

Memo

Onderwerp: Constructieve onderbouwing bouwkuip kademuur 2B&3

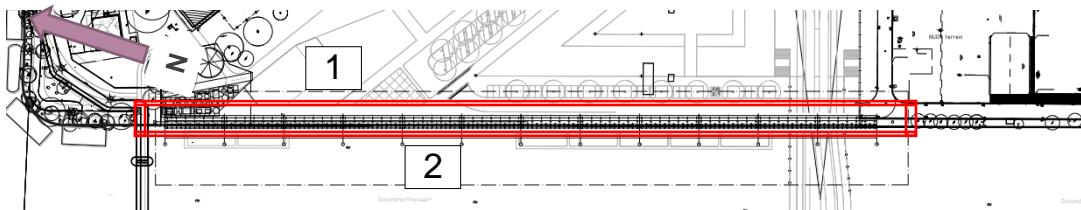
Projectnummer: 364830

Referentienummer: nl_memo

Datum: 17-09-2019

1 Inleiding

Deze memo is opgesteld voor het ontwerp van een bouwkuip voor het realiseren van de L-wand constructie op palen van kademuur 2B&3A. Deze memo moet worden gelezen in combinatie met de constructieve onderbouwing van het definitief ontwerp¹ van de kademuur. De bouwkuip bestaat uit één damwandenreeks die wordt geplaatst in de Duivendrechtsevaart, in Figuur 1-1 aangegeven als zijnde 2. Een tweede damwandenreeks wordt geplaatst in het bestaande maaiveld, in Figuur 1-1 aangegeven met 1. Deze damwandenreeks wordt in een latere fase gebruikt als definitief grondkerend scherm van de L-wand constructie.



Figuur 1-1 Overzicht bouwkuip voor realisatie L-wandconstructie

2 Uitgangspunten

Uitgangspunten zijn conform de constructieve onderbouwing¹ van het definitief ontwerp van kademuur 2B&3A. In onderstaande paragraaf zijn de ontwerpbeslissingen en uitgangspunten uitgelegd specifiek voor het ontwerp van de bouwkuip.

2.1 Waterstanden

Tijdens de berekening is uitgegaan van een waterstand van NAP-0,40 meter tijdens de fases van het installeren van de damwanden en het heien van de funderingspalen. De grondwaterstand in de kuip wordt beheerst en op 30 cm onder de vloer van de bouwkuip gehouden door middel van een open bemaling (NAP-1,30 m).

2.2 Maaiveld en waterbodembodem niveaus

Maaiveldniveau op de kademuur ligt op NAP+0,4 m. Door middel van een talud loopt het maaiveld op naar een niveau van NAP+0,74 m. Het bodemniveau is aangenomen zoals gemeten en aangegeven in het DO-notitie. Dit is een waterbodembodemniveau van NAP-2,0 m voor de kademuur.

¹ SWNL0244928

2.3 Betrouwbaarheidsklasse

De kadeconstructie is ontworpen als tijdelijke vervanging van de huidige kadeconstructie. Hierdoor dient de bouwkuip berekend te worden als waterkering. Hierbij geldt een IPO-kadeklasse V, wat gelijk staat met een betrouwbaarheidsklasse RC2 met een β van 3,8. De totale lengte van de te vervangen kade bedraagt circa 300 meter. Om het totale bemalingsdebiet zo laag mogelijk te houden is er vanuit gegaan dat de bouwkuip niet in zijn geheel (over 300 meter) wordt drooggezet. Om praktisch te kunnen werken is er vanuit gegaan dat er wordt bemalen over een lengte van drie segmenten, ca 75 meter. Omdat deze lengte korter is dan 100 meter hoeft geen rekening gehouden te worden met een lengte effect. Daarnaast is de ontwerplevensduur van de bouwkuip korter dan 50 jaar.

2.4 Hoogte damwanden

De ontworpen damwanden hebben meerdere functies. Damwandreeks 1 zoals aangegeven in Figuur 1-1 is een definitief grondkerend scherm in de definitieve fase. Damwandreeks 2 moet voldoen aan de norm als waterkering, hierbij moet de damwand voldoen aan de afkeurhoogte van NAP+0,10 m. Hierbij is ervoor gekozen de bovenkant van de damwand te plaatsen op NAP+0,30 m, om golfoverslag te voorkomen tijdens de bouw.

2.5 Belasting heistelling

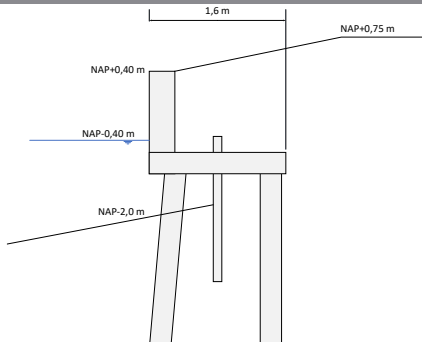
Het heien van de funderingspalen wordt verondersteld vanaf een ponton te gebeuren. Hiermee oefent de heistelling geen kracht uit op de bouwkuip.

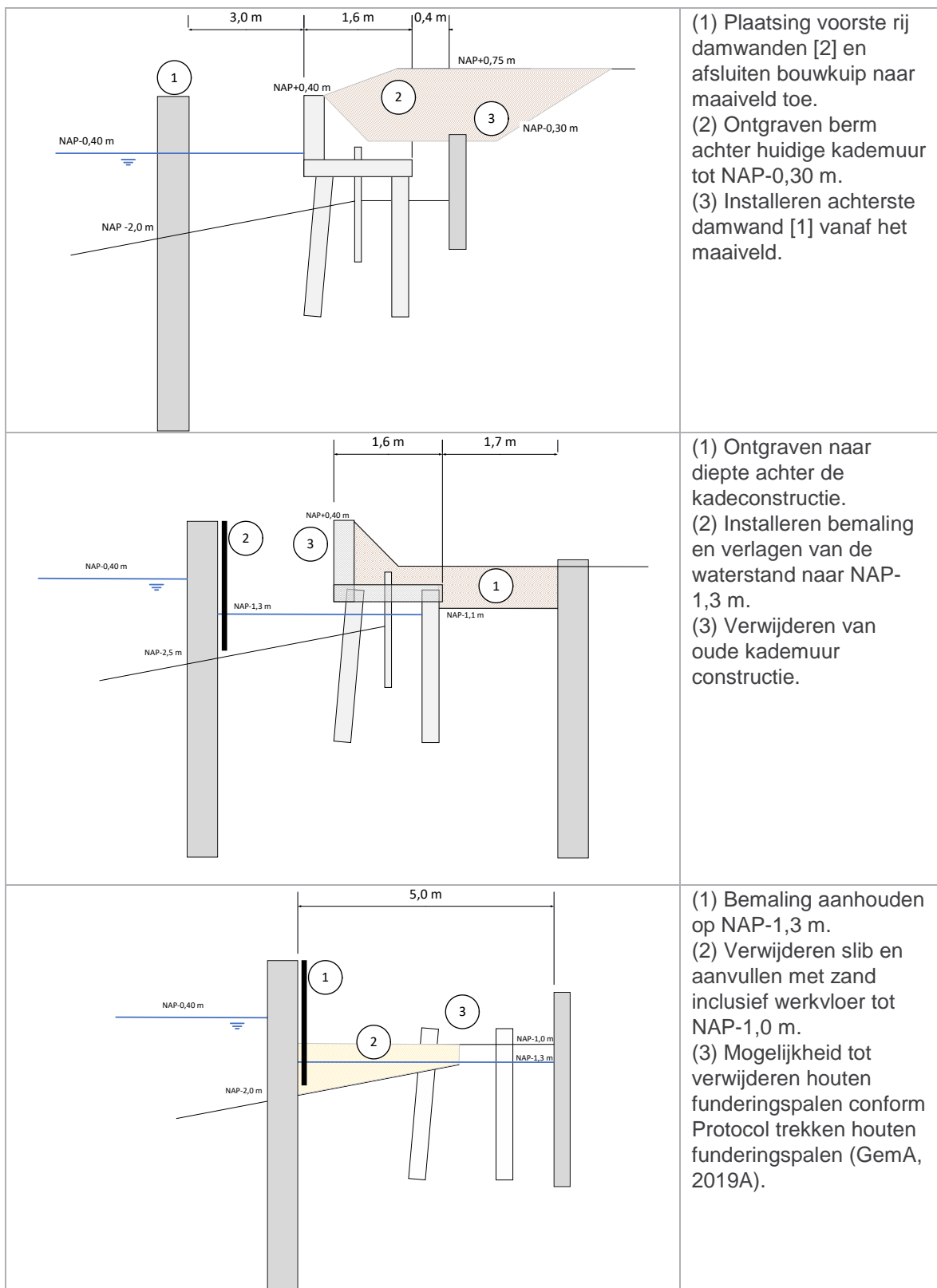
2.6 Maaiveldbelasting

Er is rekening gehouden tijdens de fase met heien met een overige bovenbelasting van 5 kN/m². Dit voor het gebruik van klein materiaal ter ondersteuning bij het installeren van de funderingspalen.

2.7 Uitvoeringstappen

Voor het dimensioneren van de bouwkuip is rekening gehouden met de volgende faseringstappen. De schetsen zijn niet op schaal.

Fasering	Uitleg
	<p>Huidige kadeconstructie zoals aangegeven op de oude kademuurtekeningen (DDPWA, 1954).</p>



Figuur 2-1 Faseringsstappen

3 Resultaten

Bij het ontwerp van de bouwkuip is gekozen om de damwanden vrijstaand uit te rekenen. Hiervoor is gekozen om geen belemmering van de werkruimte in de bouwkuip te hebben van eventuele ankers. Dit heeft wel tot gevolg dat de damwand in de Duivendrechtsevaart (damwandscherf 2 in Figuur 1-1) relatief veel vervormt in de fase van het heien en ontgraven naar diepte. Uit de berekening is gebleken dat de fase van het verwijderen van de oude kadeconstructie de maatgevende fase is van het damwandscherf in de Duivendrechtsevaart. Met een schoorstand van 5:1 van de funderingspalen is er 0,6 meter ruimte tussen de onderkant van de damwand en de funderingspaal met de huidige opstelling van de bouwkuip.

Tabel 3-1 Profiel en unity check damwandscherf 2

Profiel	b.k. damwand [NAP+m]	o.k. damwand [NAP+m]	M;ed;el [kNm]	M;rd [kNm]	u.c. < 1,0	U _x max [mm]
AZ12-700	0,3	-14,0	185	422	0,44	49

Damwandscherf 1 wordt vanaf het huidige maaiveld geïnstalleerd, 2,0 meter achter de huidige kademuur. Door de aanvulling van de zandlaag voor de nieuwe kademuur zal het grootste gedeelte van de krachten worden verplaatst naar het damwandscherf in de Duivendrechtsevaart.

Tabel 3-2 Profiel en unity check damwandscherf 1

Profiel	b.k. damwand [NAP+m]	o.k. damwand [NAP+m]	M;ed;el [kNm]	M;rd [kNm]	u.c. < 1,0	U _x max [mm]
SG-225	-0,4	-4,0	5	8,54	0,59	31

4 Referenties

- (DDPWA, 1954) "Tekeningen walmuren Duivendrecht", Dienst der Publieke Werken Amsterdam, 09-09-1954.
- (GemA, 2019A), "Notitie Protocol trekken houten funderingspalen", Ingenieursbureau Amsterdam, 29-01-2019.