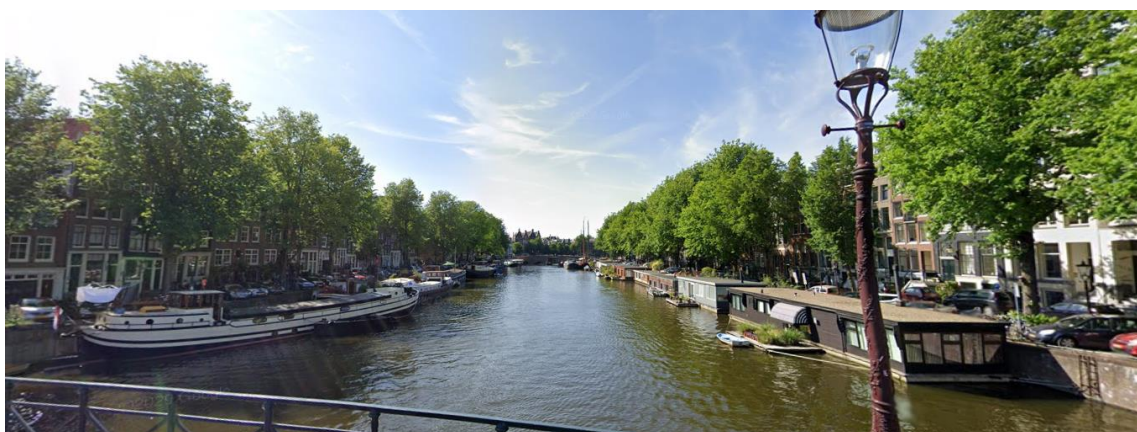
2.5 Afstand damwand tot kade

In verband met de inrichting van de kade zal de damwand van de veiligheidsconstructie dicht bij de kade worden geplaatst dan gebruikelijk. Dit voorliggend ontwerp gaat uit van 2 m tussen voorzijde kade en midden damwand.

2.6 Nautisch beheer

De grachten van Amsterdam worden gebruikt door het beroepsgoederenvervoer en de gemeente heeft de sterke ambitie dit de komende jaren te simuleren om kades en bruggen te ontlasten.

In de Waalseilandsgracht bevinden zich bovendien een groot aantal woonarken en woonschepen. Hun aantal is zodanig dat het volledige rak aan beide zijden is gevuld. Door het aan beide zijden plaatsen van een veiligheidsconstructie neemt de beschikbare ruimte af. Om deze reden wijkt de toegepaste veiligheidsconstructie af van het standaardontwerp.



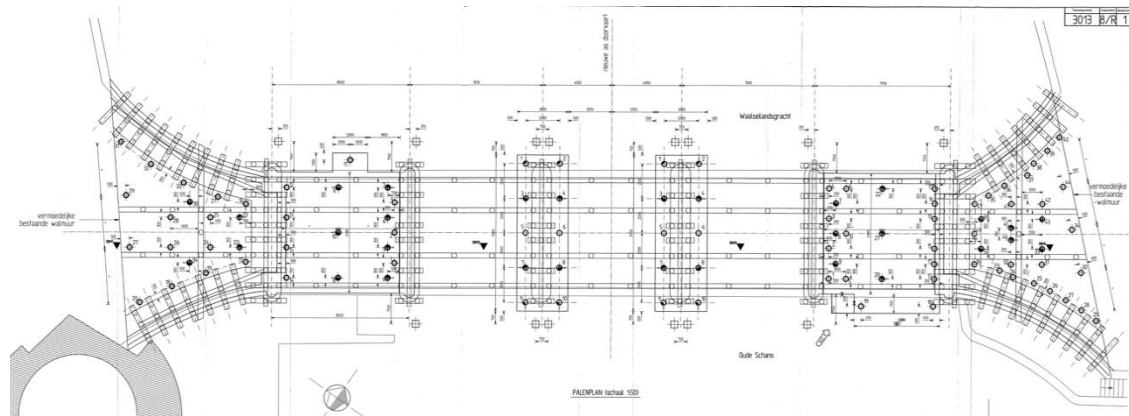
Figuur 3. Foto genomen vanaf brug 280, de Montelbaansbrug

Het damwandscherm wordt dicht op de kade geplaatst dan gebruikelijk.

2.7 Omgevingsfactoren en obstakels

2.7.1 Brug 280, de Montelbaansbrug

Brug 280 is gelegen naast de Montelbaanstoren en is in 1996 volledig gerestaureerd. Tijdens deze restauratie is de huidige fundering (1908) van de landhoofden en pijlers van de brug verstevigd d.m.v. het aanbrengen van stalen buispalen. De landhoofden, pijlers en dek zijn volledig opnieuw opgebouwd met voorgespannen ligger en gewapend beton.



Palenplan restauratie 1996

LEGENDA					
	stalen buispaal ϕ 323.9x8.4mm lood				
	stalen buispaal ϕ 323.9x8.4mm 6:1				
	stalen buispaal ϕ 323.9x8.4mm 20:1				
	Tubex-paal ϕ 323.9/450mm lood				
	Tubex-paal ϕ 323.9/450mm 6:1				
	basralocus 400x400mm lood				
	sondering				

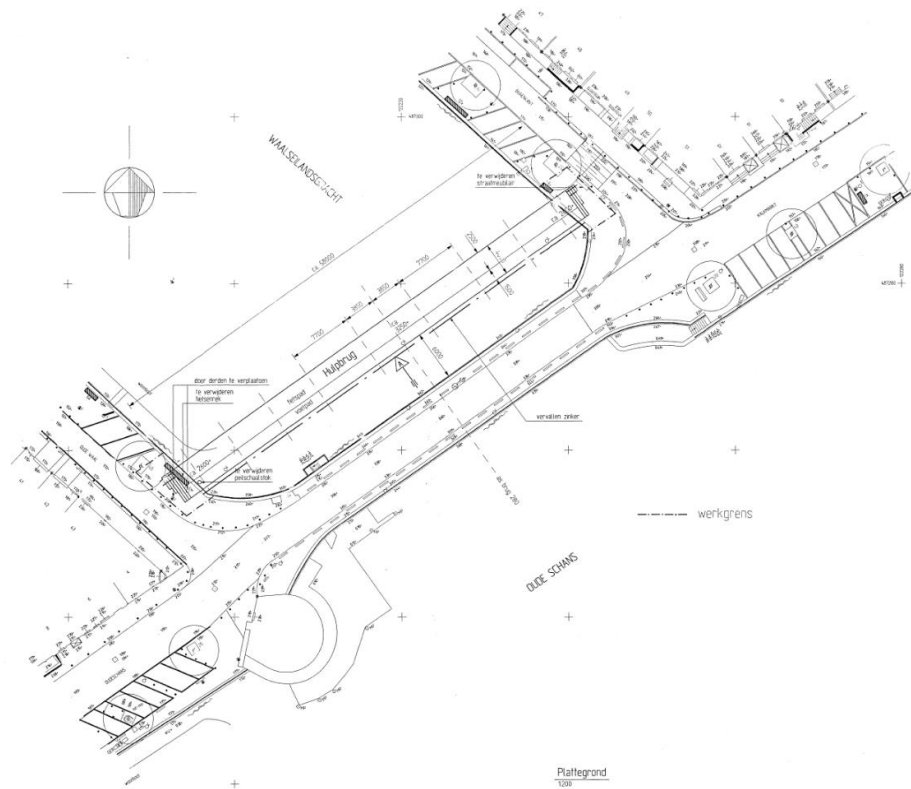
RENVOOI TUBEX-PALEN LANKELMA-PALEN					
onderdeel	o.k.f.	helling	diameter	lengte	aantal
landhoofd zuidwest	200-	lood	324/450	13000	23
	200-	6:1	324/450	13000	11

RENVOOI STALEN BUISPALEN					AANTAL	
onderdeel	o.k.f.	helling	diameter	lengte	■ BRU □ RAK	Nu
Pijler zuidwest	3000-	lood	324	10500		
	3000-	20:1	324	10500		4
	3000-	6:1	324	10500		4
Pijler noordoost	3000-	lood	324	10500		2
	3000-	20:1	324	10500		4
	3000-	6:1	324	10500		4
landhoofd noordoost	200-	lood	324	13000		38
	200-	6:1	324	13000		12

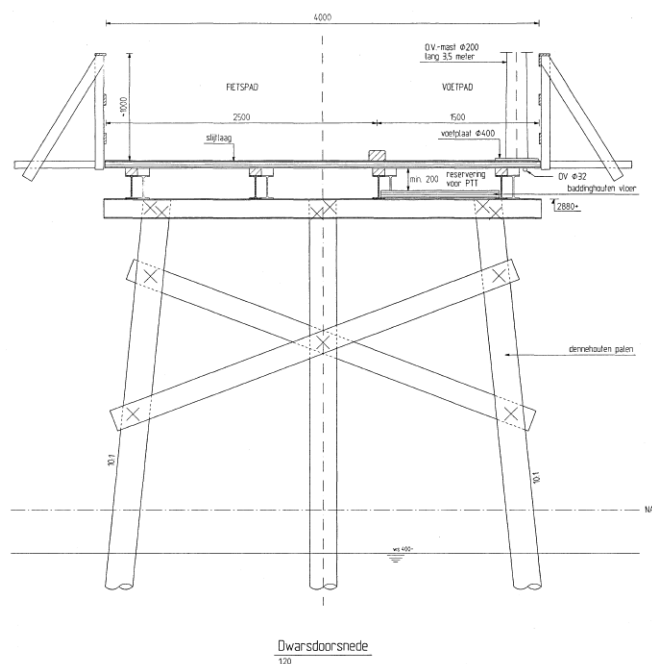
RENVOOI HOUTEN PALEN					
onderdeel	bovenkant	helling	afmeting	lengte	aantal
landhoofd zuidwest	1000+	lood	400x400	14000	3
Pijler zuidwest	1000+	lood	400x400	14000	4
Pijler noordoost	1000+	lood	400x400	14000	4
landhoofd noordoost	1000+	lood	400x400	14000	3

Figuur 4. Gegevens overgenomen van de bestekstekeningen van brug 280

Bij de uitvoering van de werkzaamheden in 1996 is gebruik gemaakt van een hulpbrug. De locatie van de brug is in onderstaande afbeelding weergegeven.



Locatie hulpbrug



Doorsnede hulpbrug

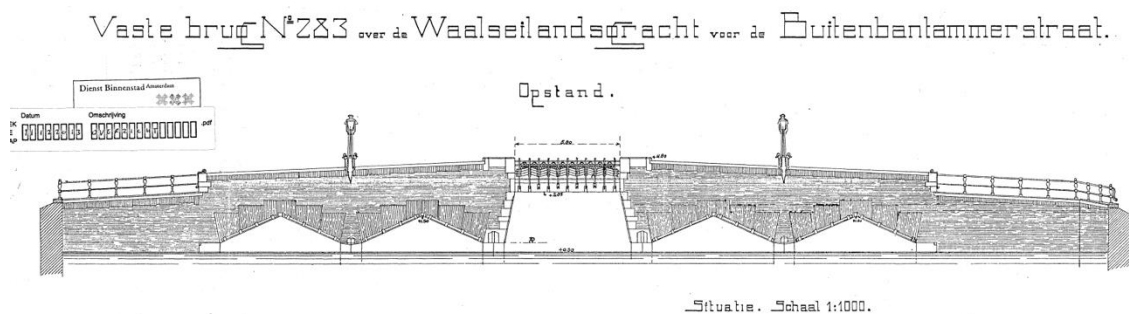
Figuur 5. Gegevens overgenomen van de tekening van de hulpbrug uit 1996

2.7.2 Brug 283, de Waalseilandbrug



Figuur 6. Oostelijk aanzicht brug 283, de Waalseilandbrug

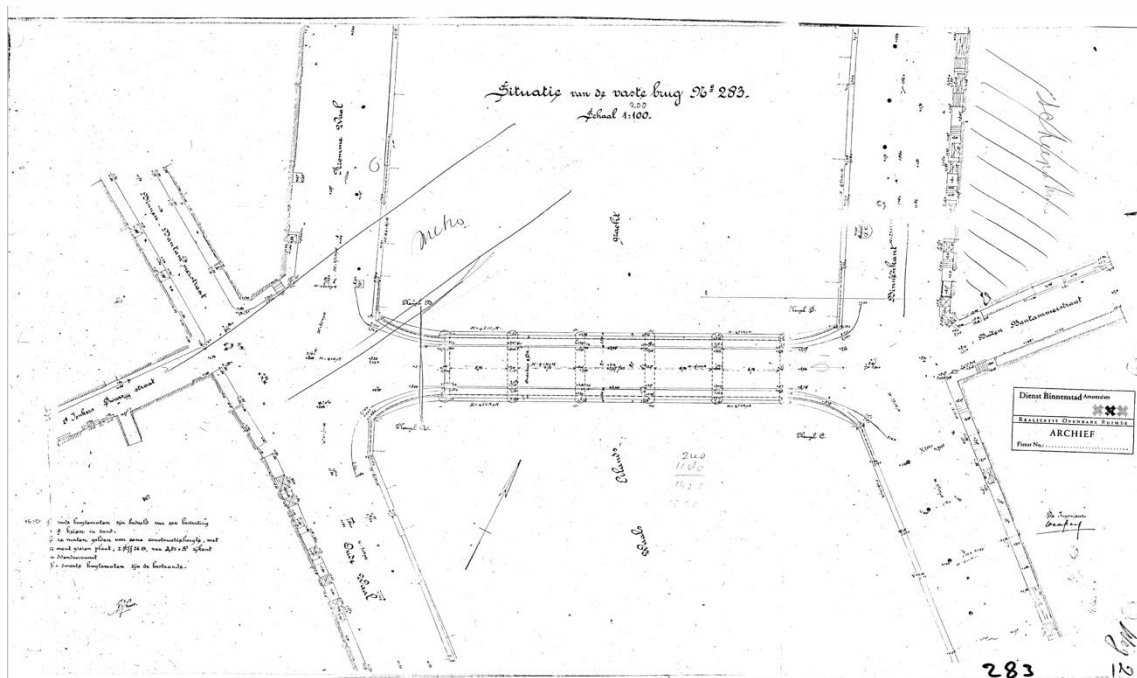
Links op de foto de zijde van de Oude Waal, rechts de Binnenkant.



Figuur 7. Overgenomen van de bestekstekening uit 1914

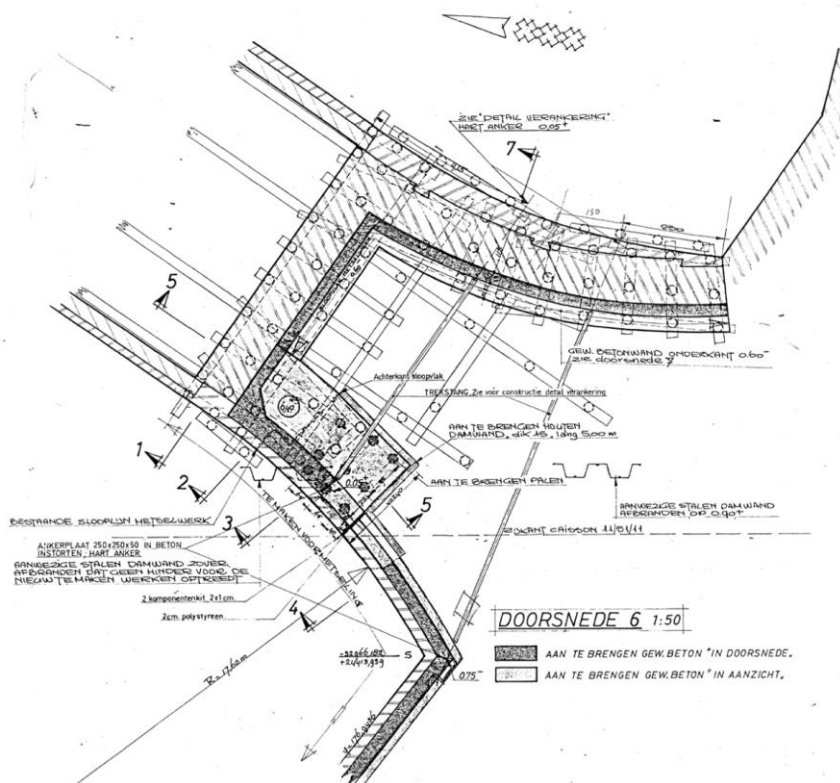
Brug 283 is gelegen aan de westelijke zijde van het gedeelte van de Waalseilandsgracht waarvan wij de kaden dienen te versterken met veiligheidsconstructies. De brug is rond 1914 aangelegd.

Rond 1977 is het zuidelijk landhoofd 'verstevigd' vanwege de aanleg van de metrolijn richting Amsterdam Centraal Station. De tunnelelementen / caissons zijn aangelegd in een bouwkuip, waarvan de damwanden zijn afgebrand en achtergebleven in de grond. De fundering van de tussensteunpunten en het landhoofd aan de zijde van de Binnenkant verkeren nog in de originele staat.



Figuur 8. Opname bovenaanzicht uit 1914

Op deze tekening is in ca. 1974 de positie van de metrotunnel geschetst.



Figuur 9. Herstel zuidelijk landhoofd na aanleg metro (1977)

waarneembaar, tussen de betonnen balk en het oude metselwerk, waardoor het vermoeden versterkt wordt dat de nieuwe ingebrachte funderingsbalk onafhankelijk gefundeerd is ten opzichte van de oorspronkelijke fundering.'

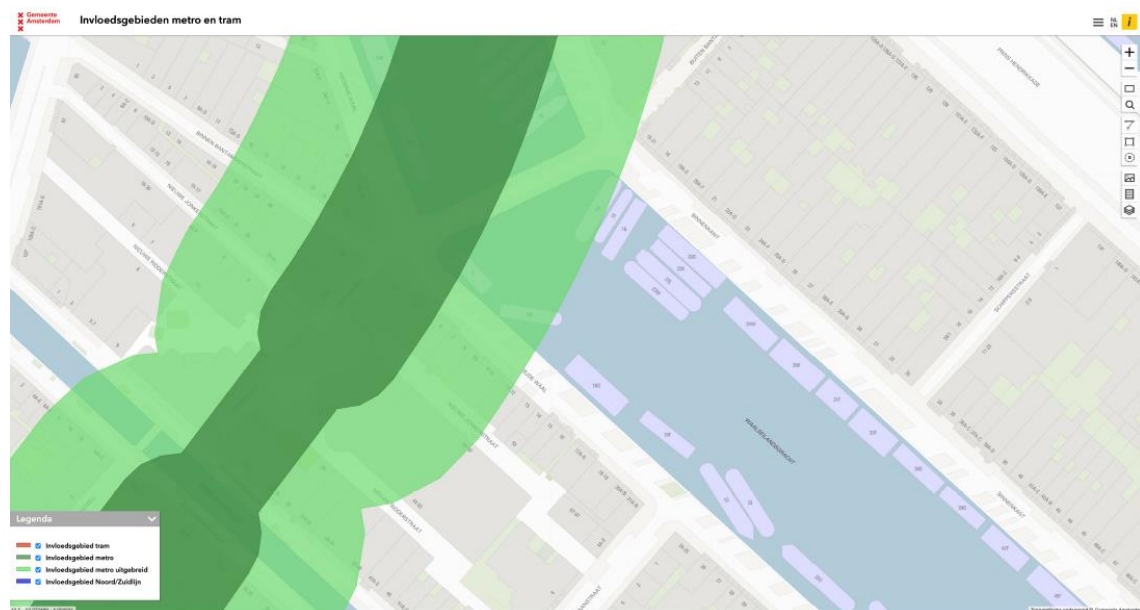
'De krans om de voet van de toren is ter versteviging aangebracht om het moment van de toren beter te kunnen verdelen. In 1954 is vermoedelijk een dubbele betonnen krans in deze voet aangebracht om de voet verder te verstevigen. Voor zover bekend is deze krans niet van funderingspalen voorzien. Vooralsnog is geen actie nodig voor onderzoek naar de fundering, omdat er geen signalen zijn vanuit metingen, dat de toren aan het wegzakken is. Wel is het wenselijk om de scheefstand van de toren regelmatig te laten controleren d.m.v. deformatiemetingen.'

2.7.4 Metrotunnel

Metrotunnel Oost is een in 1974 gebouwde afgezonken tunnel en een kwetsbare constructie. Er zijn regelmatig lekkages, met name ter plaatse van de voegen.

Het meten van trillingen is verder uitgewerkt in het monitoringsplan.
Zie bijlage 1c

De te plaatsen veiligheidsconstructie aan de zijde van de Oude Waal bevindt zich binnen de invloedssfeer van de Metrotunnel.



Figuur 10. Invloedsgebied Metrotunnel

2.7.4.1 Trillingen tijdens de uitvoering

In principe wordt de volledige veiligheidsconstructie trillingsvrij aangebracht. Alle planken moeten worden gedrukt. Er zijn echter een aantal situaties, zoals bij het plaatsen van de laatste planken tegen de vleugelwanden van de brug waar het niet mogelijk is dit te doen.

De overkluizing voor de zinker van Waternet bevindt zich in het lichtgroene gedeelte. Hier ter plaatse zullen de opstartplanken voor het scherm evenwijdig aan de kade worden getrild, evenals de planken voor de kopschermen en kleikisten. Vanaf dit punt in de richting van de metrotunnel wordt volledig trillingsvrij gewerkt.

Ten aanzien van mogelijke trillingen bij het trekken van het damwandscherm wordt opgemerkt dat dit trekken hydraulisch, dus trillingsarm kan geschieden. Om dit te garanderen worden in het Programma van Eisen opgenomen dat de sloten van de planken over dit gedeelte niet vast mogen worden gelast. Dit is men overigens nergens van plan voor dit werk, maar als eis wordt het toch expliciet in het PVE gesteld.

2.7.4.2 Aansluiting damwandscherm op vleugelwand brug zijde Oude Waal

Aan de zijde van de Oude Waal bevindt de aansluiting van het damwandscherm zich in het donkergroene gedeelte. De laatste dubbele plank zal kort worden gehouden en worden geplaatst.

Aangezien ook de planken voor de hier ter plaatse te maken kleikist drukkend zullen worden aangebracht wordt in het donkergroene gebied in het geheel niet getrild.

2.7.4.3 Aansluiting damwandscherm op vleugelwand brug zijde Binnenkant

Aan deze Binnenkant eindigt de veiligheidsconstructie tussen 'de 4 schepen en de eerste woonark'. Dit is zodanig buiten het lichtgroene gebied dat dit geen speciale aandacht vraagt.

2.7.4.4 Meerpalen

De meerpalen die moeten worden verwijderd in het groene gebied zullen worden afgezaagd onder de bodem van de gracht. Op deze wijze wordt trillingsvrij gewerkt.

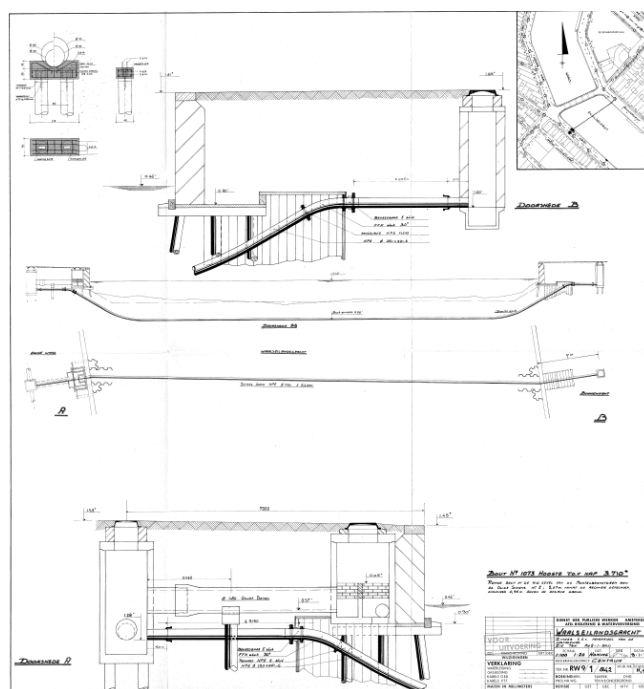
2.7.5 Rioolzinker Waternet

Op circa 18 m vanaf brug 283 aan de binnenkant en ca 24 m aan de zijde van de Oude Waal bevindt zich een rioolzinker in beheer van Waternet.

Het betreft een HDPE persleiding rond 250 mm. Over het grootste deel van de gracht bevindt de onderzijde zich op NAP-5,25 m, echter nabij de kaden ligt de zinker hoger. Baars-CIPRO heeft deze zinker ingemeten die redelijk nauwkeurig op zijn theoretische positie blijkt te liggen.

In de loop van het ontwerpproces is besloten het gedeelte van de Binnenkant ter plaatse van deze zinker niet van een veiligheidsconstructie te voorzien. De kade is hier ter plaatse niet heel slecht, en bovendien ontbreekt de ruimte die benodigd is voor het verleggen van de schepen. Aan de zijde van de Oude Waal wordt de veiligheidsconstructie over de volledige lengte aangebracht, en hier wordt ter plaatse van de zinker een overkluizing gemaakt. Omdat zich ter plaatse van de zinker ook een overstort voor het riool bevindt heeft Waternet ons verzocht deze uitstroomopening vrij te houden. Als zodanig wordt hier een open overkluizing gemaakt met aan beide zijden een kleikist.

2.7.5.1 Situatie



Figuur 11. Tekening archief Waternet

De bovenste doorsnede bevindt zich aan de zijde van de Binnenkant, de onderste doorsnede aan de zijde van de Oude Waal. De overkluizing ter plaatse is uitgewerkt in paragraaf 2.14.3.

2.7.5.2 Eisen Waternet

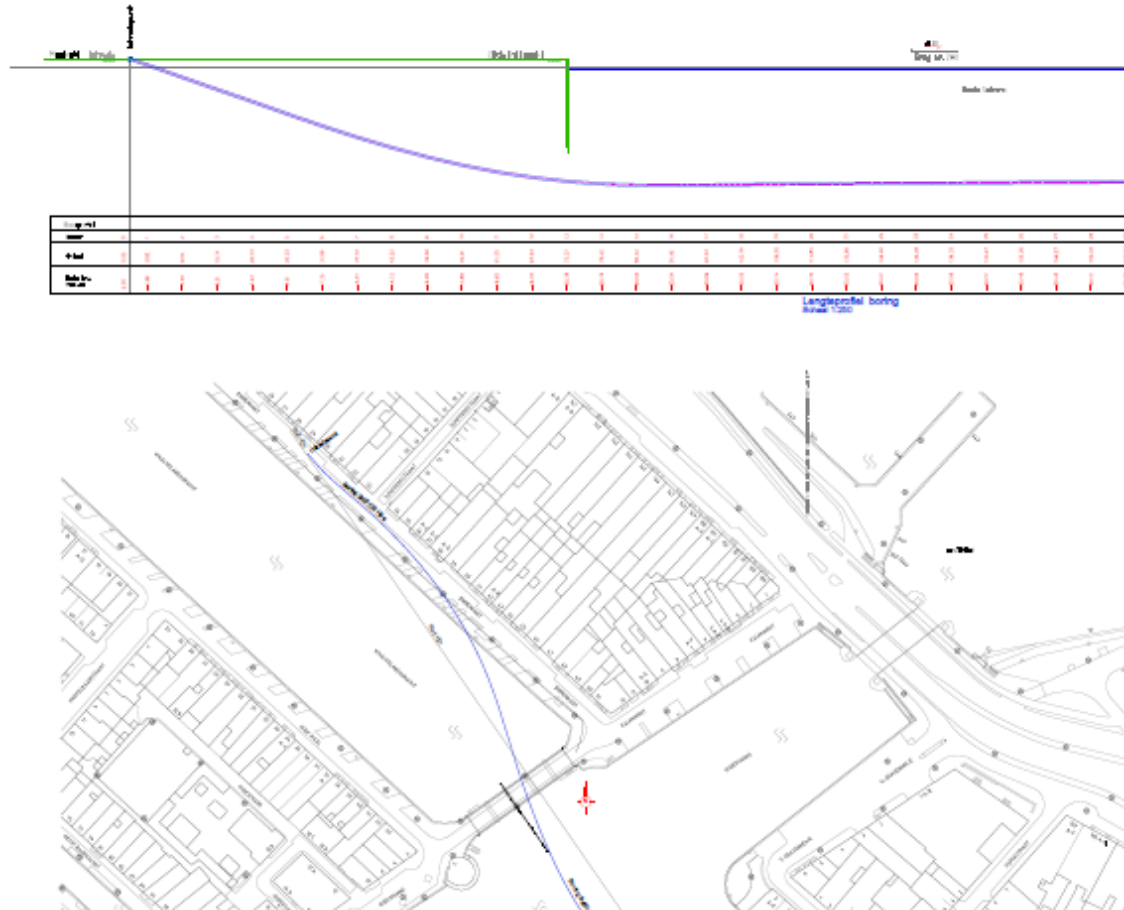
- (1) Waternet stelt voor de rioolzinker over de Waalseilandsgracht een afstandseis van 3,5 m. Hier mag van worden afgeweken als met een goed onderbouwd werkplan wordt aangetoond dat de zinker heel blijft. Door onze geotechnisch adviseur is aangegeven dat voor deze zinker tot op een afstand van 2,8 m damwandplanken kunnen worden geplaatst zonder noemenswaardig risico voor de zinker. Hierbij wordt uiteraard wel opgemerkt dat het opschonen van de heillijn hier ter plekke extra aandacht verdient.
- (2) In verband met de overstort van het riool eist Waternet een vrije uitstroom mogelijkheid. Zie verder paragraaf 2.7.5.
- (3) De hemelwaterafvoeren die nu lozen op de gracht dienen te worden aangesloten op het hier ter plaatse aanwezige gemengde riool.

2.7.5.3 Bouwkuipen aanlandingen rioolzinker

Op de werktekening van de zinker zijn bouwkuipen bestaande uit damwandconstructies getekend. Er is door Baars-CIPRO onderzocht in hoeverre in hoeverre deze zijn verwijderd. Er zijn geen restanten aangetroffen, en de conclusie is dan ook dat de damwandplanken voor deze bouwkuipen zijn getrokken.

2.7.6 Gesteurde boring Liander

De te maken veiligheidsconstructie kruist een gestuurde boring van Liander. Het betreft een buis rond 600 mm waarbinnen zich diverse mantelbuizen bevinden.



Figuur 12. Tekening archief Waternet

Deze gestuurde boring bevindt zich op zo'n 5 m onder de voor de veiligheidsconstructie te plaatsen damwanden. De positie en exacte afstand zijn gecontroleerd door Liander. Liander heeft een afstandseis van 2 m aangegeven. De gestuurde boring bevindt zich buiten het invloedsgebied van de veiligheidsconstructie. Uiteraard dient men tijdens de uitvoering van de werkzaamheden wel alert te zijn.

2.8 Bomen

Ter plaatse van de veiligheidsconstructie bevinden zich bomen.

Deze dienen 1m uit de kade te worden gesnoeid zodat voldoende ruimte beschikbaar is voor het materieel om de damwanden te drukken. Voor de monumentale boom ter hoogte van Oude Waal nummer 16 wordt een uitbreiding voorzien. Zie hiervoor paragraaf 2.14.3.

2.9 Zandaanvulling en Bergingscapaciteit oppervlaktewater

Waternet eist het behoud van het beschikbare wateroppervlak zodat de bergingscapaciteit niet wordt verminderd. De zandaanvulling wordt zodanig aangebracht dat de bergingscapaciteit behouden blijft.

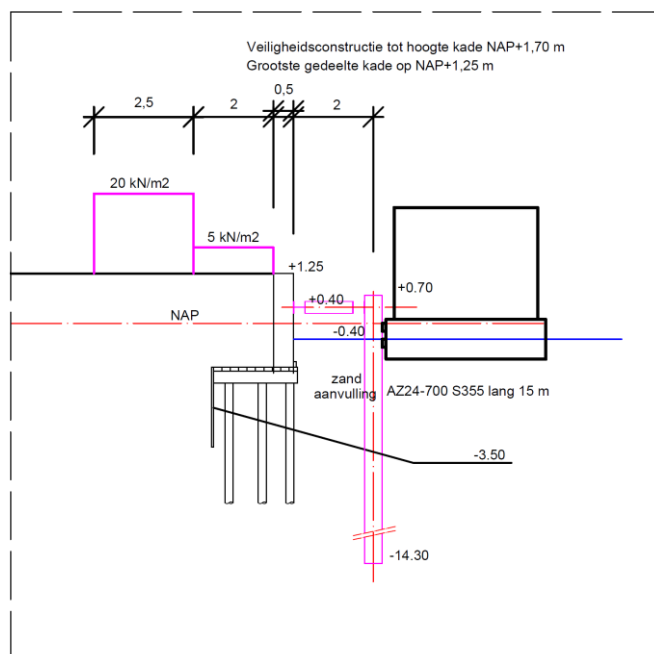
2.10 Ecologisch ontwerp

De waterkwaliteit in het gebied tussen de kade en de damwand is een zorgpunt.

Het ontwerp wordt op dit punt nog uitgewerkt. Het is mogelijk dat het zand binnen de veiligheidsconstructie wordt aangebracht tot 20 cm onder de waterlijn, en dat er groter openingen dan gebruikelijk komen als verbinding met het oppervlaktewater.

2.11 Principedoorssneden

2.11.1 Open veiligheidsconstructie



Figuur 13. Principe doorsnede

Afstand voorzijde kade midden damwand 2,0 m.

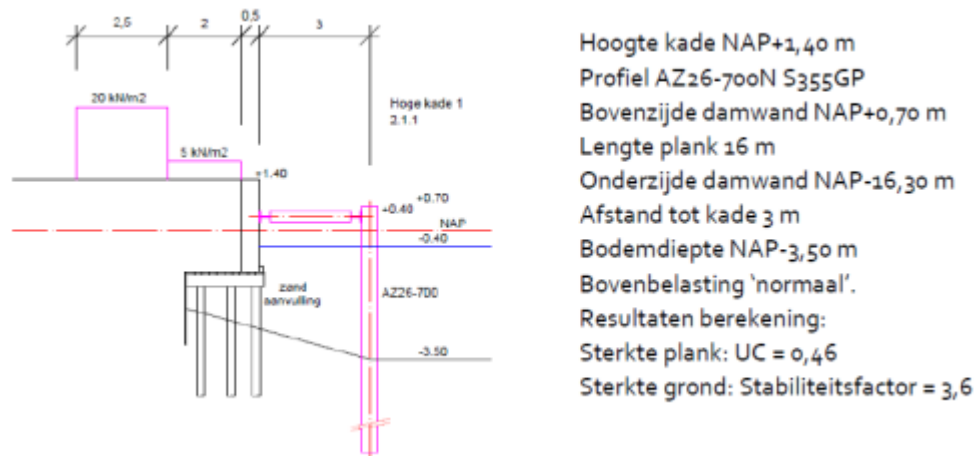
Hoogte bovenzijde damwanden NAP +0,70 m.

Hoogte stempelramen NAP +0,40 m)

Zandaanvulling tot de theoretische waterlijn, NAP -0,40 m, na zetting tot NAP -0,50 m (theoretisch)

2.12 Keuze veiligheidsconstructie

De toegepaste veiligheidsconstructie komt -behoudens ter plaatse van de overkluizingen- het meest overeen met de volgende standaard veiligheidsconstructie:



Figuur 14. Figuur uit rapport standaard veiligheidsconstructies

De afstand tussen voorzijde kade en midden damwand geoptimaliseerd. Bovenstaand plaatje is alleen ter onderbouwing eerste aanname damwandprofiel.

Op basis van de inmeting van de bodem en de sonderingen is het mogelijk gebleken de standaard oplossing te optimaliseren. Hiertoe zijn D-Sheet berekeningen gemaakt. Zie hoofdstuk 4. Dit heeft geleid tot de volgende damwandprofielen:

Kade tot een hoogte van NAP+1,70 m:

AZ24-700, S355 met een voethniveau van NAP-14,3m / lengte 15m

Nabij de bruggen loopt de kade omhoog. Boven NAP+1,70 m:

AZ36-700, S355 met een voethniveau van NAP-15,3m / lengte 16m

De gordingen en stempels bevinden zich op NAP+0,40 m (midden). Zowel de gordingen als de stempels zijn opgebouwd uit HEB300 S355B profielen.

2.12.1 Bovenbelasting

Overeenkomstig hetgeen benoemd in de randvoorwaardenlijst is de bovenbelasting in rekening gebracht zoals aangegeven in bovenstaand schema.

2.12.2 Zandaanvulling en kleikisten

De zandaanvulling wordt over de gehele lengte van de veiligheidsconstructie aangebracht. Aan beide uiteinden, dus bij de bruggen 280 en 283 bevinden zich kleikisten die tot doel hebben achterloopsheid van het zand te voorkomen, en zullen dienen als waterafsluiting van de bouwkuip voor het vernieuwen van de kade.

2.12.3 Monitoring

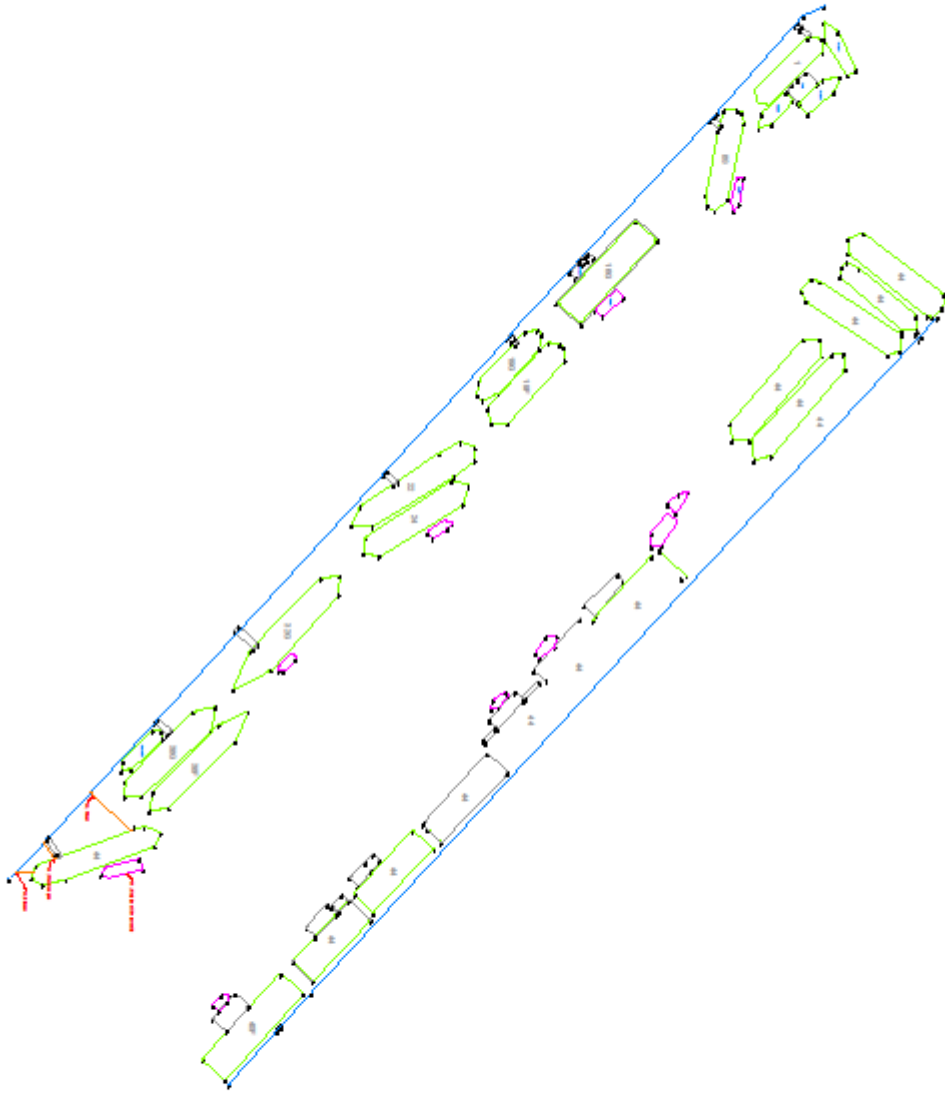
De verplaatsingen en trillingen zullen worden gemeten. Zie hiervoor separaat monitoringsmemo, bijlage 1c.

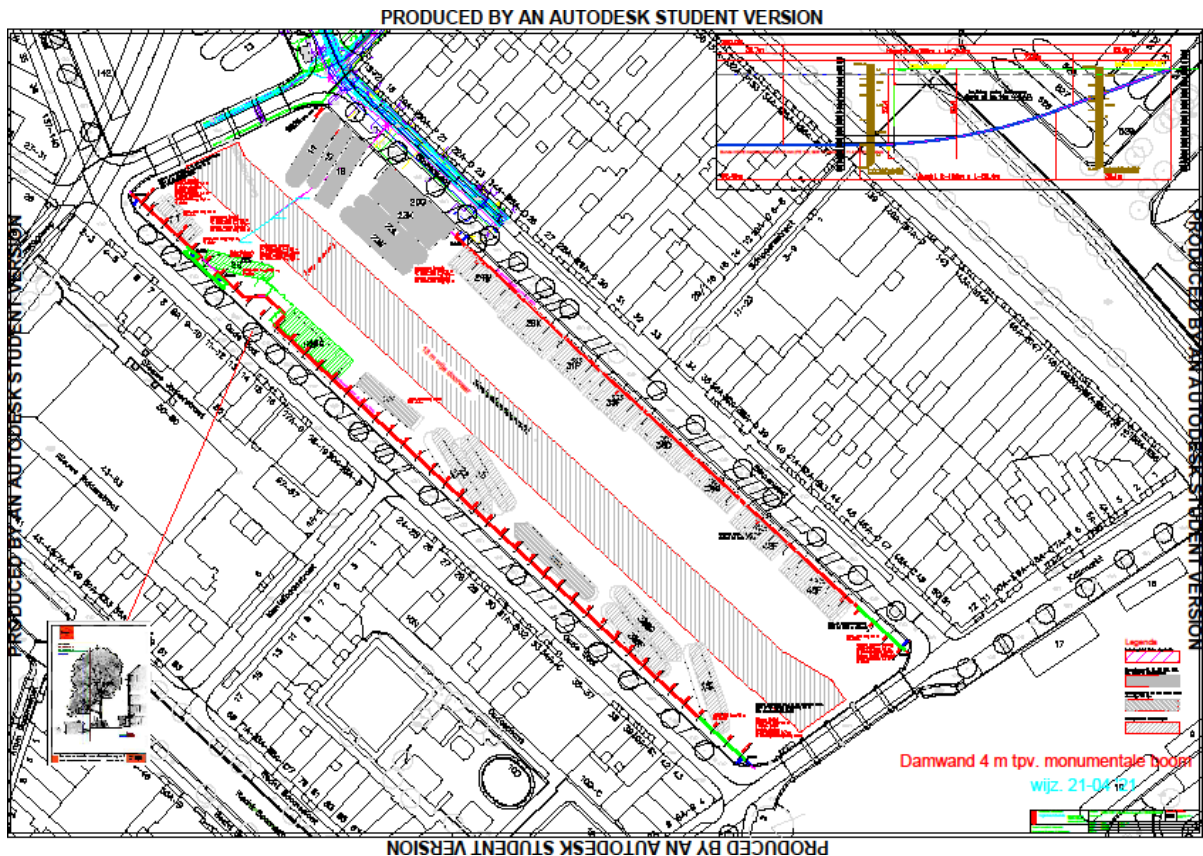
2.13 Afmeervoorzieningen en bereikbaarheid

Deze onderdelen zijn verplaatst naar een separaat document.

Werkzaamheden zoals het lokaal verlagen van de veiligheidsconstructie in relatie tot de bereikbaarheid van de woonarken zal door de Nautisch aannemer worden uitgewerkt.

2.14 Tekeninstructie damwandschermen





Figuur 15. Overzicht gehele gebied

Deze bovenstaande figuur wordt nog vervangen door een leesbare PDF afdruk op A0 formaat die als bijlage wordt toegevoegd.

2.14.1 WEGo201

WEGo201 Waalseilandsgracht Binnenkant 15-51

Veiligheidsconstructie vanaf de vleugelwand van brug 280, de Montelbaansbrug eindigend tussen het gedeelte met de woonarken tot het gedeelte met de 4+3 schepen. Dit laatste deel wordt niet van een veiligheidsconstructie voorzien.

Lengte rak ca. 207m tussen de vleugelwanden, waarvan ca. 158 m wordt voorzien van een veiligheidsconstructie.

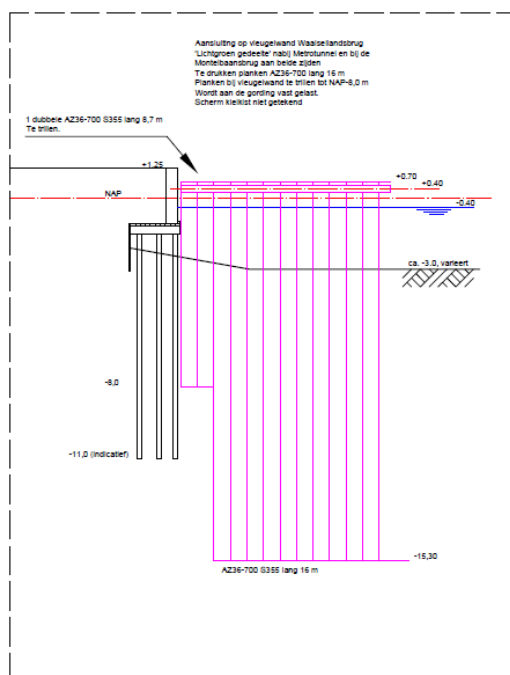
De kademuur van WEGo201 is niet exact in één rechte lijn gemaakt. Daarom bevindt zich in het damwandscherm een knikpunt op 50 m vanaf het begin bij brug 280, en is de afstand over de eerste 15 m variabel.

Het gedeelte van de kade tussen de huisnummers 38 en 49, lengte ca. 60 m, is in zeer slechte staat. Dit gedeelte van de kade is (schatting) gedurende de afgelopen decennia circa 15 cm naar voren gekomen. De afstand tussen de voorzijde van de kade en het damwandscherm is hier lokaal kleiner.

De vleugelwand van brug 280 is rond 1980 aan de achterzijde versterkt met een rij 'Tubex' palen en een betonnen balk. Het nu te plaatsen damwandscherm sluit aan op deze vleugelwand.

Ter plaatse wordt een kleikist voorzien. Deze dient zowel ter voorkoming van achterloopsheid van het aanvulzand als voor de bouwkuip voor de toekomstige vernieuwing van de kade. Het scherm voor de afscheiding van klei en zand wordt daarom volledig op de vleugelmuur geplaatst. Op de laatste 16 m lange plank wordt aan de buitenzijde een naald voorzien om latere uitbreiding van de kuip langs de vleugelwand mogelijk te maken.

De damwandplanken dienen altijd gedrukt te worden tenzij echt niet anders kan. De laatste dubbele plank bij de Montelbaanstoren krijgt een lengte van 8,7 m, wordt getrild en vastgelast aan de gording, zodat deze wordt gesteund door de overige planken.



Figuur 16. Aansluiting damwandscherm op vleugelwand Montelbaanstoren

De laatste dubbele plank is korter om schade aan de fundatie van de vleugelmuur te voorkomen, en wordt trillend aangebracht. De gording bevindt zich aan de zijde van de kade.

Omdat de kade niet in één exact rechte lijn loopt bevindt zich op 50 m vanaf het begin een knik.

De veiligheidsconstructie eindigt tussen de woonark met huisnummer 24W en de vier evenwijdig aan de kade liggende schepen. Het laatste deel wordt niet van een veiligheidsconstructie voorzien.

Het laatste gedeelte tot aan de Waalseilandbrug wordt niet van een veiligheidsvoorziening voorzien.

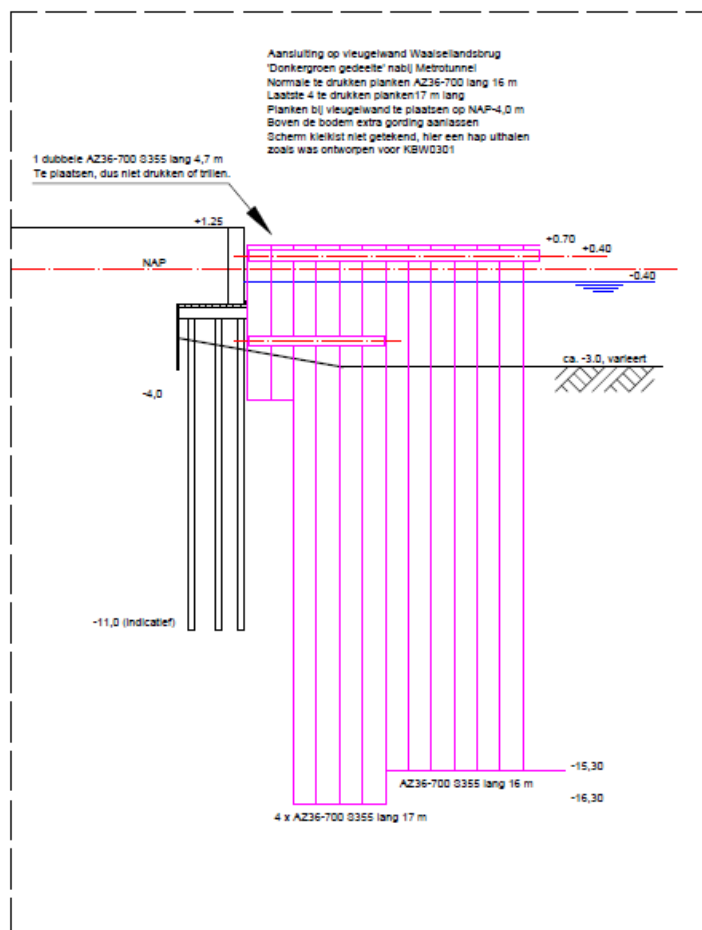
2.14.2 WEGo202 Oude Waal 2-43

De vleugelwand van brug 280 is rond 1980 aan de achterzijde versterkt met een rij 'Tubex' palen en een betonnen balk. Het nu te plaatsen damwandscherm sluit aan op deze vleugelwand.

Ter plaatse wordt een kleikist voorzien. Deze dient zowel ter voorkoming van achterloopsheid van het aanvulzand als voor de bouwkuip voor de toekomstige vernieuwing van de kade. Het scherm voor de afscheiding van klei en zand wordt daarom volledig op de vleugelmuur geplaatst. Op de laatste 16 m lange plank wordt aan de buitenzijde een naald voorzien om latere uitbreiding van de kuip langs de vleugelwand mogelijk te maken.

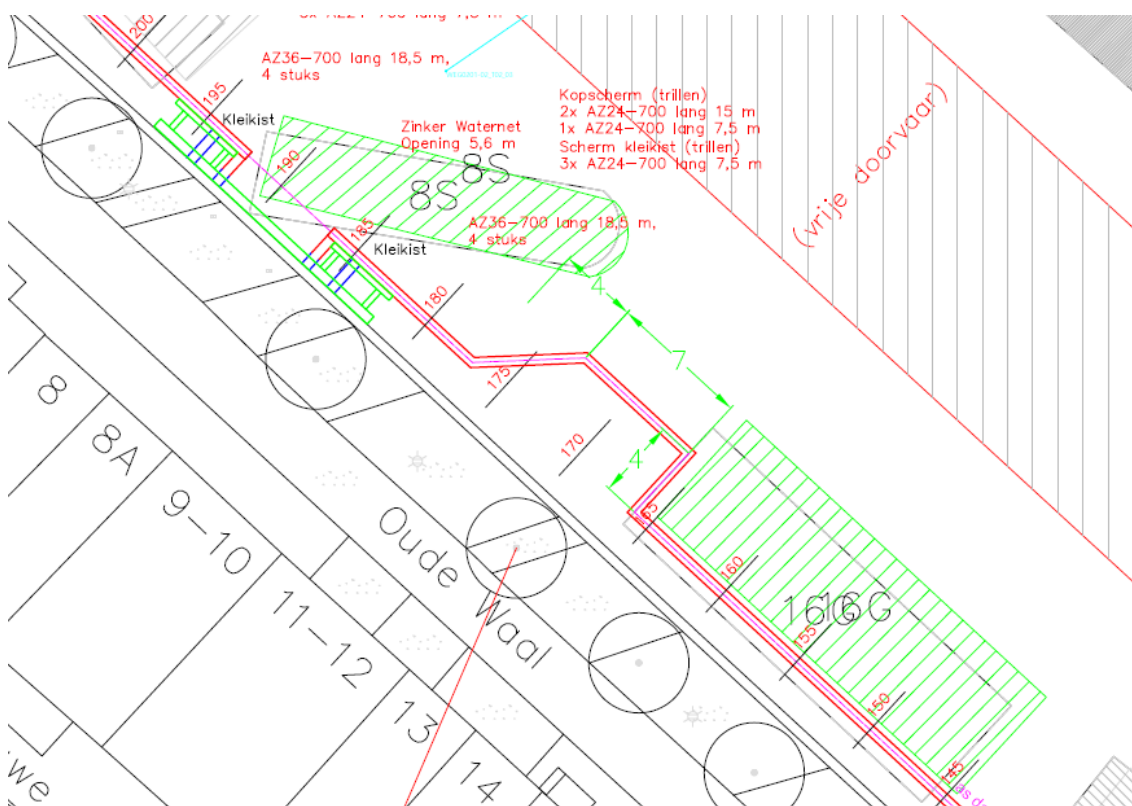
Voor het overige zijn de situatie en de aansluiting gelijk aan die van RAKo201.

De aansluiting van het veiligheidsscherm op de vleugelwand van brug 283, de Waalseilandsbrug, bevindt zich binnen het gebied vanaf de metrotunnel waar binnen volledig trillingsvrij dient te worden gewerkt. De planken worden in principe allemaal gedrukt, en daar waar dit niet mogelijk is worden ze geplaatst. Trillen is in dit gebied uitgesloten.



Zowel de planken van het scherm als die voor de kleikist zijn 4,7 m lang en worden geplaatst. Aan de bovenzijde wordt de laatste dubbele plank vast gelast aan de gording, en boven de bodem wordt een extra gording onder water vast gelast over een lengte van 3 dubbele planken.

2.14.3 Uitwerking ter plaatse van overkluizing en monumentale boom



Figuur 17. Overkluizing zinker Waternet en ombouw monumentale boom

Dit voorliggend verslag omschrijft de te plaatsen veiligheidsconstructie. Het verleggen van de schepen, met alle voorzieningen die hiervoor nodig zijn, valt buiten hetgeen behandeld in dit voorliggend document. Omdat ter plaatse van de overkluizing en de monumentale boom de beide ontwerpen raakvlakken met elkaar hebben worden de nieuwe posities van de schepen 8S en 16 G wel in dit document vastgelegd.

Overkluizing:

Lokaal een aanvullend stempelraam aanbrengen op NAP -0,6 m.

Langs de kademuur Eén HEB600, en per zijde 2 'normale' stempels HEB300 hoh 2,8 m naar een extra gording HEB300 tegen de damwand.

Monumentale boom: Damwandscherm wordt grotendeel om de boom heen geplaatst. Snoeien kruin blijft hierdoor onder de 17%.

Schip 8S:

Afstand van boeg tot Nautische profiel 3,5 m in de bestaande situatie.

Punt achterstevan verplaatst 1,0 m naar het midden van de gracht en 0,2 m in de richting van de Waalseilandbrug.

Door het schip 4,5° te verdraaien blijft de afstand van de boeg 3,5 m vanaf het Nautisch Profiel.

Woonark 16G:

Verschuift 1,05 m naar het midden van de gracht en 1,0 m in de richting van de Montelbaansbrug.

2.15 Hoeveelheden damwandplanken

2.15.1 WEGo201 Binnenkant 15-51

Wordt toegevoegd aan dit document na gereedkomen werktekening aannemer.

2.15.2 WEGo202 Oude Waal 3-43

Wordt toegevoegd aan dit document na gereedkomen werktekening aannemer.

3 Geotechnisch onderzoek

Vooralsnog is alleen recent grondonderzoek aan WEGo201 beschikbaar en voor WEGo202 alleen in het verleden uitgevoerd grondonderzoek. Op basis daarvan kan worden geconcludeerd dat voor beide rakken het standaard bodemprofiel kan worden toegepast. Na uitvoeren van de sonderingen aan WEGo202 moet het in dit rapport beschreven ontwerp worden gecontroleerd.

3.1 Oergeul

De rakken waarbij de geotechnische opbouw van de bodem kan afwijken omdat hier in het verleden de Amstel heeft gelopen zijn gegeven in tabel 2 van paragraaf 2.4 van document 200831 Rapport Standaard veiligheidsconstructie kademuren DEF. Het gebied van rak WEGo201 hoort hier niet bij. → Geen verdere actie benodigd.

4 Berekening damwanden

De standaard doorsnede is aangepast aan de bodemopbouw en geometrie ter plaatse.

Hiertoe zijn 2 doorsneden beschouwd:

Snede A, representatief voor maaiveldhoogtes tot NAP+1,7m

Snede B, representatief voor maaiveldhoogtes van NAP+1,7m tot NAP+2,5m

Uit de berekeningen volgt dat voor de lage maaiveldligging een damwand AZ24-700 met een voethoogte van NAP-14,3m (lengte 15m) voldoet ten aanzien van sterkte, stijfheid en stabiliteit. Voor de hoge maaiveldligging voldoet een damwand AZ26-700 met een voethoogte van NAP-15,3m (lengte 16m) ten aanzien van sterkte, stijfheid en stabiliteit.

4.1 Uitkomsten

De berekeningsresultaten zijn hieronder kort samengevat.

Snede A

Moment - $M = 561 \text{ kNm/m} < 923 \text{ kNm/m}$

Totale horizontale vervorming – u_x , ten gevolge van aanvullen en bovenbelasting = 135 mm waarvan 30 mm ontstaat t.g.v. de mobiele bovenbelasting.

Snede B

Moment - $M = 915 \text{ kNm/m} < 1278 \text{ kNm/m}$

Totale horizontale vervorming – u_x , ten gevolge van aanvullen en bovenbelasting = 185 mm waarvan 50 mm ontstaat t.g.v. de mobiele bovenbelasting.

4.2 Overkluizing rioolzinker Waternet

Voor de overkluizing over de zinkers bij de Oude Waal wordt het ontwerp zoals dat voor KZGo302 is gemaakt overgenomen.

Bijlagen

Bijlage 1a BBM



WEGo201 en WEGo202 Waalseilandsgracht Verkort Besluit Beheersmaatregelen (BBM)

Aan Jan Dijstelbloem
Van Annemarij Kooistra
Opgesteld door Mellany Doldersum
Kopie aan Advies Veiligheid, Monitoring, Omgevingsmanagement, Vernieuwing, Preventie & Interventie, Programmering, Routerloket (Stedelijk Beheer & Stadswerken), Communicatie, Bestuursadvies
Datum 11 december 2020
Ons kenmerk WEGo201 en WEGo202-verkort BBM-20201211-D
Bijlage(n) Geen

Opsteller	Vrijgave	Paraaf	Datum
Mellany Doldersum	Annemarij Kooistra		11-12-2020

Inleiding

Het programma Bruggen en Kademuren is verantwoordelijk voor de aanpak van de problemen rondom bruggen en kademuren. De stad wordt over het algemeen geconfronteerd met een areaal van kades dat niet is ontworpen op de huidige (te hoge) belastingen.

Van veel bruggen en kademuren weten we niet in welke staat ze zijn en welke belasting ze nog aan kunnen. Bij veel kademuren en bruggen zijn constructieve gebreken aanwezig.

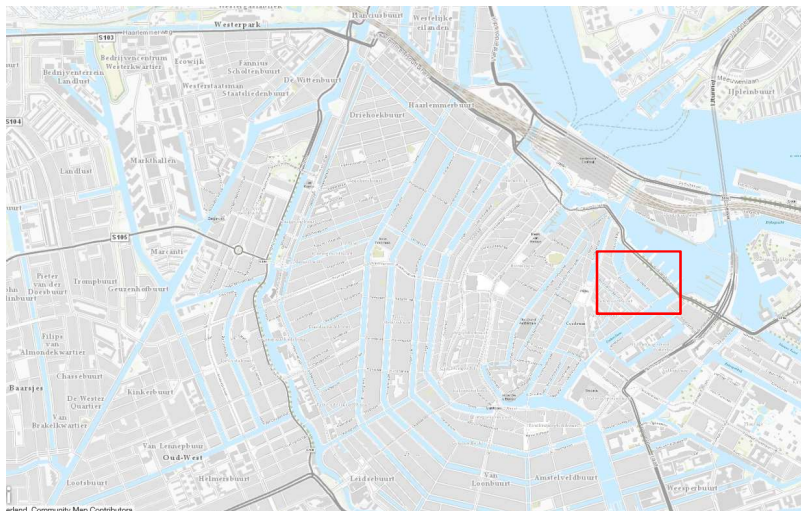
Beheersmaatregelen moeten worden getroffen. In dit document wordt geadviseerd welke beheersmaatregelen te treffen ter plaatse de rakken WEGo201 en WEGo202, aan de Waalseilandsgracht. De kades verkeren in slechte staat. Er zijn over de volledige lengte van de Oude Waal en ter plekke van de Binnenkant diverse schadebeelden vastgesteld, zoals gespleten/gebroken kessen, scheuren in het metselwerk en het voorover hellen van de kade. De monitoringsresultaten tonen aan dat de kade ter plekke van Binnenkant t.h.v. huisnummers 32 t/m 50 progressief aan het vervormen is.

Tijdens het inhoudelijk overleg van donderdag 10 december jl. zijn de korte termijn maatregelen vastgesteld om de veiligheid van de rakken zo spoedig mogelijk te borgen. Vanwege de haalbaarheid op zeer korte termijn (voor kerst 2020) is besloten om op het rak WEGo201 zes parkeervakken t.h.v. de huisnummers 32, 44 en 46 af te zetten. Ook dient een 7,5tons lastbeperking ingesteld te worden voor beide rakken. Het instellen van verdere middellange en lange termijn veiligheidsmaatregelen (zoals verdere lastbeperkingen en het plaatsen van een veiligheidsconstructie) voor beide rakken volgen in een vervolg BBM.

Met ondertekening van deze BBM is de programmadirectie akkoord met de hierin voorgestelde aanvullende maatregelen.

Locatie

De kademuur van het rak WEGo201 is circa 207 m lang en ligt aan de Waalseilandsgracht. De kade ligt ter hoogte van de Binnenkant, ter plaatse van huisnummers 15 t/m 51 en tussen brug 280 en brug 283 (noordzijde). De kademuur van het rak WEGo202 is circa 217 m lang en ligt aan de Waalseilandsgracht. De kade ligt ter hoogte van de Oude Waal, ter plaatse van huisnummers 2 tot en met 43 en tussen brug 280 en brug 283 (zuidzijde). De betreffende rakken zijn weergegeven in figuren 1a en 1b.



Figuur 1a: Locatie kademuren ten opzichte van de stad



Figuur 1b: Locatie kademuren in detail

Besluit beheersmaatregelen

Conform de mondeling gemaakte afwegingen omvat het besluit het treffen van de volgende beheersmaatregelen:

Beperken

Opdrachtverlening aan team Preventie en Interventie en team Besluit Veiligheid voor:

- Het afzetten van de parkeervakken op het rak WEGo201 ter hoogte van huisnummers 32, 44 en 46. Uit te voeren door team Preventie en Interventie. Zie de tabel hieronder.

t.h.v. huisnummer	aantal parkeerplekken
32	2
44	3
46	1

Mochten hier mindervalide of bijzonder parkeerplaatsen onder vallen dan worden deze naar de huizenzijde verplaatst.

- Het instellen van een 7,5tons beperking op beide rakken (WEGo201 en WEGo202) middels het plaatsen van bebording. Uit te voeren door team Preventie en Interventie voor het plaatsen van de bebording. Uit te voeren door team Besluit Veiligheid voor het opnemen van de maatregel in de veiligheidsmaatregelenkaart (en daarmee het vergunningloket te informeren).

Uit de integrale afweging van beide rakken (WEGo201 en WEGo202) inclusief het vervolg BBM volgen de middellange termijn (voor in januari 2021) en lange termijn veiligheidsmaatregelen (voor in Q3 2020).

Bijlage 1b PvE

WEG0201 & WEG0202 Randvoorwaarden									Gemeente Amsterdam
Opsteller:	Ilca Italianer / Erik van Utenhove	Uitgangs punten:	Deze algemene randvoorwaarden zijn bepaald m.b.t. de veiligheidsconstructies t.b.v. de versteviging van de kademuren die per locatie gespecificeerd worden.						
Datum:	26-5-2021		De input is verzameld vanuit de stakeholders Waternet, Alliander, Nautisch Beheer en raakvlakprojecten zoals Vernieuwing en de Oranje/Rode Loper.						
Versie:	4.1		De lijst wordt besproken met de aannemer en wordt geverifieerd voor start uitvoering.						
ID	Eigenaar	Type Eis	Eis omschrijving	Referentie	Fase	Verificatie	Opmerkingen	Datum Verificatie	
ONT-001	OG	Technisch	De veiligheidsconstructie dient dusdanig te worden ontworpen dat de oorspronkelijke functies van de kade kunnen worden hersteld volgens het technisch advies, waarbij uitgangspunt de normale verkeersbelasting is en de levensduur van de veiligheidsconstructie 20 jaar. De normale verkeersbelasting is 20 kN/m ² op de rijbaan en 5 kN/m ² op de parkeervlakken.	Team Veiligheid	Ontwerp	Ontwerprapport			
ONT-002	OG	Technisch	De veiligheidsconstructie functioneert als bouwkuip voor Vernieuwing en daarom dient aan beide kanten een kleikist te worden geplaatst t.b.v. waterdichte aansluiting van de veiligheidsconstructie op de kademuur.	Techniek	Ontwerp	Ontwerptekening			
ONT-003	ON	Technisch	Bij overkluizingen dient er vooraf start uitvoering een heiplan/werktekening aangeleverd te worden i.v.m. bepalen van de afstanden tot de aanwezige leidingen. K&L worden door OG gelokaliseerd en in dwg en pdf aan ON geleverd. ON neemt de locatie van de K&L over in de tekening. De afstandsmarges worden door OG met K&L eigenaren afgestemd.	Techniek	Ontwerp	Ontwerptekening			
ONT-004	ON	Technisch	De veiligheidsconstructie wordt tot onder de waterlijn aangevuld met zand en dient daarom voorzien te zijn van drenkelingentrappen om de 50m die praktisch en goed zichtbaar is, zowel aan de waterkant als de kadekant van de constructie in verband met verdrinkingsgevaar.	Techniek	Ontwerp	Ontwerptekening / Plan van aanpak			
ONT-005	ON	Technisch	Er dient een grijplijn net boven de waterlijn van de damwand te worden bevestigd zodat een drenkeling zich via de grijplijn naar de drenkelingentrap kan verplaatsen. De ogen van de grijplijn dienen in de casing van de damwand te worden geplaatst ter voorkoming van schade	Techniek	Ontwerp	Ontwerptekening / ontwerprapport			
ONT-006	ON	Technisch	Er dient een buisleuning te worden toegepast van steigerbuizen. Deze dienen te voldoen aan vergunningseisen van OD en dienen op de ontwerptekening verwerkt te worden. In de ligging van deze buisleuning dienen de toegangen naar de woonboten meegenomen te worden.	Techniek	Ontwerp	Ontwerptekening-afwerking	Vervallen		
ONT-007	OG	Technisch	De veiligheidsconstructie dient zo ontworpen te worden dat het doorvaartprofiel m.b.t. nautisch verkeer in de eindsituatie minimaal 13 m is.	Nautisch beheer	Ontwerp	Ontwerptekening			
ONT-008	OG & ON	Technisch	De zandaanvulling dient maximaal tot -0,50 m NAP plaatsvinden. Direct na de zandaanvulling, zal door OG en ON een opname worden gedaan om te bepalen of er voldoende zand is aangevuld. Hiervan zal een notitie worden gemaakt in het dagrapport. Het water binnen de damwand dient in contact te staan met het oppervlaktewater buiten de damwand. damwand. De gaten dienen om de 12,5 m op de waterlijn te worden toegepast van 10x30 cm.	Waternet	Ontwerp	Ontwerprapport / Plan van aanpak	Aangepast ; standaard gaten om de 12,5m van 10x30cm plaatsen.		
ONT-009	ON	Technisch	ON dient de boomkronen, meerpalen en de rioolaansluitingen in de kademuur inzichtelijk te maken op de werktekening.	Waternet / Alliander / Telecom	Ontwerp	Ontwerptekening			
ONT-010	ON	Technisch	Tussen de damwand en de voorzijde van de bestaande kademuur dient ruimte te zijn om schoorpalen vanaf de fundering te plaatsen met een schoorstand 8:1 gefundeerd op de tweede zandlaag. De afstand tussen voorzijde kademuur en midden damwandscherm dient 2,0m te zijn	Vernieuwing	Ontwerp	Ontwerptekening / ontwerprapport			
ONT-011	ON	Technisch	Ten behoeve van het gefaseerd werken tijdens vernieuwing dient er om de 30,8m een C9 naald gestaffeld te worden aangebracht waarvan de vrije zijde naar de bestaande constructie wijst.	Vernieuwing	Ontwerp	Ontwerptekening / ontwerprapport			
ONT-012	ON	Technisch	Alle aan te brengen naalden dienen geschikt te zijn voor een AZ-profiel.	Vernieuwing	Ontwerp	Ontwerptekening / ontwerprapport			
ONT-014	OG	Technisch	HWA's op beide rakken worden omgekoppeld door aannemer Waternet voor start uitvoering.	Techniek	Ontwerp	Ontwerptekening / ontwerprapport			
ONT-015	OG & ON	Technisch	Op de Oude Waal bevindt zich een overstort die verlengd dient te worden conform de voorschriften van Waternet.	Waternet	Ontwerp	Ontwerptekening / ontwerprapport	De constructie wordt onderbroken waardoor de overstort niet verlengd hoeft te worden.		
ONT-016	OG & ON	Technisch	De afstandseis mbt de rioolzinker is 2.5m vanaf de bovenkant en zijkant van de leiding.	Waternet	Ontwerp	Ontwerptekening / analoge en digitale rapportage OG.	Ter verfficatie van de ligging volgt nog een extra inmeting voor start uitvoering, op 2m vanuit de kade.		
ONT-017	ON	Technisch	Op de Oude Waal mag bij de uiteindes bij brug 283 en 280 alleen maar worden gedrukt. Dit ivm met aanwezigheid Metrolijn en Montelbaanstoren. Uitgangspunt is enkel drukken. Wanneer dit niet mogelijk is, dient dit met OG overlegd te worden.	Techniek	Ontwerp	Ontwerptekening / ontwerprapport	Uitvoering in invloedsgebied conform ontwerp instructie.		
ONT-018	OG	Technisch	De gestuurde boring van Liander Elektra, uittrede bij Binnenkant 42, wordt gelokaliseerd door OG. De bovenkant van deze kabel ligt op - NAP 19,24m diepte. De veiligheidsmarge is 2m.	Liander Elektra	Ontwerp	Ontwerptekening / ontwerprapport			

WEG0201 & WEG0202 Randvoorwaarden								
Opsteller:	Ilca Italianer / Erik van Utenhove	Uitgangspunten:	Deze algemene randvoorwaarden zijn bepaald m.b.t. de veiligheidsconstructies t.b.v. de versteviging van de kademuren die per locatie gespecificeerd worden.					
Datum:	26-5-2021		De input is verzameld vanuit de stakeholders Waternet, Alliander, Nautisch Beheer en raakvlakprojecten zoals Vernieuwing en de Oranje/Rode Loper.					
Versie:	4.1		De lijst wordt besproken met de aannemer en wordt geverifieerd voor start uitvoering.					
ID	Eigenaar	Type Eis	Eis omschrijving	Referentie	Fase	Verificatie	Opmerkingen	Datum Verificatie
ONT-019	OG	Technisch	De exacte locatie van de woonboten stemt de OG af met de eigenaren. De locatie van de ligging, en de trapvoorziening dient nog nader bepaald te worden. Op de plekken waar een trap komt, dient de damwand op de hoogte van de toegang tot de woonboten te komen. Zodra de exacte ligging bekend is, dient een inham in de damwandplanken afgebrand te worden zodat de trap aansluit op de toegang van de woonboten.	Techniek	Ontwerp	Ontwerptekening / ontwerprapport	Conform tekening situatie ligging boten. Deze volgt nog.	
ONT-021	OG	Technisch	Ter hoogte van de monumentale boom op de Oude Waal dient de damwandconstructie zo geplaatst te worden dat maximaal 17% van de boom gesnoeid wordt.	Omgeving	Ontwerp	Ontwerptekening / ontwerprapport	Ontwerp conform ontwerp instructie.	
UIT-001	ON	Technisch	De veiligheidsconstructie dient geplaatst te worden over rak WEG0201, over een lengte van ca. 157m ter hoogte van Binnenkant 24 t/m 51. En over het gehele rak WEG0202, over een lengte van ca. 217m ter hoogte van Oude Waal 1 t/m 43.	Techniek	Uitvoering	Ontwerpinstructie		
UIT-002	OG & ON	Technisch	De gemeente maakt de keuze m.b.t. de werkmethode. De aannemer levert input voor o.a. de onderdelen haalbaarheid,risico's, kosten en uitvoeringstijd per werkmethode.	Techniek	Uitvoering	Plan van aanpak		
UIT-003	ON	Technisch	De gehele kade en de geplaatste veiligheidsconstructie dient gemonitord te worden op deformatie. IB doet de nulmeting voor monitoring van deformaties kade en panden, de aannemer neemt deze gegevens over. Haar belendingen en eventuele kritische objecten in de omgeving (spoor, K&L) dienen tijdens de uitvoeringsperiode gemonitord te worden op trillingen, geluid en deformatie.	Techniek	Uitvoering	Monitoringsplan		
UIT-004	ON	Technisch	De damwand dient ingemeten te worden na plaatsing van de veiligheidsconstructie middels inclinometingen, na aanvulling van zand dient deze nogmaals ingemeten te worden t.b.v. vaststellen nulmeting conform de raamovereenkomst AI 2018-0344.	Techniek	Uitvoering	Plan van aanpak / ontwerprapport		
UIT-005	ON	Technisch	Bij gebruik van een ponton op het water dient een stabiliteitsberekening te worden gemaakt.	Techniek	Uitvoering	Stabiliteitsberekening		
UIT-006	ON	Technisch	Het V&G-plan uitvoering dient opgenomen te worden in het werkplan. Voor veiligheid geldt de NVAF-richtlijn (Hijsen conform NVAF veilig hijsen bij funderingswerkzaamheden, NVAF richtlijn drijvend funderingsmaterieel, NVAF richtlijn funderingswerk in de publieke omgeving), landelijke richtlijn bouw- en sloopveiligheid en ZWIA (Zo Werken wij In Amsterdam).	Techniek	Uitvoering	Plan van aanpak		
UIT-007	ON	Technisch	Bij zandaanvulling dient een doek te worden aangebracht tussen slib en zandaanvulling.	Techniek	Uitvoering	Ontwerptekening / Plan van aanpak		
UIT-008	OG & ON	Technisch	Bij werkzaamheden nabij spoor- en/of tramwerken dienen de werkzaamheden te worden uitgevoerd conform de verleende vergunning Wet Lokaal Spoor.	Techniek	Uitvoering	Plan van aanpak	OG levert eisen aan ON.	
UIT-009	ON	Technisch	Op de As-built tekening dient de ingemeten noodconstructie te worden weergeven met daarbij de lengtes van planken. Als er planken zijn afgebrand dient dit op de tekening te worden vermeld. Dit ivm bepalen toelaatbare belasting op constructie.	Techniek	Uitvoering	Opleverdossier		
UIT-010	OG	Technisch	Heien of trillen nabij kabels en leidingen dient te geschieden na overleg met en onder voorwaarden van de betrokken kabel- en/of leidingbeheerder. Marges: Liander Gas is 2m. Waternet is 2.5m. Liander PF leiding is 2m.	Waternet / Alliander / Telecom	Uitvoering	Plan van aanpak		
UIT-011	OG & ON	Technisch	Voor de aanvoer van materieel dient nautische toestemming bij Nautisch beheer worden aangevraagd. ON geeft aan wat benodigd is en OG regelt de vergunning(en).	Nautisch beheer	Uitvoering	Plan van aanpak/ nautische ontheffingen		
UIT-012	OG	Omgeving	Vooraf aan de werkzaamheden dienen de bomen gesnoeid te zijn indien deze binnen het werkgebied vallen. Dit gebeurt door een snoeiploeg in opdracht van OG. Een toezichthouder gaat mee met de snoei ter verificatie dat het naar behoren wordt uitgevoerd.	Omgeving	Uitvoering	Plan van aanpak		
UIT-013	ON	Omgeving	Er mag gewerkt worden tussen 07:00 en 19:00. Om geluidsoverlast tegen te gaan dient tijdens de werkzaamheden gebruik te worden gemaakt van een stille generator en dient er geen gebruik te worden gemaakt van een radio.	Omgeving	Uitvoering	Plan van aanpak		
UIT-014	ON	Omgeving	Aanwezigheid van vleermuizen is niet uitgesloten en dus dient verlichting op het bouwterrein vleermuisvriendelijk te zijn en niet op de woonboten of gevels te schijnen.	Omgeving	Uitvoering	Plan van aanpak		
UIT-015	OG & ON	Omgeving	De noodconstructie op de Binnenkant dient als eerste te worden aangebracht. Na voltooiing van Binnenkant worden woonarken van Oude Waal naar Binnenkant verplaatst. Daarna kan gestart worden op de Oude Waal.	Omgeving & Techniek	Uitvoering	Plan van aanpak		
UIT-016	OG	Omgeving	Tijdens het hijsen van de damwandplanken dienen verkeersregelaars op de kade verkeer & voetgangers tegen te houden in verband met veiligheid. Verkeersregelaars worden door OG geregeld. De coördinator Verkeersregelaars dient met machinist hijskraan in directe verbinding te staan.	Omgeving	Uitvoering	Plan van aanpak	Voor de doorvaart van de sleepboot die hoort bij het naastgelegen rak initieert OG dat een afspraak gemaakt wordt tussen de aannemer en de schipper.	
UIT-017	ON	Omgeving	De trillingen t.g.v. het inbrengen van de palen en/of damwanden dient te voldoen aan het gestelde in de publicatie SBR "Trillingen: meet- en beoordelingsrichtlijnen", deel A. Hiertoe is een generieke trillings- en geluidsreductie voor opgesteld.	Omgeving	Uitvoering	Trillings- en geluidspredictie		
UIT-018	ON	Omgeving	Er zullen tijdens de werkzaamheden aan het ene rak, bewoonde woonarken liggen aan de tegenoverliggende kade. Er dient rekening te worden gehouden met de veiligheid van deze woonboten tijdens hijs- en vaarbewegingen.	Omgeving	Uitvoering	V&G-plan ontwerp fase		
UIT-019	ON	Omgeving	Er dient voor markeringen op de kade een makkelijk verwijderbare stift/verf te worden gebruikt. De markeringen dienen voor oplevering door de ON weg worden gehaald.	Omgeving	Uitvoering	Plan van aanpak		
UIT-020	OG	Omgeving	De gas, water, elektra en riool aansluitingen van de woonboten worden door een derde partij verlengd, aansluitend op de werkzaamheden.	Techniek	Uitvoering	Externe partij		
UIT-021	OG	Omgeving	Na afronden van de noodconstructie zullen meteen de toegangsvoorzieningen en steigers naar de woonboten worden gerealiseerd	Omgeving	Uitvoering	Plan van aanpak		
UIT-022	OG & ON	Technisch	Er staan 5 meerpalen in de Waalseilandsgracht, waarvan één meerpaal twee schoorpalen heeft. De 3 meerpalen op de Oude Waal dienen vooraf aan de werkzaamheden door de aannemer worden afgezaagd op 0.5m onder de lokale waterbodem, conform bestekspost	Techniek	Uitvoering	Plan van aanpak	OG levert bestekspost aan	
UIT-023	OG	Technisch	Op de Oude Waal ter hoogte van huisnr 43 zit een oude peilkoker van Waternet. Deze dient verwijderd worden voorafgaand aan de werkzaamheden conform bestekspost.	Uitvoering	Ontwerp	Plan van Aanpak	OG levert bestekspost aan	



WEG0201 & WEG0202 Randvoorwaarden									Gemeente Amsterdam
Opsteller:	Ilca Italianer / Erik van Utenhove	Uitgangspunten:	Deze algemene randvoorwaarden zijn bepaald m.b.t. de veiligheidsconstructies t.b.v. de versteviging van de kademuren die per locatie gespecificeerd worden.						
Datum:	26-5-2021		De input is verzameld vanuit de stakeholders Waternet, Alliander, Nautisch Beheer en raakvlakprojecten zoals Vernieuwing en de Oranje/Rode Loper.						
Versie:	4.1		De lijst wordt besproken met de aannemer en wordt geverifieerd voor start uitvoering.						
ID	Eigenaar	Type Eis	Eis omschrijving	Referentie	Fase	Verificatie	Opmerkingen	Datum Verificatie	
UIT-024	ON	Omgeving	Om negatieve effecten op vissen te voorkomen dient de aannemer tijdens de zandaanvulling maatregelen te treffen, conform het ecologisch werkprotocol.	Omgeving	Uitvoering	Plan van Aanpak			
UIT-025	ON	Omgeving	De Kikkerbilsuis gaat in groot onderhoud. Dat betekent, dat tussen 4 oktober en 1 december de brug niet open/dicht kan. Met uitzondering van het weekend 5 t/m 8 november, dan wordt het brugdek gewisseld. Onder doorvaren is (muv van dit weekend) mogelijk	Omgeving	Uitvoering	Plan van Aanpak			
UIT-026	OG & ON	Omgeving	Kort nadat de woonschepen en de woonarken zijn verplaatst dient OG aanvullend inspectie uit te voeren naar de aanwezigheid van muurplanten. Indien beschermde muurplanten worden aangetroffen dienen prvenetieve maartegelen conform het ecologisch werkprotocol te worden genomen.	Omgeving	Uitvoering	Plan van Aanpak			
UIT-027	ON	Technisch	De sloten mogen niet vastgelast worden. Dit in verband met het trekken van de planken voor vernieuwing.	Techniek	Uitvoering	Plan van Aanpak			

Bijlage 1c Monitoringsplan



Opzet monitoring Waalseilandsgracht

Aan I. Italianer, P&I
Van Arjan Wisse, P&I
Kopie aan -
Datum 21-02-2021

1 Inleiding

In aansluiting op het monitoringsplan¹ en de trillings- en geluidspredictie² ten behoeve van het plaatsen van veiligheidsconstructies voor kademuren in Amsterdam is in dit memo een aanvulling gegeven voor het plaatsen van de veiligheidsconstructie aan beide kades van de Waalseilandsgracht tussen brug 280 en brug 283. De aanvulling betreft een beoordeling van de belendende panden in het kader van toetsing van trilling en toetsing van de berekende invloedsgebieden aan de SBR-A richtlijn. Tevens is in dit memo het locatie specifieke meetplan en de voor de metingen aan te houden meetinterval en de signaal- en interventiewaarden waaraan de metingen getoetst dienen te worden beschreven. Aanvullingen specifiek geldend voor deze locatie zijn beschreven op de navolgende pagina's.

De uitvoeringsmethode en het ontwerp zijn erop gericht om alle damwandplanken middels trillingsvrije technieken / drukkend aan te brengen. Indien er toch damwanden moeten worden ingetrild zijn de randvoorwaarden hiervoor gegeven in dit memo.

2 Toetsing trillingsintensiteiten aan SBR-A

Panden: Alle panden langs de kademuur waarvoor de veiligheidsconstructie wordt aangebracht zijn opgebouwd uit metselwerk en hebben een monumentale status, deze moeten daarmee worden ingedeeld in SBR-bouwwerkcategorie 2 'gevoelig'. Afstand tussen panden en de te plaatsen damwand ongeveer 12m.

Daarmee kan op basis van het gegeven invloedsgebied in de trillingspredictie (8 à 16m) worden voldaan aan de grenswaarde voor trillingen, mits niet de volledige capaciteit van het trilblok wordt gebruikt. De kans op trillingsschade is daarmee volgens de SBR-A richtlijn kleiner dan 1%.

¹ CRUX Engineering BV, rapport; *Plaatsen veiligheidsconstructies kademuren Amsterdam – monitoringsplan*, nr; RA20199a2, d.d. 27-8-2020

² CRUX Engineering BV, rapport; *Plaatsen veiligheidsconstructies kademuren Amsterdam – trillings- en geluidspredictie*, nr; RA20199b2, d.d. 27-8-2020

- Bruggen: De veiligheidsconstructie sluit aan de westzijde aan op BRUG283, en aan de oostzijde op BRUG280. Beide bruggen zijn ingedeeld in SBR-bouwwerkcategorie 1 'gevoelig'. Damwanden kunnen daarmee op basis van de trillingspredictie tot op een afstand van 3m tot de brug worden ingetrild, zonder dat daarbij de grenswaarde voor trillingen wordt overschreden.
- Metrotunnel: Aan de noordwestzijde ligt het rak boven de Oostlijn. Hiervoor gelden aanvullende, nog nader te definiëren, eisen.
- Montelbaanstoren: Ter hoogte van BRUG283 is de Montelbaanstoren aanwezig. Dit betreft een historische toren, welk in 2005 volledig is gerestaureerd. De toren is ingedeeld in SBR-bouwwerkcategorie 2 'gevoelig'. Gezien de afstand van de veiligheidsconstructie worden gesteld dat deze buiten het invloedsgebied voor trillingen ligt.

3 Meetopzet



Opm. bij figuur:

Ontwerp en uitvoeringsmethode zijn erop gericht de damwanden trillingsvrij aan te brengen. Daarbij hoeven in principe geen trillingsmetingen te worden uitgevoerd. Mocht het voor het realiseren van de kleikisten wel nodig zijn damwanden trillend aan te brengen dan zijn de locaties waarop trillingen moeten worden gemeten in figuur aangegeven.

Figuur 1: Schetsmatige meetopzet monitoring omgeving Waaleilandsegracht WEG0201 0202

4 Meetinterval

Tabel 1: Meetfrequenties alle metingen

Meetmoment	Panden / pothuizen	Kademuur	Maaiveld	Bruggen	Montelbaanstoren	Damwand	Zakbaken
Bouwkundige vooropname voor start werkzaamheden	x	x					
Nulmeting deformatie voor start werkzaamheden	h	d	d		d		
Trillingsmeting tijdens intrillen damwanden	c #			c #	c #		
Geluidsmeting tijdens intrillen damwanden	c						
Wekelijks tijdens plaatsen damwand	h	d	d		d		
Na plaatsen damwand en voor aanbrengen zandaanvulling						v / d ⁽¹⁾	d ⁽¹⁾
Na aanbrengen zandaanvulling (=opleveren)**	h	d	d		d	v / d	d
4 maanden na opleveren							d

Toelichting bij tabel:

- h = hoogtemeting
- d = deformatiemeting
- v = vervormings- / inclinometing
- x = uitvoeren meting
- v / d⁽¹⁾ = betreft nulmeting van tijdens het werk aangebrachte onderdelen
- c = continue meting
- ** tot opleveren veiligheidsconstructie
- # trillingsmetingen alleen wanneer damwanden trillend worden aangebracht en dan alleen op aangrenzende brug en panden

5 Signaal- en interventiewaarden

Tabel 2: Signaal –en interventiewaarden deformatie- hoogtemetingen

Onderdeel	Signaalwaarde	Interventiewaarde
Panden	3 mm	4 mm
Kademuur	20 mm	25 mm
Maaiveld, K&L *	10 mm	15 mm
Bruggen	4 mm	5 mm
Damwand	100mm	150mm
Zakbaken	150 mm	200 mm
Peperbus	8mm of 3:1000	10mm of 4:1000

* geldig voor maaiveld, voor K&L in overleg met beheerders nader bepalen

**afhankelijk van ontwerp

Het wordt benadrukt, dat de metingen van de belendende panden en bruggen als leidend te beschouwen zijn. Met andere woorden als bijvoorbeeld de damwanden, zakbaken of walmuur de gestelde signaleringswaarden bereiken c.q. overschrijden, dient dit niet direct aanleiding te zijn om maatregelen te treffen, indien de beïnvloeding van de belendende panden nog binnen de vooraf gestelde interventiewaarde valt.

Tabel 3: Toelaatbare blootstellingsduur, richtlijn bouwlawaai 2016

$L_{Aeq,T}$ of $L_{Aeq,30\text{ min}}$ [dB(A)]	≤ 65	> 65	> 70	> 75	> 80
Max. Blootstellingsduur [dagen]	Onbeperkt	50	30	10	0

* de ondergrens tevens is afhankelijk van de gemeten waarden bij meting van het achtergrondlawaai voorafgaand aan de werkzaamheden en de aangevraagde vergunning/ontheffing.

Tabel 4: Grenswaarden conform SBR Trillingsrichtlijn A: Schade aan bouwwerken 2017

SBR-bouwwerk-categorie	Staat	Frequentie [Hz]	Grenswaarde schade (rekenwaarde) [mm/s]	Grenswaarde voor meting (rekenwaarde) [mm/s]
1	Normaal	30	12	7,5
		40	16	10
1	Monumentaal/ gevoelig	30	7,1	4,4
		40	9,4	5,8
2	Normaal	30	4,0	2,5
		40	5,0	3,1
2	Monumentaal/ gevoelig	30	2,3	1,4
		40	2,9	1,8

* Signaalwaarde = 90% van grenswaarde

6 Betrokken contactpersonen

Tabel 5: Contactpersonen

Bedrijf	Naam contactpersoon / functie	Mobiele tel. nummer	E-mail
Aannemer			
H. van Steenwijk	F. Slijkerman	-	fedde@hvansteenwijk.nl
Monitoringsaannemer			
BouwRisk	D. van der Meulen		dvdmeulen@bouwrisk.nl
Opdrachtgever			
Gemeente Amsterdam	Dhr. H. Honkoop I. Italianer A. Wisse	-	martin.honkoop@amsterdam.nl i.Italianer@amsterdam.nl arjan.wisse@amsterdam.nl

Bijlage 2 Werktekeningen

Worden voor de vergunningsaanvraag als separate PDF documenten verzonden.