

PRG0101
PLAN VAN AANPAK INCL. V&G-PLAN



RAAMCONTRACT NOODMAATREGELEN WALMUREN AMSTERDAM

Rol	Naam	Bedrijf/Partij	Datum	Paraaf
Auteur	H. Nguyen	H.v. Steenwijk b.v.	18-06-2021	
Autorisatie	F. Slijkerman	H.v. Steenwijk b.v.	18-06-2021	
Akkoord	M. Honkoop	Gemeente Amsterdam		
Documentinformatie				
Datum		18-06-2021		
Projectnaam		PRG0101 Prinsengracht 2-12		
Documenttitel		Plan van Aanpak incl. V&G-plan		
Documentnummer		2018-604/22-PVA		
Versie		B04		
Status		DEFINITIEF		

Datum : 18-06-2021
Kenmerk : 2018-604/22-PVA-B04
Pagina : 2 van 35

Colofon

Contactgegevens opdrachtgever

Opdrachtgever : Gemeente Amsterdam
Adres : Weesperstraat 430
Postcode/plaats : 1018 DN Amsterdam
Contactpersonen :

Functie:	Naam:	Telefoonnummer:	E-mailadres:
Directievoerder	Martin Honkoop	06-15005908	martin.honkoop@amsterdam.nl
Toezichthouder	Bart de Bruijn	06-57199943	bart.de.bruijn@amsterdam.nl
Technisch Manager	Marleen Cervelli	06-52574223	m.cervelli@amsterdam.nl

Contactgegevens opdrachtnemer

Naam : H.v. Steenwijk b.v.
Adres : Spaarndammerdijk 661
Postcode/plaats : 1014 AD Amsterdam
Telefoon : 020-6823565
Contactpersonen:

Functie:	Naam:	Telefoonnummer:	E-mailadres:
Projectleider	Fedde Slijkerman	06-51871568	fedde@hvsteenwijk.nl
Uitvoerder	Paul de Koning	06-49010643	paul@hvsteenwijk.nl
Werkvoorbereider	Hoang Nguyen	06-83616133	hoang@hvsteenwijk.nl

Inhoudsopgave

Colofon.....	2
1 Algemeen.....	5
1.1 Projectlocatie	6
1.2 Werktijden	6
2 Variantenstudie.....	7
3 Haalbaarheidsstudie voorkeursalternatief.....	9
3.1 Onderzoek.....	9
3.2 Veldwerk	9
3.3 Input voor onderzoeken en engineering (berekeningen).....	9
4 Voorbereidende werkzaamheden	10
4.1 Uitgangspunten ontwerp en PVA	10
4.2 Monitoring	10
4.3 Tekeningen en berekeningen.....	10
4.4 KLIC-melding	10
4.5 Planning	11
4.6 Maatvoering.....	11
5 Uitvoering.....	12
5.1 Materieel en middelen	12
5.2 Aan- en afvoerroute (logistiek)	12
5.3 Voorbereidende werkzaamheden.....	12
5.4 Uitvoering	12
5.5 Uitplaatsen en terugplaatsen zuidelijke woonark Prinsengracht 14K.....	13
5.6 Inrichten bouwterrein	14
5.7 Verwijderen dekstenen en grondwerk	15
5.8 Maken kernboringen en lintzagen	15
5.9 Aanbrengen Waal Compact Palen.....	16
5.10 Sloopwerk kademuur.....	17
5.11 Afbranden palen, afdichten onderkant kademuur en grouten.....	17
5.12 Verbinding bestaand en nieuw metselwerk	18
5.13 Betonwerk en wapening.....	19
5.14 Afwerking.....	19

6	Omgevingsmanagement	20
6.1	Vergunningen	20
6.2	Nautisch advies	20
6.3	Verkeersmanagement	20
6.4	Kabels en leidingen	20
6.5	Belendingen	20
6.6	Geluid en trillingen	21
6.7	Afstemming met omgeving/derden	21
6.8	Milieumaatregelen	21
6.9	Flora en Fauna	21
6.10	Omgaan met niet-gesprongen explosieven	22
7	V&G uitvoering	23
7.1	V&G-coördinatie	23
7.2	Veiligheidsklassebepaling	24
8	BIJLAGEN	27
8.1	BIJLAGE I 2018-604-22-ATS	28
8.2	BIJLAGE II BOUWPLAATSTEKENING	29
8.3	BIJLAGE III ONTWERPSTUKKEN EN ONDERZOEKEN	30
8.4	BIJLAGE IV HVS V&G-RISICOTABEL	31
8.5	BIJLAGE V WERKPLAN + BIJLAGEN ONDERAANNEMER	32
8.6	BIJLAGE VI BEREKENINGEN EN TEKENINGEN	33
8.7	BIJLAGE VII TEKENING UITPLAATSING WOONARK	34
8.8	BIJLAGE VIII MEMO MONITORING	35

1 Algemeen

Voor u ligt het 'Plan van Aanpak' (PvA) van H. van Steenwijk b.v. voor deelopdracht Prinsengracht PRG0101 te Amsterdam.

In dit plan zijn de werkzaamheden inclusief veiligheidsaspecten beschreven die tot doel hebben een optimaal eindresultaat te bewerkstelligen voor deelopdracht Prinsengracht PRG0101.

De kademuur van het rak PRG0101 is gelegen aan de Prinsengracht te Amsterdam. Uitgevoerde onderzoeken hebben aangetoond dat de kademuur in slechte staat verkeert. Om de veiligheid te kunnen waarborgen, wordt een alternatieve oplossing van een noodconstructie geplaatst, die de kade weer veilig kan laten functioneren. Zodra de veiligheidsconstructie is opgeleverd, is de oorspronkelijke functie van de kade hersteld en kan het verkeer worden vrijgegeven voor regulier verkeer.

De werkzaamheden betreffen:

- Ontwikkelen alternatieven/variantenstudie:
 - o Informatiewinning
 - o Brainstormsessie alternatieven
 - o Expertise constructeur
- Keuze alternatief in overleg met opdrachtgever (OG)
 - o Bespreken mogelijke oplossingen/alternatieven
 - o Voor- en nadelen
 - o Keuze voorkeursalternatief
- Haalbaarheidsstudie voorkeursalternatief
 - o Veldwerk
 - o Onderzoeken
 - o Verzamelen uitgangspunten
 - o Engineering (berekeningen)
- (GO/NO-GO)-moment
- Ontwerpfase
 - o Definitief ontwerp (DO)/Uitvoeringsontwerp (UO)
- Uitvoeringsfase
 - o Inrichten bouwterrein
 - o Voorbereidende grondwerkzaamheden
 - o Het maken van de kernboringen
 - o Het aanbrengen van een paalfundering en afwerking
 - o Opruimwerkzaamheden

Voor deelopdracht Prinsengracht PRG0101 heeft H. van Steenwijk een projectteam samengesteld en wordt getracht dit projectteam ongewijzigd te houden gedurende het project. Op deze manier is eenduidigheid voor de opdrachtgever gegarandeerd en wordt opgedane kennis en ervaring gedurende het project behouden.

1.1 Projectlocatie

De kademuur van het rak PRG0101, die door middel van een veiligheidsconstructie moet worden verstevigd (Deel B), is ca. 30 meter lang en gelegen aan de Prinsengracht. De kade ligt ter hoogte van de Prinsengracht 8 t/m 14 en bevindt zich tussen de Brouwersgracht en de Noordermarkt.



Figuur 1 Locatie rak PRG0101

1.2 Werktijden

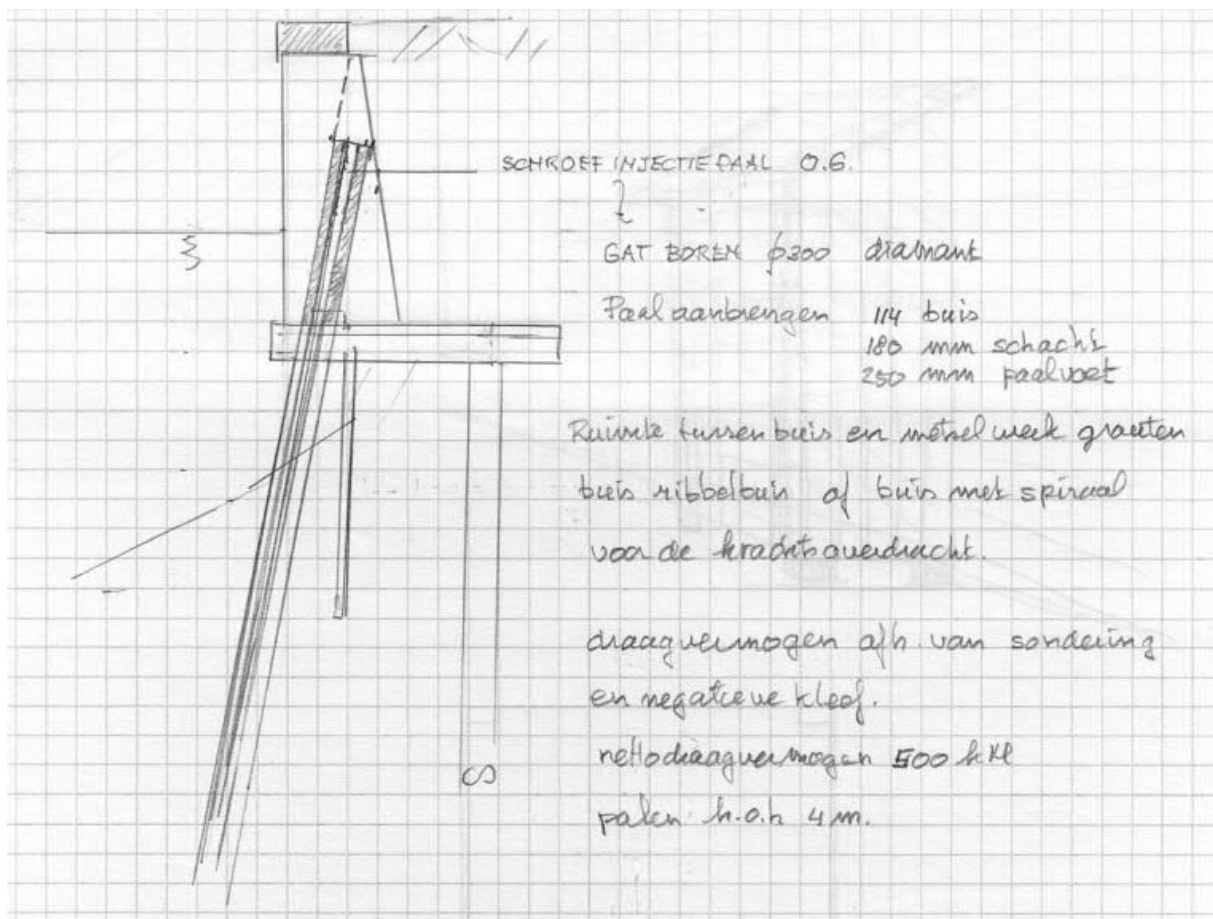
Als uitgangspunt worden reguliere werktijden van 7:00 tot 16:00 uur aangehouden, maar de beschikbare werktijd conform bestek is van 7:00 tot 19:00uur. Afhankelijk van hoe het werk loopt, kan conform afspraak met OG en in overleg met omgevingsmanager hiervan worden afgeweken.

2 Variantenstudie

Gezien de vraag vanuit opdrachtgever om mee te denken voor een alternatieve oplossing voor Prinsengracht, heeft H. van Steenwijk (HvS) met deze opdracht een aantal oplossingen bedacht. De volgende mogelijke oplossingen kwamen uit de verschillende brainstormsessies en technische overleggen.

- Gordingen tegen kademuur die middels ankerstangen aan zware damwand in kade wordt gekoppeld.
- Damwand in water tussen schoorpalen gekoppeld door middel van gordingen.
- Groutinjectiepalen door kademuur met koppeling aan kademuur door middel van mortel.

In overleg met de gemeente is de keuze gemaakt om de oplossing met de groutinjectiepalen verder uit te werken voor Deel B van de Prinsengracht (ca. 30 meter).



Figuur 2 Voorkeursalternatief (schets)

Met dit alternatief wordt de kademuur gestabiliseerd door het aanbrengen van groutinjectiepalen door de bestaande kademuur heen. Zie ter indicatie bovenstaande afbeelding, de afmetingen en het draagvermogen welke hierin staan aangegeven waren nog indicatief en zijn later nader uitgewerkt.

Voordelen:

- geen definitieve verplaatsing van woonboten na aanbrengen palen (mogelijkheid tot niet hoeven te verplaatsen ten behoeve van uitvoering in toekomstige projecten);
- palen zijn mogelijk te gebruiken in definitieve situatie indien kademuur vernieuwd wordt;
- inzet lichtgewicht en klein materieel, weinig overlast voor omgeving;
- weinig tot geen snoeiwerk aan bomen;
- weinig impact op kabels en leidingen (K&L);
- geen valbereik in verband met korte lengtes palen;
- nautisch weinig tot geen beperkingen.

Nadelen:

- goede werking van maatregel afhankelijk van sterkte / cohesie van metselwerk van bestaande kademuur;
- woonboten moeten tijdelijk worden opgeschoven als risico beperkende maatregel voor het geval dat kademuur toch in beweging komt.
(in verband met pilotproject in de toekomst komt dit mogelijk te vervallen)

3 Haalbaarheidsstudie voorkeursalternatief

3.1 Onderzoek

Om te kunnen rekenen aan het voorkeursalternatief diende informatie ingewonnen te worden. Van essentieel belang was de opbouw van de huidige kademuurconstructie waar nagenoeg weinig over bekend was. Om dit inzichtelijk te krijgen heeft H. van Steenwijk een aantal proefsleuven gegraven en hiermee de dikte en het verloop van de kademuur opgespoord (Bijlage III Ontwerpstukken en onderzoeken 01, PRG0101 Kademuuropbouw d.d. 11-03-2021). Daarnaast was het van belang bij toepassing van deze methode, om de staat van het metselwerk/kademuur te bepalen. H.v Steenwijk heeft de opdracht gekregen om Nebest Duikinspectie B.V. (Nebest) kernboringen te laten verrichten en de nodige onderzoeken uit te laten voeren, die nodig zijn voor de berekening. Voor de resultaten van Nebest zie Bijlage III Ontwerpstukken en onderzoeken 02, RapDef Amsterdam NO metselwerk en beton kademuur Prinsengracht d.d. 01-04-2021. Om deze werkzaamheden uit te voeren is een bodemonderzoek vereist, welke met spoed door RSK Group (RSK) is uitgevoerd (Bijlage III Ontwerpstukken en onderzoeken 03, 517573.001 indicatief onderzoek Prinsengracht te Amsterdam d.d. 12 maart 2021).

3.2 Veldwerk

De volgende veldwerkonderzoeken zijn uitgevoerd:

- Inmeting maaiveld
 - o Bepalen obstakels/straatmeubilair/lantaarnpalen/bomen welke uitvoering kunnen verhinderen. (HvS)
- Bodemonderzoek spoedprocedure + asbest en PFAS. (RSK)
- Bepaling locaties proefsleuven en kernboringen metselwerk (HvS + Van Rossum + Nebest)
- Uitvoeren proefsleuven (HvS)
- Uitvoeren kernboringen (HvS+ Nebest)

3.3 Input voor onderzoeken en engineering (berekeningen)

Onderstaande input is van belang voor de berekeningen van de constructeur:

- Uitgangspunten/ontwerpeisen OG, zie Bijlage III Ontwerpstukken en onderzoeken 04, 210510 PRG0101 randvoorwaarden veiligheidsconstructie d.d. 10 mei 2021.
- Opbouw kademuur (HvS + Nebest)
- Staat van het metselwerk en beton (Nebest)
- Waterbodembedpte (OG) (Bijlage III Ontwerpstukken en onderzoeken 05, PS-20-014 DM001 V01 hoogtekaart prinsengracht PRG0101 d.d. 11 maart 2021)
- Bodemgesteldheid (sonderingen) (OG) (Bijlage III Ontwerpstukken en onderzoeken 06, Def rap Prinsengracht in Amsterdam 2121478 d.d. 1 februari 2021)

4 Voorbereidende werkzaamheden

4.1 Uitgangspunten ontwerp en PvA

1. Bestek AI 2018-0344
2. 210510 PRG0101 randvoorwaarden veiligheidsconstructie
3. Technisch Advies PRG0101-TAL-20210119-D
4. 2019-010_033-Inmeting land
5. 517573.001 indicatief onderzoek Prinsengracht te Amsterdam (bodemonderzoek)
6. Definitief rapport Prinsengracht in Amsterdam 2121478-sonderingen
7. Duikonderzoek Nebest PRG0101_nebest_V1.1_210126
8. 210401 41926 RapDef Amsterdam NO metselwerk en beton kademuur Prinsengracht (NO Nebest metselwerk en beton)
9. PRG0101 Kademuuropbouw d.d. 11-03-2021
10. PS-20-014 DM001 V01 hoogtekaart prinsengracht PRG0101 (waterbodemdiepte)
11. Memo onderzoeksresultaten PRG0101 + bijlagen:
 - o Bijlage 1: Historisch bodemonderzoek Prinsengracht 2-42
 - o Bijlage 2: Verkennend waterbodemonderzoek (inc. asbest)
 - o Bijlage 3: Quicksan natuur Prinsengracht
 - o Bijlage 4: Ecologisch werkprotocol
12. CUR Binnenstedelijke kademuuren (belasting boomwortels)
13. Inmetingen bomen (LEAP3D) d.d. 18-02-2021
14. 21p024-2 IBA lokaliseren palenrij PRG0101 Amsterdam d2.0 (Lokaliseren palen Baars-Cipro)
15. 21p024 IBA Lokaliseren Leidingen PRG0101 Rapportage c1.0 (Lokaliseren K&L Baars-Cipro)

4.2 Monitoring

Monitoring geschiedt volgens standaard monitoringsplan opgesteld door CRUX en de projectspecifieke memo PRG0101 monitoringsplan v3.0. Aan de hand van onderstaande plannen en memo voert Bouwrisk de monitoring uit in dit project in opdracht van H. van Steenwijk. De bouwkundige vooropname (BVO) voert Bouwrisk in opdracht van OG uit.

- RA20199a1 Monitoringsplan plaatsen noodconstructie
- 210610 PRG0101 Monitoringsplan v3.0

4.3 Tekeningen en berekeningen

Aan de hand van aangeleverde gegevens/informatie van opdrachtgever en de aanvullende onderzoeken zijn de tekeningen en berekeningen gemaakt. Deze zijn te vinden in Bijlage VI Berekeningen en tekeningen.

- Constructieve omschrijving omgevingsvergunning d.d. 18-6-21
- 9733-T-IP-P-PO-01-B (Aanpassing kade), 15 juni 2021
- ber 10635-02 dd 18-6-21 definitief
- NT21296a2 Analyse kade PRG0101 Prinsengracht Amsterdam, 16 juni 2021
- PB 21.0491-1 Rapportage WCP d.d. 03-06-2021

4.4 KLIC-melding

Voor start van werkzaamheden doet H. van Steenwijk melding bij het Kadaster en zorgt voor de aanwezigheid van KLIC-gegevens op projectlocatie.

4.5 Planning

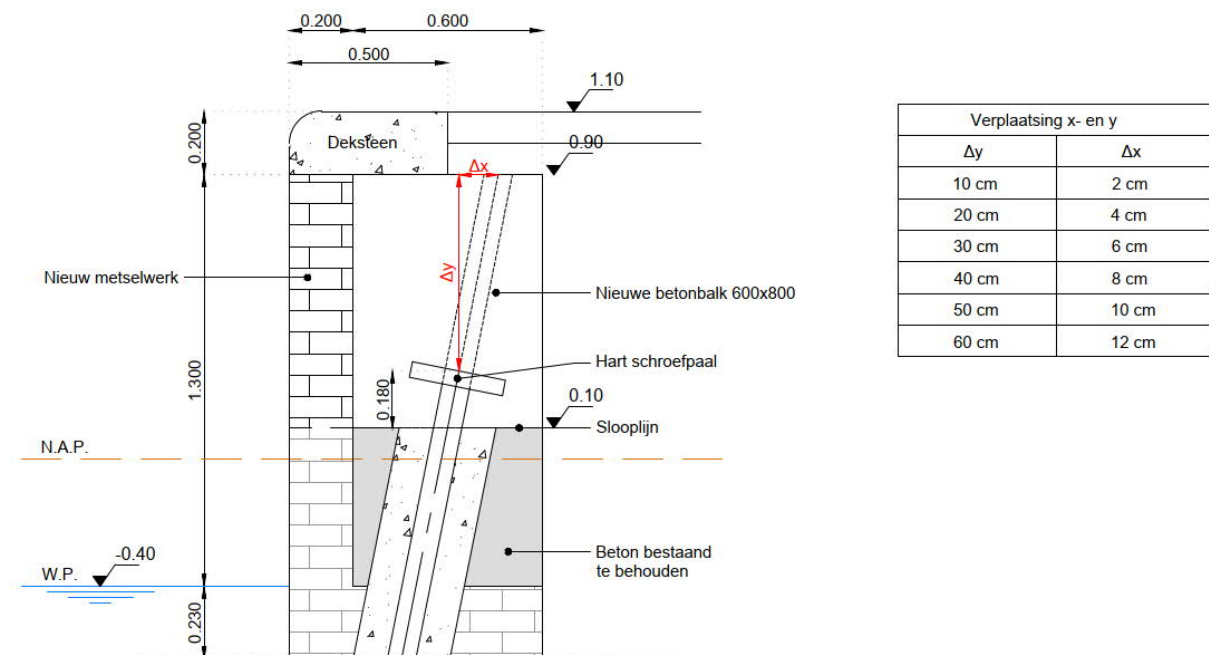
Voor gedetailleerde planning wordt naar Bijlage I 2018-604-22-ATS verwezen.

4.6 Maatvoering

1. Het peil waaraan de hoogtematen zijn gerelateerd, is Normaal Amsterdams Peil (NAP). Coördinaten t.o.v. Rijksdriehoekstelsel, x-as is Oost-West en y-as is Noord-Zuid.
2. H. van Steenwijk draagt zorg voor de hoofdmaatvoering. De metingen worden uitgevoerd met een totalstation: Leica TS16. Voordat de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd, wordt er een grondslag gemaakt m.b.v. GPS punten, deze worden aangebracht met een Leica GS14. Dan zijn de coördinaten bekend in X,Y en Z. De hoogte wordt gecontroleerd op een hoogtebout, welke zich in de buurt van het te meten gebied bevindt. Wanneer deze werkzaamheden klaar zijn, worden er op gevels een aantal grondslagpunten aangebracht, welke voor de werkzaamheden die nog gaan komen worden gebruikt.
3. Op basis hiervan wordt de detailmaatvoering uitgevoerd.

4.6.1 Maatvoering van kernboringen

1. De locaties van de palen zijn op coördinaten op tekening verwerkt.
2. Afstand hart paal tot aan voorkant kademuur en niveau bovenkant paal bepalen.
3. Aan de hand van onderstaande afbeelding (paal met schoorstand 1:5) en punt 4 kan voor elke schoorpaal exact bepaald worden op welke locatie de kernboring gemaakt moet worden.
4. Exacte locatiebepaling gebeurt aan de hand van het verschil in hoogte (Δy) en de verplaatsing (Δx) vanaf hart paal. Lineair verband tussen x en y.
5. Deze locaties worden op coördinaten in DWG gezet en uitgezet door de landmeter.



Figuur 3 Maatvoering kernboringen

5 Uitvoering

5.1 Materieel en middelen

- Boorstatieven
- Lintzaag
- Schroefstelling (funderingsmachine)
- Stroomaggregaten
- Groutpomp
- Slangenpompen
- Brandstoftank
- Gasflessenrek
- Kraan
- Heistelling t.b.v. afmeervoorzieningen
- Werkvlotten (6,00x1,60m)
- Sleepboot t.b.v. aanvoer werkvlotten
- Rijplaten/draglineschotten
- Materieelcontainer(s)
- Diverse handgereedschappen

Voor meer informatie betreft het in te zetten materieel wordt verwezen naar materieelboek van Waalpaal in Bijlage V Werkplan + bijlagen onderaannemers (OA).

5.2 Aan- en afvoerroute (logistiek)

De aan- en afvoer van materieel en materiaal is per as, gezien de werkzaamheden vanuit de kade worden uitgevoerd. Voor het transport zal rekening worden gehouden met de lastbeperking van 30 ton, waarvoor ontheffingen worden aangevraagd indien totaalgewicht boven 7,5 ton. De werkzaamheden worden met zo klein mogelijk materieel uitgevoerd om de kade te ontzien.

5.3 Voorbereidende werkzaamheden

- Tijdelijk verwijderen walkasten (OG) (tijdelijke afsluiting van nutsvoorzieningen)
- OV-verwijderen (OG)
- Inrichten bouwterrein
- Uit- en terugplaatsen woonark zuidzijde
- Aanvoer materieel

5.4 Uitvoering

De volgende werkzaamheden komen aan bod t.b.v. het versterken van de kademuur en zullen in de volgende paragrafen nader toegelicht worden:

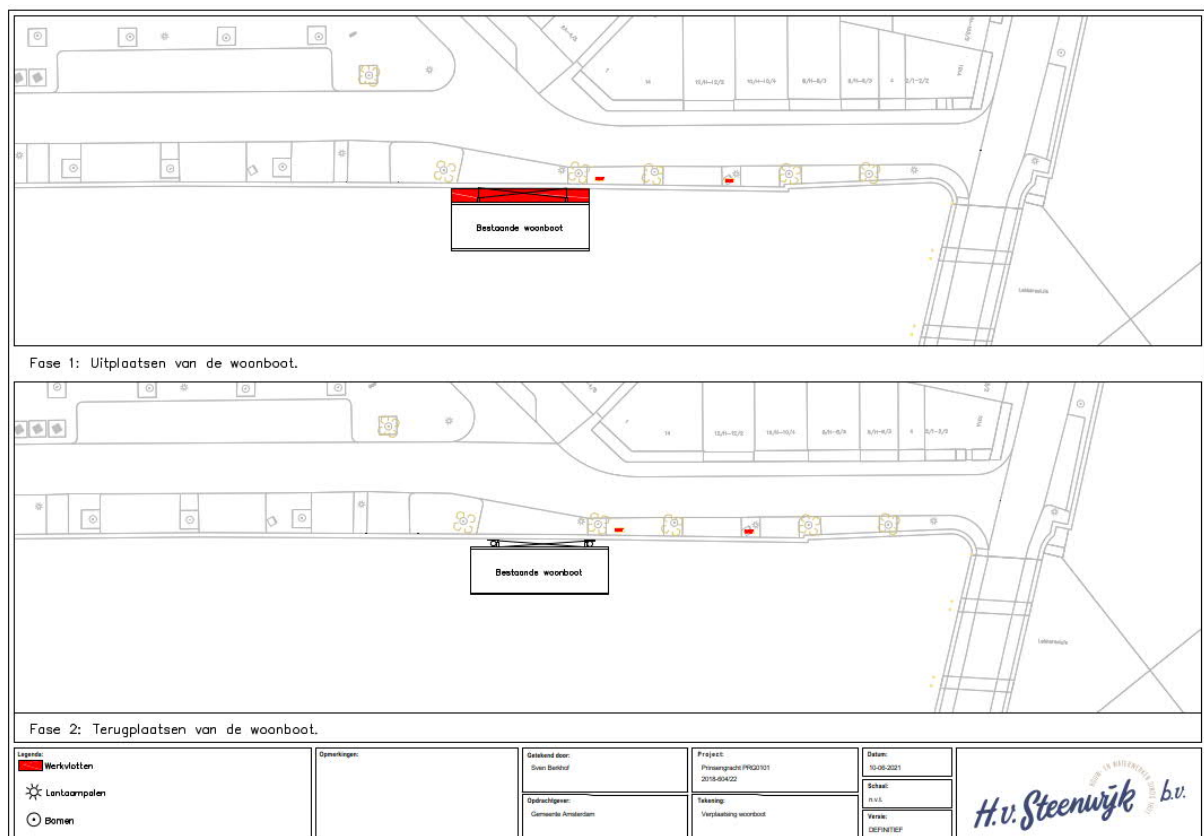
- Verwijderen dekstenen en grondwerk;
- Maken kernboringen en zagen kademuur;
- Aanbrengen palen;
- Sloopwerk kademuur;
- Boren ankers en verlijmen;
- Betonwerk (balk) + wapening;
- Afwerking (metselwerk, dekstenen en straatwerk);
- Aanbrengen afmeervoorziening woonboot/-ark;
- Uitplaatsen en terugplaatsen zuidelijke woonark.

5.5 Uitplaatsen en terugplaatsen zuidelijke woonark Prinsengracht 14K

Op de Prinsengracht ter hoogte van huisnummer 12 ligt een woonark op de locatie waar de kademuur verstevigd gaat worden. De noodconstructie met palen is voor ons allen nieuw en mede daardoor willen wij alle mogelijke risico's zo goed mogelijk beheersen.

Om de woonboot te beschermen tegen het eventueel bezwijken van de bestaande kade wordt de woonboot tijdelijk uitgeplaatst. Om dit te kunnen doen worden eerst de nutsvoorzieningen verwijderd/losgekoppeld. De schokdempers worden gedemonteerd en de bevestiging aan de kade d.m.v. staaldraden worden tijdelijk opgelengd. De woonboot wordt zover van de kade geplaatst dat er een werkvlot tussen de kade en de woonboot geplaatst kan worden. (zie onderstaand figuur en Bijlage VII Tekeningen uitplaatsing woonark). De verplaatsing wordt enkel met behulp van een werkschip gerealiseerd (Sepia van PK-waterbouw), waardoor geen stremming zal plaatsvinden. Het werkelijke verplaatsen zal handmatig en met beleid gebeuren.

Vervolgens wordt de woonboot strak tegen het werkvlot aan geplaatst en met staalkabels weer aan de bevestigingspunten aan de kade bevestigd. Het werkvlot zal hierbij de functie van de schokdemper overnemen.



Figuur 4 Uit- en terugplaatsen woonark

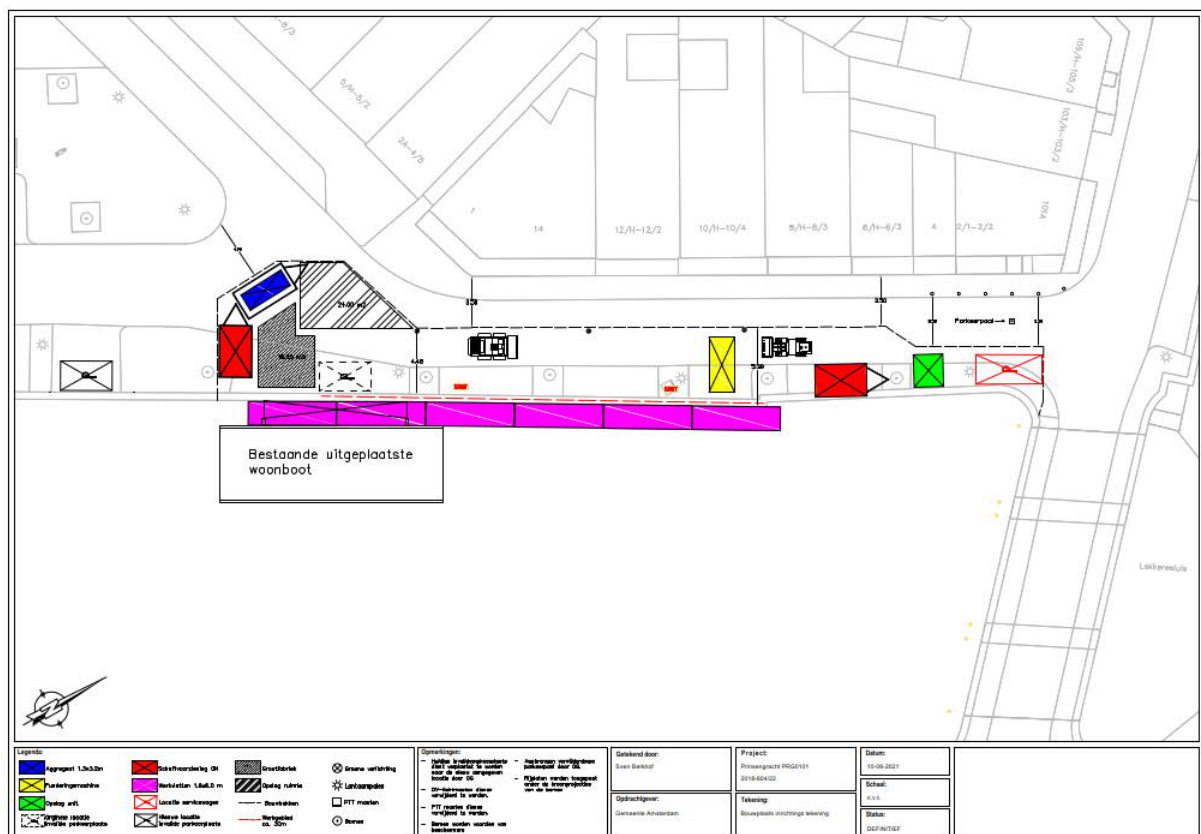
Het stalen werkvlot dat tussen de kade en woonboot wordt geplaatst dient tevens als opvang voor eventuele brokstukken/puin van de kade die tijdens de werkzaamheden los kunnen raken. Hiermee wordt voorkomen dat oppervlaktewater en bodemprofiel vervuild wordt met sloopafval.

Na de metselwerkzaamheden aan de kade zal het werkvlot tussen de woonboot en kade weer weggehaald worden. Als aanmeervoorziening worden dan vanaf de kade vijf buispalen aangebracht

De schokdemper wordt op zijn oude positie aan de woonboot bevestigd en vervolgens vastgemaakt aan de nieuwgeplaatste plaat op de buispaal. Dit voorkomt trekkrachten aan de kademuur. De staalkabels zullen eveneens aan deze plaat van de buispaal worden bevestigd. De woonboot ligt weer op zijn oude plek en de nutsvoorzieningen kunnen weer aangebracht worden.

Een deel van het rak is momenteel al in de hekken gezet in verband met de slechte kade. Het volledige rak zal bij aanvang uitvoering door derden in de bouwhekken geplaatst worden in opdracht van OG conform tekening in Bijlage II Bouwplaatstekening. Hiermee wordt de veiligheid van omstanders gewaarborgd en een fysieke afscheiding gemaakt tussen openbare ruimte en bouwterrein. Om het geluid voor omgeving te reduceren worden bouwhekken geplaatst met speciale doeken, die het geluid tot maximaal 32,8 dB kan reduceren.

In verband met de beperkte ruimte op het rak zal zo licht mogelijk materieel/materiaal ingezet worden om de kade niet onnodig te belasten. De bomen die binnen en vlak naast ons werkgebied zullen voorzien worden van boombescherming. Binnen het werkgebied onder de kroonprojectie zullen in ieder geval rijplaten geplaatst worden om verdichting te voorkomen.

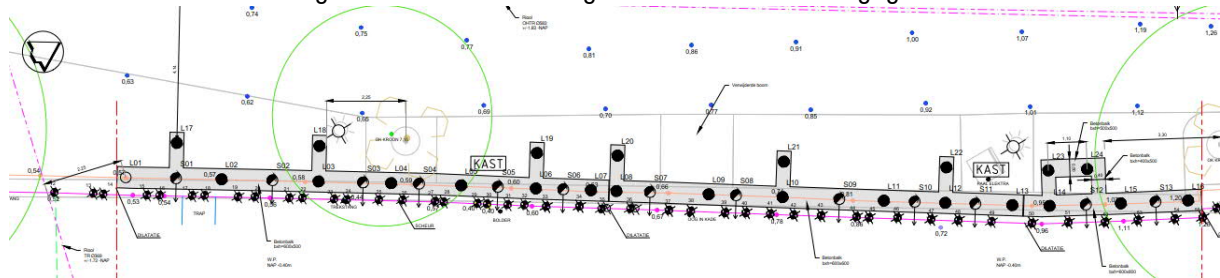


Plan van Aanpak

5.7 Verwijderen dekstenen en grondwerk

Het werk wordt aanvangen met het verwijderen van de dekstenen. Deze worden tijdelijk elders opgeslagen i.v.m. de ruimte die voorhanden is. De dekstenen zullen voordat ze teruggeplaatst worden schoongehakt en voorgeboord worden bij H. van Steenwijk en niet op locatie in verband met de beperkte ruimte. Naast het verwijderen van de dekstenen zal er wat voorbereidend grondwerk verricht worden ten behoeve van het maken van de kernboringen. De boorlocaties conform werktekening worden verkleid uitgezet op de kade en de locaties vrijgemaakt van straat- en grondwerk. Het uitzetten van de boorlocaties gebeurt met onze landmeter. Zie Bijlage VI Berekeningen en tekeningen voor de locaties van de kernboringen.

Locaties van de kernboringen in onderstaande figuur als  en  weergegeven.



Figuur 6 Locaties kernboringen (palen)

5.8 Maken kernboringen en lintzagen

De kernboringen worden middels een boorstatief gemaakt, waarbij deze wordt vastgezet aan de kade, zie onderstaande afbeeldingen. Voor de boorwerkzaamheden wordt er gebruik gemaakt van boorwater. Dit boorwater wordt uit de gracht gepompt. De kernen worden tijdelijk opgeslagen, waarna deze worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Nadat de eerste kernboringen gemaakt zijn, kan parallel aan de kernboringen zaagsneden van de kademuur gemaakt worden variërend van twee tot vijf meter. Hiervoor dient eerst de bestaande kademuur op twee punten op zaaglijn doorgeboord te worden, om hier de lint doorheen te kunnen halen. Ter plaatse van de draaddoorvoeren is er ca. 1x0,5 meter nodig waarvan de bodem ongeveer 20 centimeter dieper is ontgraven dan de zaagsnede. Het lintzagen zal zoveel mogelijk parallel lopen met de kernboringen om zo de overlast voor de omgeving te beperken. Ten behoeve van de veiligheid, om afschuiven van de losliggende kademuur te voorkomen, worden de gaten met baddingen opgevuld.



Figuur 7 Voorbeeld boorstatief en boorkernen

5.9 Aanbrengen Waal Compact Palen

Nadat de kernboringen en het lintzagen gedaan is, worden de Waal Compact Palen aangebracht. Voor meer informatie en productinformatie van de Waal Compact Paal en wijze van uitvoering wordt verwezen naar het Werkplan van Waalpaal in Bijlage V.

De schroefstelling in onderstaande afbeelding wordt op de paallocatie opgesteld. Zie voor de paallocaties Bijlage VI Berekeningen en tekeningen. De schroefstelling is voorzien van een korte mast waarlangs de schroefmotor op en neer beweegt. Onderaan de mast bevindt zich een vaste hydraulische klem.



Figuur 8 Schroefstelling (funderingsmachine)

Het eerste buissegment met schroefpunt wordt in de hydraulische klem geplaatst. Het tweede buissegment wordt geplaatst tussen schroefpunt (onder) en schroefmotor (boven). Door het draaien van de schroefmotor worden de schroefverbindingen vastgedraaid. De schroefpunt wordt op de paalpiket gepositioneerd, de grouttoevoer wordt getest.

Met behulp van een inclinometer wordt het buissegment gesteld en het schroefproces wordt gestart. De grouttoevoer zal pas worden gestart wanneer de aangebrachte paal een diepte van vijf meter heeft bereikt om groutspil in het oppervlaktewater te voorkomen.

Bij aanvang van het schroefproces dient te worden gecontroleerd of het paalsegment niet verloopt, omdat dit kan duiden op obstakels in de grond. Zodra het tweede segment is weggeschroefd wordt deze vastgeklemd, de grout-toevoer gestopt en de schroefmotor wordt losgeschroefd. De schroefmotor wordt verticaal opgehaald, een volgend segment wordt geplaatst en de schroefkoppelingen worden vastgedraaid. De verticaal-/schoorstand van de palen wordt ter controle nog een keer gecontroleerd.

Het schroefproces wordt voortgezet en het plaatsen van nieuwe segmenten wordt herhaald tot het paalpuntniveau is bereikt. Na het bereiken van het paalpuntniveau wordt overgeschakeld op het verpompen van een "rijker" groutmengsel (lagere water cement factor). De groutdruk wordt opgevoerd waarbij de rotatie van de schroefbuis wordt gecontinueerd. Door de hoge injectiedruk zal water uittreden uit het groutmengsel. De propvorming die dit tot gevolg heeft, zal de roterende paalpunt tot stilstand brengen. Hiermee is het groutlichaam voldoende gevormd. De groutinjectie wordt gecontinueerd totdat de groutdruk is opgelopen tot 80 á 100 Bar (afpersen).



Figuur 9 Voorbeeld plaatsen nieuwe segmenten

5.10 Sloopwerk kademuur

Nadat de palen zijn aangebracht zal de bovenkant van de kademuur verwijderd worden. Gezien de grootte van de fragmenten kademuur, is het noodzakelijk om de kademuur in kleine stukken te breken. Deze stukken dienen verwijderd te kunnen worden door middel van een 5-tons rupskraan met knijper.

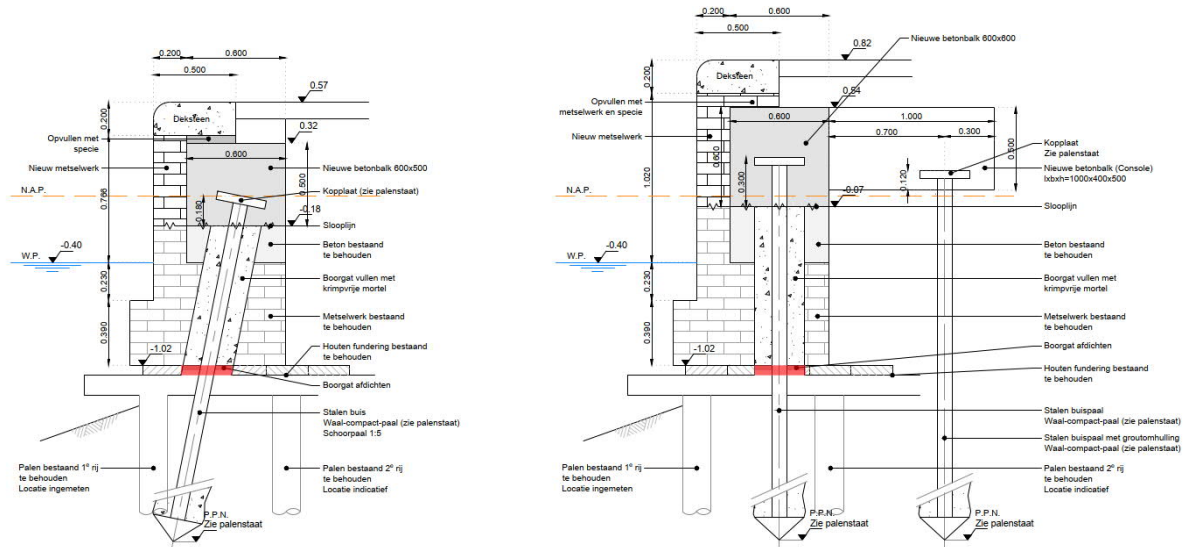
Om de te slopen kademuur in handelbare fragmenten te krijgen, wordt gebruik gemaakt van expansiecement. Bij gebruik van expansiecement worden een aantal gaten geboord in de kademuur en deze gaten gevuld met het mengsel. Het mengsel zal in 10 uur tijd uitharden en zich uit gaan zetten waardoor de scheuren optreden. De kleinere stukken kademuur zullen daarna weggeknepen en afgevoerd worden. Hiermee wordt geluidsoverlast voor omgeving geminimaliseerd.

Bij het wegnijpen en verwijderen van de kademuurresten bestaat er een kans dat de grond achter de kademuur gaat inkalven. Om het inkalven te voorkomen zal over de hele lengte van de constructie een plaat geplaatst worden aan de achterzijde van de kademuur. Dit biedt tevens bescherming voor de wortels van de bomen die tegen de kademuur zitten.

5.11 Afbranden palen, afdichten onderkant kademuur en grouten.

Nadat de palen zijn aangebracht en de laatste resten van de bovenkant van de kademuur is verwijderd, worden de palen op de hoogte afgebrand. Daarna zal de onderkant van de kademuur afgedicht worden met een rubberen band of manchet zodat de tussenruimte tussen paal en kademuur/metselwerk aangevuld kan worden met grout (zie figuur 10 in het rood). Om deze band of manchet op gewenste

hoogte aan te kunnen brengen zal bij een van de laatste schroefpalen, vooraf aan de paal een flens gelast worden, welke precies onderin het gat gepositioneerd wordt en waar de band of manchet uiteindelijk op zal drukken.



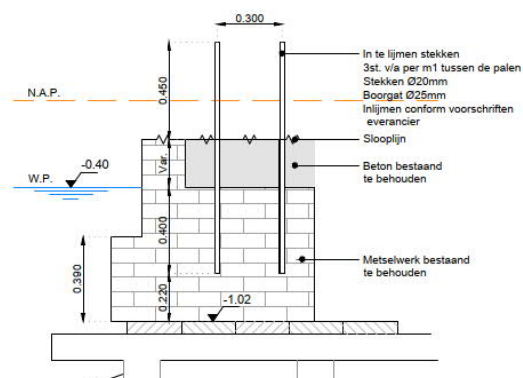
Figuur 10 Locatie afdichting onder kademuur (in het rood)

Het grouten van de ruimte tussen paal en metselwerk wordt met een spuitlans van onder naar boven aangebracht. Het water wat naar boven komt zal worden afgezogen in een opvangbak. Ter voorkoming van uitspoeling wordt eerst voorzichtig een laagje grout van 10 à 20 cm aangebracht zodat dit eerst uit kan harden. Na een dagje uitharden is het veilig genoeg om het resterende af te vullen.

De palen kunnen daarna worden afgewerkt met een kopplaat. Deze wordt over de casing geschoven en komt te rusten op een aan de casing gelaste stalen ring, zie figuur 10.

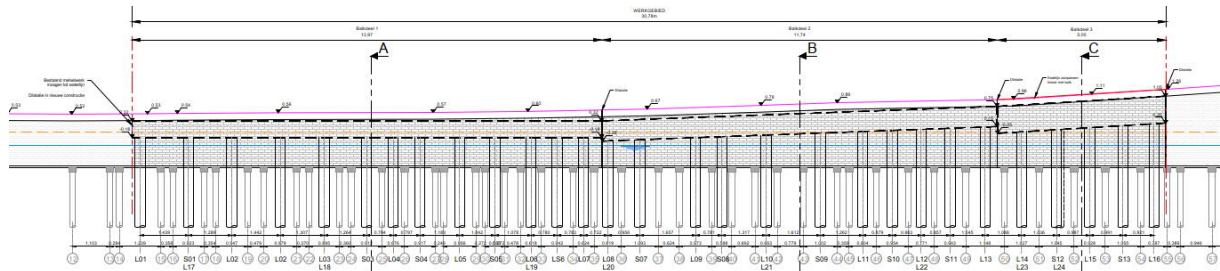
5.12 Verbinding bestaand en nieuw metselwerk

Ten behoeve van de verbinding tussen het bestaande metselwerk met daarop de nieuwe betonnen balk worden ankers geboord en verlijmd, zie onderstaande afbeelding. Tussen elk schoor en te loodpaal zullen een aantal ankers worden aangebracht. Dit is niet alleen voor de verbinding tussen het oude en het nieuwe, maar vangt vooral de horizontaalkrachten op die op het bestaande metselwerk kunnen werken. Zo wordt de kans dat het bestaande metselwerk van zijn vloer afschuift geminimaliseerd.



Figuur 11 Principedetail stekken

De andere verbinding tussen bestaand en nieuw is aan de uiteinden van de veiligheidsconstructie. Aan de zuidzijde, links in onderstaande afbeelding, zal het voorste deel van het metselwerk van de kademuur tot aan waterlijn ingezaagd worden en daarbij een schijnvoeg gecreëerd worden. Aan de noordzijde (rechts) eindigt de veiligheidsconstructie op de aanwezige dilatatievoeg ter plaatse van de knik in de kademuur.



Figuur 12 Vooraanzicht kademuur

5.13 Betonwerk en wapening

Wanneer de ankers zijn aangebracht, kan de bekisting voor de betonnen balk worden aangebracht. Een deel zal verloren bekisting zijn omdat aan de binnenzijde van de kademuur maar weinig ruimte is en de worteling van de bomen vlak langs de kademuur loopt. Wapening wordt indien mogelijk prefab aangevoerd zodat op locatie het geringste nog gedaan moet worden. Als de wapening op zijn plek zit kan het beton gestort worden. Hierbij dienen wij rekening te houden met minimaal twee dagen uitharden voordat ontlasting plaats kan vinden.

5.14 Afwerking

De kademuur dient zijn oude uiterlijk terug te krijgen. Het metselwerk wordt vanaf de werkvloten in bestaande metselwerkverband aangebracht en de oude dekstenen worden nadat deze zijn schoongehakt en voorgeboord weer teruggeplaatst. Nadat deze werkzaamheden zijn afgerond kunnen de pontons worden afgevoerd.

De zuidelijke woonark en noordelijke woonboot komen terug op hun oude plek en worden vastgelegd aan de nieuwe afmeervoorziening. De nutsvoorzieningen van de zuidelijke woonark zal worden aangesloten door H. van Steenwijk. Het terugplaatsen van de woonboot aan de noordzijde en het aansluiten van de nutsvoorzieningen neemt opdrachtgever voor haar rekening.

6 Omgevingsmanagement

6.1 Vergunningen

- Omgevingsvergunning wordt aangevraagd door OG
- Watervergunning wordt aangevraagd door OG
- BLBI wordt aangevraagd door OG (indien nodig)
- BLVC-plan wordt opgesteld door OG (t.b.v. WIOR-vergunning welke aangevraagd wordt door OG)
- Nautische ontheffingen bij Programma Varen Amsterdam worden aangevraagd door OG
- Werkwagens/vrachtwagens moeten voldoen aan de 7,5-tons verkeersregels die binnen Amsterdam gelden, of er moet een ontheffing worden aangevraagd.

6.2 Nautisch advies

Borden worden conform bordenplan en nautisch advies opgehangen indien nodig. Het is wenselijk dat de langsvarende schepen hun snelheid verlagen.

6.3 Verkeersmanagement

1. Ter afbakening van het bouwterrein, wordt door OG hekwerk geplaatst conform overeengekomen bouwplaatsinrichting.
2. Vrijhouden rijweg 3,5 meter t.b.v. nood- en hulpdiensten.
3. Doorgang voor fietsers en voetgangers.
4. Uitneembare palen plaatsen t.b.v. stremming rijweg

6.4 Kabels en leidingen

1. Minimale afstand en exacte ligging van K&L wordt door OG opgegeven. H. van Steenwijk geeft in de ontwerptekening de afstand vanaf de palen tot de kabels en leidingen aan.
2. Noordkant verlaten zinker (2 drinkwaterleidingen van Waternet) hierbij geen afstandseis van toepassing.
3. Zuidkant vrijval riolering: afstandseis 3,5 meter vanaf buitenkant buis.
4. In de straat onderheid betonriool (d=600mm) afstandseis van 3,5 meter vanaf buitenkant buis.
5. KPN-kabels: informatie volgt
6. Ziggo-kabel: informatie volgt
7. Tijdelijke verwijdering van walkasten en terugplaatsen wordt door OG verzorgd.
8. De afkoppeling en aankoppeling van de nutsvoorzieningen aan de zuidelijke woonboot voorafgaande aan de verplaatsing en na terugplaatsing wordt door H. van Steenwijk verzorgd.
9. H. van Steenwijk maakt gebruik van de wateraansluiting van de zuidelijke woonboot. H. van Steenwijk zal hiervoor een tussenmeter plaatsen.
10. OV-verlichting wordt tijdelijk verwijderd door OG.

6.5 Belendingen

1. OG draagt zorg voor de benodigde bouwkundige vooropname woningen.
2. In het werktracé staan diverse zaken welke de werkzaamheden kunnen belemmeren. Het verwijderen van deze zaken zal in overleg gebeuren met OG.

6.6 Geluid en trillingen

De noodconstructie met schroefinjectiepalen, die voor de Prinsengracht bedacht is, wordt in tegenstelling tot de traditionele damwandnoodconstructie geheel trillingsarm aangebracht. Daarmee hoeven geen geluidsmetingen en trillingsmetingen te worden uitgevoerd. Deze versterking van de kademuur wordt trillingsarm gerealiseerd en wordt geen trillingsinvloed op de omgeving verwacht.

De meeste geluidsoverlast wordt verwacht tijdens het maken van de kernboringen en het inzagen van de kademuur. Deze werkzaamheden zullen in een zo kort mogelijk tijdverstek uitgevoerd worden om overlast voor de omgeving te beperken.

6.7 Afstemming met omgeving/derden

- De eventuele afstemming met omgeving/derden wordt door OG gedaan.
- Om geluidsoverlast/hinder tegen te gaan dient er geen gebruik te worden gemaakt van een radio.
- 5dB reducerende doeken worden op de bouwhekken toegepast.

6.8 Milieumaatregelen

6.8.1 Milieukundige maatregelen

- Door RSK zijn milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd. Veiligheidsmaatregelen worden uitgevoerd conform Veiligheidsklassebepaling (CROW400). Nadere informatie in hoofdstuk V&G.
- Ingeval er in het werk onbekende stoffen worden aangetroffen zal het werk worden stilgelegd en hiervoor door de uitvoerder zo spoedig mogelijk melding worden gedaan bij OG. Maatregelen om eventuele verdere verspreiding te voorkomen zullen zo goed als mogelijk worden genomen, hierbij de veiligheid van de werknemers goed in ogenschouw genomen. Vervolgens zal een deskundige in worden geschakeld om te bepalen wat de onbekend stof is en wat voor maatregelen er genomen dienen te worden.

6.8.2 Vrijgekomen materialen/afval

- Alle overige materialen die vrijkomen en niet worden hergebruikt worden gescheiden opgeslagen en afgevoerd naar een erkende verwerkingsinrichting.
- Afvoer en registratie van bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen wordt opgedragen aan erkende inzamelaars. De registratie van afgevoerd afval is op de bouwplaats of op de bedrijfslocatie aanwezig.

6.9 Flora en Fauna

Hieronder conclusie en het advies uit Quickscan natuur Prinsengracht uitgevoerd door opdrachtgever.

- Het plangebied is niet gelegen binnen Natura 2000-gebied, NNN of gemeentelijk beschermde groenstructuren. Negatieve effecten op NNN of gemeentelijke groenstructuren zijn dan ook uitgesloten.

- Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van een soortgericht onderzoek om het voorkomen van vaatplanten, grondgebonden zoogdieren, algemene broedvogels, jaarrond beschermde nestplaatsen, reptielen, amfibieën, vissen en ongewervelde diersoorten nader vast te stellen.
- Voor vogels met jaarrond beschermde nesten, algemene broedvogels, vleermuizen en vaatplanten kan niet zondermeer worden uitgesloten dat negatieve effecten optreden en moeten aanvullende maatregelen worden genomen.
- Met in achtneming van de Gedragscode Soortbescherming voor gemeenten (2020) en de hieronder opgenomen maatregelen (zie tabel 7.1), kunnen de werkzaamheden in overeenstemming met de Wet natuurbescherming plaatsvinden. Dit houdt in dat een ecologisch werkprotocol dient te worden opgevolgd en dat tijdens het broedseizoen (ca. maart t/m augustus) ecologische begeleiding door een deskundig ecooloog wordt uitgevoerd.

Tabel 7.1 Overzicht van de te nemen mitigerende maatregelen per soortgroep.

Soortgroep	Ingrep verstorend	Vervolgonderzoek noodzakelijk	Ontheffing nodig	Mitigerende maatregelen
Vleermuizen	Mogelijk	Nee	Nee	Werkzaamheden overdag uitvoeren, indien dit niet mogelijk is dient verstoring door verlichting zoveel mogelijk beperkt te worden door onder andere verlichting toe te passen met zo min mogelijk uitstraling naar boven toe.
Vleermuizen	Ja	Ja	Mogelijk	Aanvullend onderzoek naar de functionaliteit van de boom met holte ter hoogte Prinsengracht 14S
Broedvogels (incl. Vogels met jaarrond beschermde nesten)	Mogelijk	Nee	Nee	Alert zijn op aanwezige broedgevallen. Indien aanwezig direct contact opnemen met een ecooloog

- Naast beschermde soorten dient ook rekening gehouden te worden met algemeen voorkomende fauna. Voor deze soorten is de Zorgplicht van toepassing.
- Voor de Aziatische duizendknopen is het van belang dat het uitvoerend personeel planten herkent en weet wat te doen. Daarnaast is het zeer belangrijk dat eventueel aangevoerde grond vrij van ADK is.
- Het is van belang dat bouwlocaties schoon en opgeruimd zijn zodat deze geen aantrekkende werking hebben op risicosoorten (zoals stadsduiven).

Voor dit werk is een ecologisch werkprotocol opgesteld, zie Bijlage III Memo + bijlagen 07, Bijlage 4 - Ecologisch werkprotocol d.d. 24-02-2021.

6.10 Omgaan met niet-gesprongen explosieven

- Op basis van de door de OG verstrekte informatie, gaan wij er vanuit de locatie “niet verdacht” is in verband met de aanwezigheid op niet-gesprongen explosieven (NGE).
- Mochten er tijdens de uitvoering van de in dit PVA beschreven werkzaamheden NGE „toevalsvondsten” gedaan worden, dan wordt de opdrachtgever direct geïnformeerd en worden in overleg aanvullende maatregelen vastgesteld.

7 V&G uitvoering

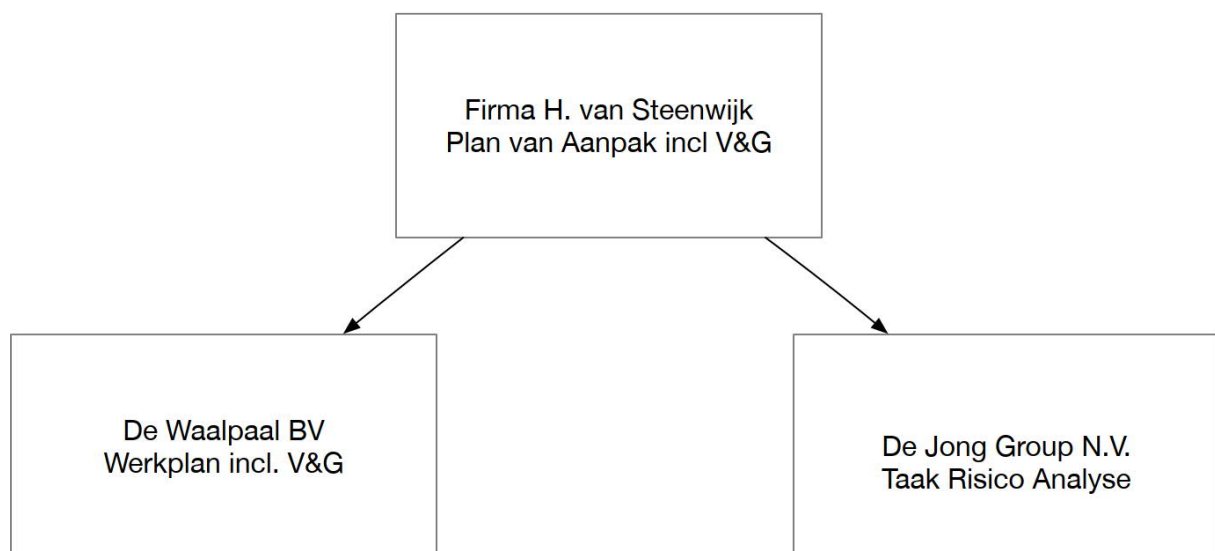
7.1 V&G-coördinatie

H. van Steenwijk draagt zorg voor de V&G-coördinatie van het project en eventuele afstemming met derden / nevenaannemers.

In Bijlage IV is de Alarmkaart voor dit project toegevoegd.

Het V&G-plan Uitvoeringsfase, documentnummer: 2018-604-VGM-001, voor het raamcontract noodvoorzieningen en beheersmaatregelen walmuren is voor dit deelproject van toepassing. Dit plan is beschikbaar en ligt ter inzage op de bouwlocatie ten tijde van de uitvoering. Dit plan en de projectspecifieke V&G risicotabel zijn toegevoegd in Bijlage IV HVS V&G en Risicotabel.

Onderaannemer Waalpaal heeft een werkplan met daarin opgenomen Veiligheid en Gezondheid. De Jong Group N.V. (De Jong) betonboringen voeren hun werkzaamheden uit conform dit plan en houden zich aan hun eigen TRA voor het boren en zagen. Deze documenten zijn in Bijlage V van dit Plan van Aanpak opgenomen.



Voor dit project is onderscheid gemaakt in drie gebieden van Veiligheid en Gezondheid, te weten:

1. V&G-Bouwplaats.
2. V&G-Omgeving.
3. V&G-Logistiek.

Uitgewerkt betekent dit:

V&G-Bouwplaats.

- a. Het V&G-plan Uitvoeringsfase van H. van Steenwijk is van toepassing voor algemene risico's.
- b. Het V&G-deel van Waalpaal en De Jong betonboringen is onderdeel van de documenten van beide onderaannemers en als Bijlage V aan dit Plan van Aanpak toegevoegd.
- c. Op basis van de werkmethode, planning en fasering worden de projectspecifieke risico's geïnterviewd en als Bijlage IV Risicotabel aan dit plan toegevoegd.

V&G-Omgeving.

- a. Werktijden, zie hiervoor paragraaf 1.2 van dit document.
- b. Aan- en afvoer van materieel en materiaal.
- c. Geluidsbelasting. Streven is om met geluidsarm materieel te werken.
Zie ook V&G-risicotabel, kenmerk 2018-604-22 PRG0101, opgenomen in Bijlage IV van dit plan.
Inzet van machines zijn onder andere: funderingsmachine, powerpacks, shovel, boorstatieven en andere machines.

V&G-Logistiek.

Dit deelproject kenmerkt zich met logistiek over het land, aan- en afvoer van materieel, materiaal en andere goederen.

De risico's zijn onder andere:

- a. Opstoppen, overlast naar de omgeving
- b. Belasting op de kade.
- c. Vervoer personeel van en naar bouwplaats in een druk binnenstedelijke omgeving. Parkeren is een probleem.

De hierboven genoemde risico's zijn zoveel mogelijk opgenomen in de diverse risico-inventarisaties, waaronder de V&G-risicotabel met kenmerk: 2018-604-22 PRG0101.

Wanneer tijdens de uitvoering van de werkzaamheden risico's worden geconstateerd die niet zijn opgenomen in dit Plan van Aanpak of onderliggende documenten en bijlagen, worden deze risico's geïnterpreteerd en alsnog opgenomen in een op te stellen addendum, aanhangsel.

7.2 Veiligheidsklassebepaling

In voorbereiding op dit deelproject zijn onderzoeken van zowel waterbodem als bodem uitgevoerd.

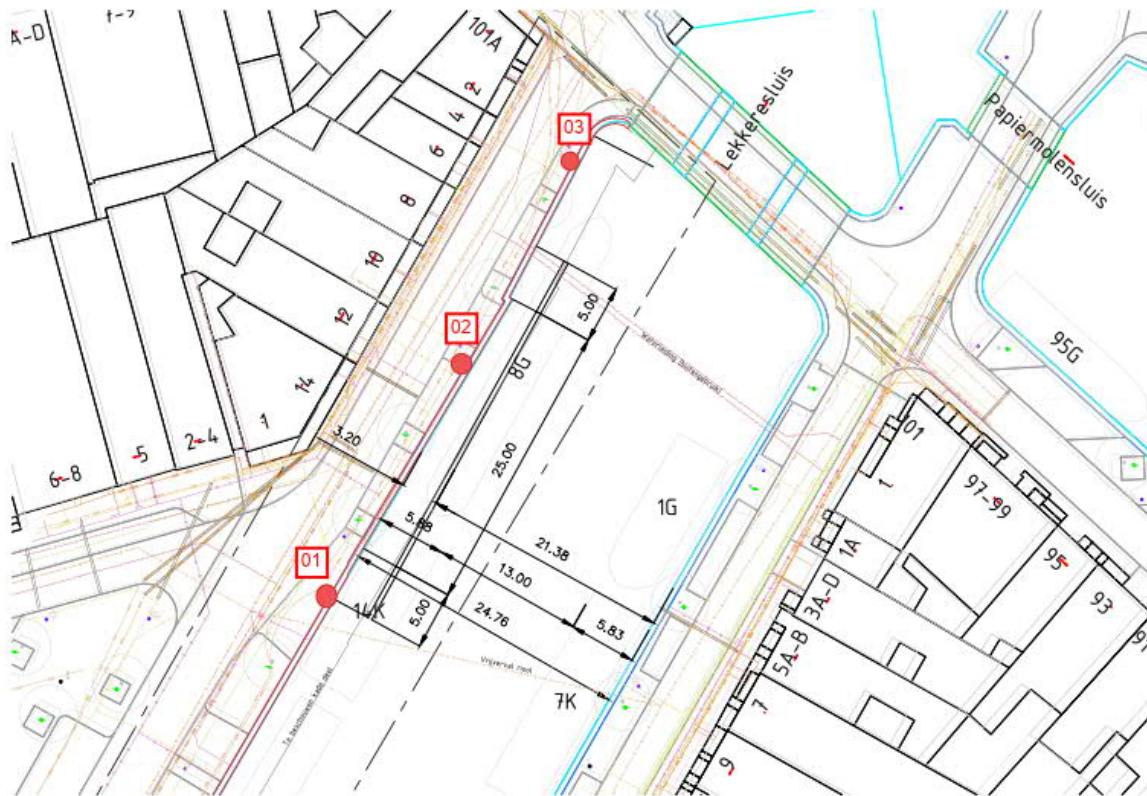
De rapportage zijn door de OG aan H. van Steenwijk overhandigd.

- Bodem: Indicatief onderzoek Prinsengracht te Amsterdam, kenmerk: 517573.001(00), datum: 12 maart 2021.
 - o De bodem is tot 2,0 meter onder maaiveld geclassificeerd als 'basis-hygiëne'.
- Waterbodem: Definitieve rapportage waterbodemonderzoek Prinsengracht 2-42 te Amsterdam, kenmerk: A01777/JHA/rap1, datum: 3 maart 2021.
 - o De waterbodem is geclassificeerd als zwart-niet-vluchtig.

H. van Steenwijk gaat voor de werkzaamheden uit van het bodemonderzoek met de classificatie 'Basis-hygiëne'. Mocht tijdens de werkzaamheden blijken dat de medewerkers in aanraking kunnen komen met de verontreinigde slib en waterbodem, worden op dat moment aanvullende maatregelen genomen.

Deze werkwijze is besproken met de Veiligheidkundige van Team P&I (OG), d.d. 10-06-2021.

Hieronder wordt een gedeelte van de genoemde rapportage bodemonderzoek weergegeven.



Op de drie aangegeven locaties hebben we grondboringen verricht, 01, 01a (tweede poging), 02 en 03. Gebleken is dat de bodem tot de maximale boordiepte van 2,5 m-mv is opgebouwd uit zand. Plaatselijk worden wat zwakke bijmengingen aangetroffen met baksteen en/of kolengruis, bij de boringen 01-01a op 50-120 cm, bij boring 02 op 200-250 cm en bij boring 03 op 30-50 cm.

MM1 (zintuiglijk schoon zand uit bodemlaag tot 50 cm bij alle boringen): licht verontreinigd met lood en minerale olie, getoetst aan Besluit Bodemkwaliteit klasse Industrie, getoetst aan CROW400 geen veiligheidsklasse;

M2 (zwak baksteenhoudend zand boring 01 bodemlaag 50 tot 70 cm): licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink, PAK en PCB's, getoetst aan Besluit Bodemkwaliteit klasse Industrie, getoetst aan CROW400 geen veiligheidsklasse;

M3 (zwak baksteen- en kolengruishoudend zand boring 01a bodemlaag 100 tot 120 cm): licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink en PAK, getoetst aan Besluit Bodemkwaliteit klasse Industrie, getoetst aan CROW400 geen veiligheidsklasse;

M4 (zwak baksteenhoudend zand boring 03 bodemlaag 30 tot 50 cm): licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink en PAK, getoetst aan Besluit Bodemkwaliteit klasse Industrie, getoetst aan CROW400 geen veiligheidsklasse;

MM5 (zintuiglijk schoon zand uit bodemlaag van 50 tot 250 cm bij alle boringen): matig verontreinigd met lood, licht verontreinigd met koper, kwik en zink, getoetst aan Besluit Bodemkwaliteit klasse Industrie, getoetst aan CROW400 geen veiligheidsklasse;

M6 (zwak baksteenhoudend zand boring 02 bodemlaag 200 tot 250 cm): sterk verontreinigd met koper en lood, licht verontreinigd met kwik en nikkel, getoetst aan Besluit Bodemkwaliteit niet-toepasbaar (>Interventiewaarde), getoetst aan CROW400 veiligheidsklasse rood niet vluchtig.

Gehalten PFOA in zandige bovengrond en zandige ondergrond vormen geen belemmering voor de werkzaamheden, bij eventuele afvoer voldoet het voor hergebruik.

Asbest wordt in de baksteenhoudende lagen (indicatief) niet aangetoond, ook geen belemmering voor de werkzaamheden dus.

Datum : 18-06-2021
Kenmerk : 2018-604/22-PVA-B04
Pagina : 27 van 35



8 BIJLAGEN

Datum : 18-06-2021
Kenmerk : 2018-604/22-PVA-B04
Pagina : 28 van 35



8.1 BIJLAGE I 2018-604-22-ATS

Datum : 18-06-2021
Kenmerk : 2018-604/22-PVA-B04
Pagina : 29 van 35



8.2 BIJLAGE II BOUWPLAATSTEKENING

Datum : 18-06-2021
Kenmerk : 2018-604/22-PVA-B04
Pagina : 30 van 35



8.3 BIJLAGE III ONTWERPSTUKKEN EN ONDERZOEKEN

Datum : 18-06-2021
Kenmerk : 2018-604/22-PVA-B04
Pagina : 31 van 35



8.4 BIJLAGE IV HVS V&G-RISICOTABEL

Datum : 18-06-2021
Kenmerk : 2018-604/22-PVA-B04
Pagina : 32 van 35



8.5 BIJLAGE V WERKPLAN + BIJLAGEN ONDERAANNEMER

Datum : 18-06-2021
Kenmerk : 2018-604/22-PVA-B04
Pagina : 33 van 35



8.6 BIJLAGE VI BEREKENINGEN EN TEKENINGEN

Datum : 18-06-2021
Kenmerk : 2018-604/22-PVA-B04
Pagina : 34 van 35



8.7 BIJLAGE VII TEKENING UITPLAATSING WOONARK

Datum : 18-06-2021
Kenmerk : 2018-604/22-PVA-B04
Pagina : 35 van 35



8.8 BIJLAGE VIII MEMO MONITORING