

Titel : Uitvoeringsnota

Project : IJboulevard

Projectnummer : 16553

Documentnummer : 16553-IJB-ONO-002

Revisie : 1.0

Status : Definitief

Datum : 03-03-2020

Opdrachtgever : Gemeente Amsterdam

Van Hattum en Blankevoort



Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen, verveelvoudigd, openbaargemaakt en/of overhandigd aan derden zonder voorafgaande toestemming van Van Hattum en Blankevoort B.V.

Van Hattum en Blankevoort B.V., www.vhbinfra.nl

	Naam:	Paraaf:	Datum:
Opgesteld:	Jurgen Clephas / Michiel Stolk / Steven de Visser		03-03-2020
Gecontroleerd:	Tenderteam		03-03-2020
Geautoriseerd:	Cor van Vliet		03-03-2020



Project	:	IJBoulevard
Objectnummer	:	
Projectnummer	:	16553
Documentnummer	:	16553-IJB-ONO-002
Revisie	:	1.0

Document Historie

Revisie	Omschrijving/Belangrijkste wijzigingen	Datum
1.0	Definitief, ter onderbouwing VO en RBP-A (incl. BLVC-matrix)	03-03-2020

**INHOUDSOPGAVE**

1	LEESWIJZER	6
2	ALGEMEEN	7
2.1	Korte omschrijving van het project IJBoulevard	7
2.2	Projectdoelstellingen OG	7
2.3	Kritische succesfactoren OG	8
2.4	Top risico's OG	8
2.5	Projectvisie	8
2.6	Uitvoeringsfilosofie	9
2.7	Overzicht projectgebied	10
2.8	Overzicht documenten Ontwerp & Realisatie	11
3	WERKMETHODIEK	13
3.1	Algemeen	13
3.1.1	Hoofd fasering	13
3.1.2	Bouwveiligheid algemeen	19
3.1.3	Vaarweg- en afschermingsmaatregelen	22
3.2	Bouwmethode – Funderingen	25
3.2.1	Algemeen	25
3.2.2	TVSI-palen	25
3.2.3	Geschoefde open stalen buispalen	28
3.2.4	Paalproef	29
3.2.5	Palen t.p.v. steenbestorting NZ-lijn	30
3.2.6	Bouwveiligheid funderen	31
3.2.7	Bodemverontreiniging	35
3.2.8	Obstakels	37
3.2.9	Boorspoil	38
3.3	Bouwmethode – Fietsenstalling	39
3.3.1	Algemeen	39
3.3.2	Fundering	41
3.3.3	Paalkop	42
3.3.4	Ruwbouw voorbouwlocatie & transport	47
3.3.5	Ruwbouw projectlocatie	66
3.3.6	Technische installaties en bouwkundige afbouw	68
3.4	Bouwmethode – Aanvaarbescherming	68
3.4.1	Algemeen	68
3.4.2	Fundering	70
3.4.3	Paalkop	71
3.4.4	Betonwerk	71
3.4.5	Vakwerkligger	78
3.5	Bouwmethode – Waterplein Oost	78
3.5.1	Algemeen	78
3.5.2	Sloopwerkzaamheden	80
3.5.3	Fundering	83
3.5.4	Betonwerk	86

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

3.6	Bouwmethode – Pier 10	89
3.6.1	Algemeen	89
3.6.2	Sloopwerkzaamheden	90
3.6.3	Fundering	92
3.6.4	Ruwbouw	93
3.7	Bouwmethode – Steiger 14	95
3.7.1	Algemeen	95
3.7.2	Sloopwerkzaamheden	96
3.7.3	Fundering	98
3.7.4	Ruwbouw	99
3.8	Bouwmethode – Tijdelijke aanlanding IJpleinveer	101
3.8.1	Algemeen	101
3.8.2	Realisatie tijdelijke aanlanding IJpleinveer	102
3.8.3	Sloop bestaande aanlanding IJpleinveer	107
3.8.4	Sloop tijdelijke aanlanding IJpleinveer	108
3.9	Bouwmethode – Maaiveldinrichting	108
3.9.1	Natuursteen	108
3.9.2	Steiger	110
3.9.3	Kadeconstructie	111
4	BOUWTERREIN EN LOGISTIEK	113
4.1	Bouwterreininrichting	113
4.1.1	Projectlocatie	113
4.1.2	Voorbouwlocatie	114
4.1.3	Logistieke hub & hoofdkeet	117
4.2	Logistiek	118
4.2.1	Personeel	118
4.2.2	Materieel	119
4.2.3	Materialen	119
4.2.4	Beton	122
5	TIJD	125
5.1	Uitgangspunten	125
5.2	Planning	127
5.3	Stremmingen	127
6	VEILIGHEID	128
6.1	Algemeen	128
6.2	Risico-inventarisatie en evaluatie	128
7	OMGEVING	131
7.1	Stakeholders en externe raakvlakken	131
7.2	Vergunningen	132
7.3	Bodem en Water	133
7.3.1	NGE	133
7.3.2	Flora & Fauna	133
7.3.3	Archeologie	133

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

7.3.4	Bodemverontreiniging	134
7.3.5	Te amoveren en achtergebleven objecten	135
7.4	Kabels en Leidingen	137
7.5	Beschikbaar werkgebied	141
7.6	Geluid- en trillingshinder	142
7.7	Deformatiemetingen en bouwkundige opnames	142

BIJLAGE A – PLANNING

BIJLAGE B – VERGUNNINGENINVENTARISATIE

BIJLAGE C – TOM VOORBOUWLOCATIE

BIJLAGE D – TRANSPORTFASERING FIETSENSTALLING

BIJLAGE E – UITGANGSPUNTENNOTA STRUKTON IMMERSION PROJECTS

BIJLAGE F – FASERING FLOAT-OFF OPERATIE FIETSENSTALLING

BIJLAGE G – MAATVOERING PAALKOP FIETSENSTALLING

BIJLAGE H – PONTONPOSITIES SLOOP EN MONTAGE WPO

BIJLAGE I – WERKGRENZEN

BIJLAGE J – BOUWPLAATSINRICHTINGEN

BIJLAGE K - GESTUURDE BORINGEN STEIGER 14

BIJLAGE L – GESTUURDE BORINGEN IJPLEINVEER

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

1 LEESWIJZER

Onderdeel van het tenderproces, en daar bij horende ontwerpproces, is het uitwerken van de bouwmethode met als doel het scheppen van de randvoorwaarden voor verdere uitwerking, aantonen van haalbaarheid, beschouwen van veiligheidsaspecten en BLVC-aspecten, en het vastleggen van uitgangspunten voor de begroting. Conform het Bedrijfsvoeringssysteem (BVS) van VHB wordt dit vastgelegd middels een Uitvoeringsnota. Deze Uitvoeringsnota zal gebruikt worden voor de invulling van M26 *Validatie van het ontwerp en uitvoeringsmethode* van Risicobeheersplan A (RBP-A). De Uitvoeringsnota is een onderliggend document van de Integrale Ontwerpnota IJBoulevard (docnr. 16553-IJB-ONO-001) en onderbouwd de beheersmaatregelen zoals benoemd in RBP-A. In de Integrale Ontwerpnota IJBoulevard is onder hoofdstuk 5 te vinden waar in de Uitvoeringsnota de beheersmaatregelen onderbouwd worden.

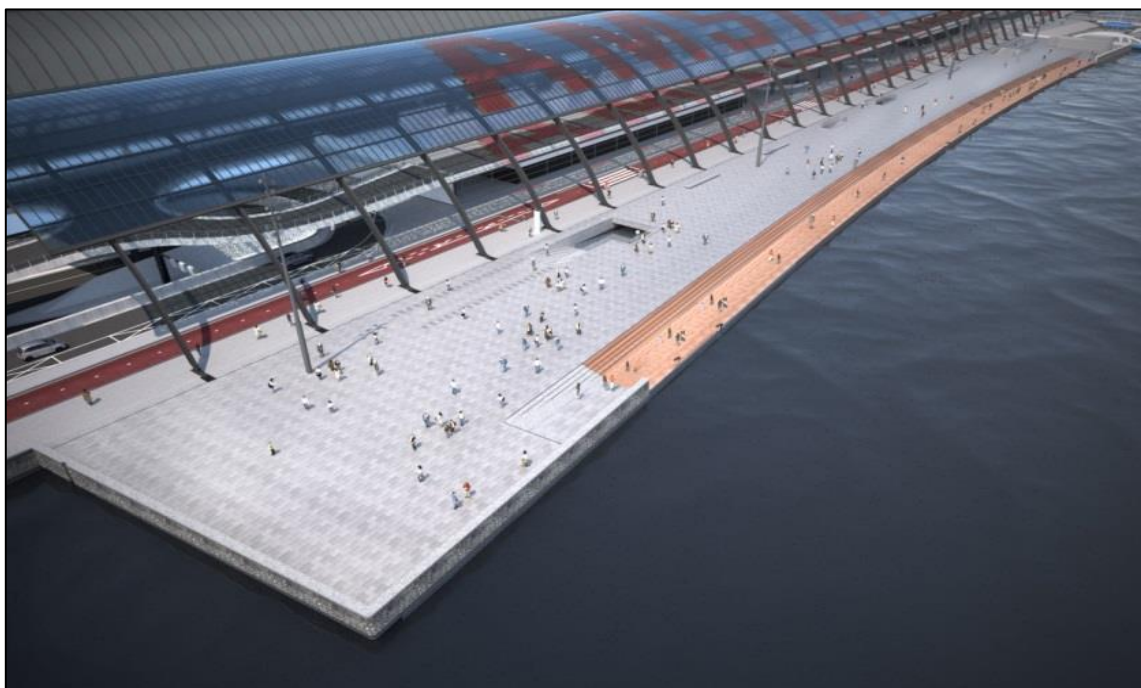
De Uitvoeringsnota is verder als volgt opgebouwd; in hoofdstuk 2 wordt de scope van het project, de doelstellingen en kritische succesfactoren van de opdrachtgever en visie van VHB op het project en de uitvoering toegelicht. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de uitvoeringsmethode overkoepelend en per object uiteengezet. In par. 3.1 is o.a. de hoofdfasering opgenomen, welke in hoofdstuk 5 verder uitgewerkt is in tijd. Verder wordt in par. 3.1 de omgang met bouwveiligheid en veiligheid voor de vaarweg (het IJ) toegelicht. Vervolgens worden in de paragrafen 3.2 t/m 3.9 per onderdeel van het project de uitvoeringsmethode uiteengezet. In hoofdstuk 4 worden de bouwterreinen, waaronder de voorbouwlocatie, en de omgang met logistiek toegelicht. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 de planning globaal uiteengezet, welke ondersteund wordt met de planning op hoofdlijnen in bijlage A. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de omgang met V&G-risico's. Daarbij wordt vooral ingegaan op de omgang met de door opdrachtgever geïdentificeerde risico's in DOC-551 'V&G-plan contractfase' in de tenderfase. Vervolgens wordt in hoofdstuk 7 in gegaan op de omgeving en daarmee samenhangende raakvlakken en uitgangspunten. Deze raakvlakken en uitgangspunten zijn een integraal onderdeel van de in hoofdstuk 3 toegelichte uitvoeringsmethoden.



2 ALGEMEEN

2.1 Korte omschrijving van het project IJBoulevard

Het integrale project IJBoulevard behelst een boulevard met verblijfsfunctie aan het water, een aanvaarbescherming en een onder de boulevard gelegen fietsenstalling. Het project is gesitueerd aan de IJ-zijde ter hoogte van Amsterdam Centraal Station, grenst aan de De Ruijterkade en gaat over de Noord-Zuidlijn tunnel. In Figuur 1, is in een impressie van de eindsituatie weergegeven, de 'IJboulevard'.



Figuur 1 - Impressie IJBoulevard

2.2 Projectdoelstellingen OG

Door Opdrachtgever zijn de volgende projectdoelstellingen geformuleerd (zie Figuur 2):

1. *IJBoulevard creëren*; aantrekkelijke verblijfs- en wandelruimte.
2. *Bieden van bescherming*; aanvaarbescherming voor fietsenstalling, busstation + overkapping, station en tunnelbuis N/Z-lijn en de Michiel de Ruytertunnel.
3. *Fietsen parkeren*; Stalling voor 4000 fietsen
4. *Beperken hinder en borgen functionaliteit*; De functionaliteit en kwaliteit van het gebied zijn geborgd tijdens de bouw. Hinder ten gevolge van de bouwwerkzaamheden wordt beperkt.



Figuur 2 - Visualisering projectdoelstellingen OG

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

2.3 Kritische succesfactoren OG

Tijdens de uitvoering van de project beschouwt de Opdrachtgever de volgende kritische succesfactoren als randvoorwaarde voor een succesvolle en voortvarende uitvoering van het project:

- *Het Uitvoeren van het Werk zonder schade aan de omgevingsobjecten.*
- *Een fietsenstalling die optimaal gebruikt wordt met een hoge gebruikswaarde.*
- *Een maaiveldinrichting met hoge gebruiks- en belevingswaarde.*
- *Een aanvaarbescherming die veiligheid borgt van de achterliggende constructies tijdens gebruiksfase.*
- *Minimaal aantal klachten uit de omgeving tijdens de uitvoering van het Werk.*
- *Geen beperkingen aan de functionaliteiten in de omgeving tijdens de uitvoering van het Werk.*
- *Aandacht voor duurzaamheid, milieu-impact, in zowel de ontwerpfase ten aanzien van o.a. toegepaste materialen en installaties als in de uitvoeringsfase ten aanzien van milieuvriendelijk bouwen (inzet duurzame materiaal, bouwlogistiek etc.).*
- *Een goede samenwerking met de stakeholders tijdens de uitvoering van het Werk.*
- *Een goede samenwerking tussen Opdrachtgever en Opdrachtnemer, conform de in paragraaf 1.2 van de Vraagspecificatie Proces beschreven principes.*

Naast de contracteisen zijn ook deze kritische succesfactoren meegenomen in het vaststellen van de uitvoeringsmethode van project IJBoulevard.

2.4 Top risico's OG

Bij dit project is door Opdrachtgever vier top risico's gedefinieerd n.l.:

- ID1. Schade aan het omgevingsobject Noord/Zuidlijn;
- ID2. Schade aan het omgevingsobject kistdam;
- ID3. Schade aan de fietsenstalling na aanvaring;
- ID4. Onvoorziene zaken in de ondergrond.

2.5 Projectvisie

Op basis van bovenstaande projectdoelstellingen, kritische succesfactoren en de vier top risico's is in een vroeg stadium een uitgebreide en diepgaande analyse gemaakt van het project. Die analyse heeft geleid tot onderstaande projectvisie (zie Figuur 3)



Figuur 3 – Projectvisie

Een veilige integraal ontwerp van het project IJBoulevard met een vrijstaande Fietsenstalling en vrijstaande Aanvaarbeschermingsconstructies, maximale risico beheersing, minimale hinder voor de omgeving tijdens uitvoering en een uitstekende inrichting van de Fietsenstalling en maaiveld!



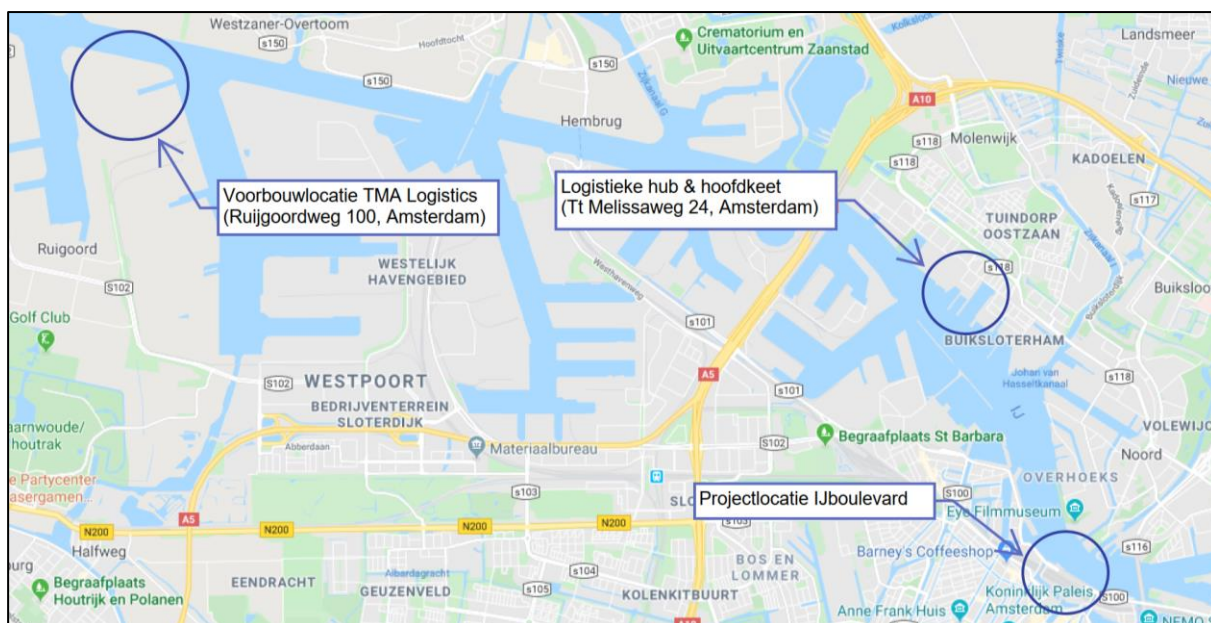
2.6 Uitvoeringsfilosofie

Op basis van de projectdoelstellingen, kritische succesfactoren en top risico's van OG, aangevuld met de contractuele eisen (waaronder het BLVC-kader) is voor de uitvoering een uitvoeringsfilosofie geformuleerd. Deze uitvoeringsfilosofie vormt de basis voor de gehanteerde werkmethode zoals deze verder uiteengezet worden in hoofdstuk 3.



Concreet leidt de uitvoeringsfilosofie tot de volgende doelstellingen:

- Geen bouwkuip toepassen voor de realisatie van de constructies;
- Maximaal prefabriceren van onderdelen op een externe voorbouwlocatie (zie Figuur 4);
- Maximaal hergebruik van bestaande constructies;
- Bouwveiligheidszone binnen opgegeven werkgrenzen;
- Geen hinder voor de directe omgeving;



Figuur 4 - Ligging voorbouwlocatie project IJBoulevard

2.7 Overzicht projectgebied

Onderstaand een overzicht van het projectgebied en omgeving. De oranje stippellijn geeft **niet** de juiste werkgrenzen weer. Zie voor de juiste werkgrenzen par. 7.5.

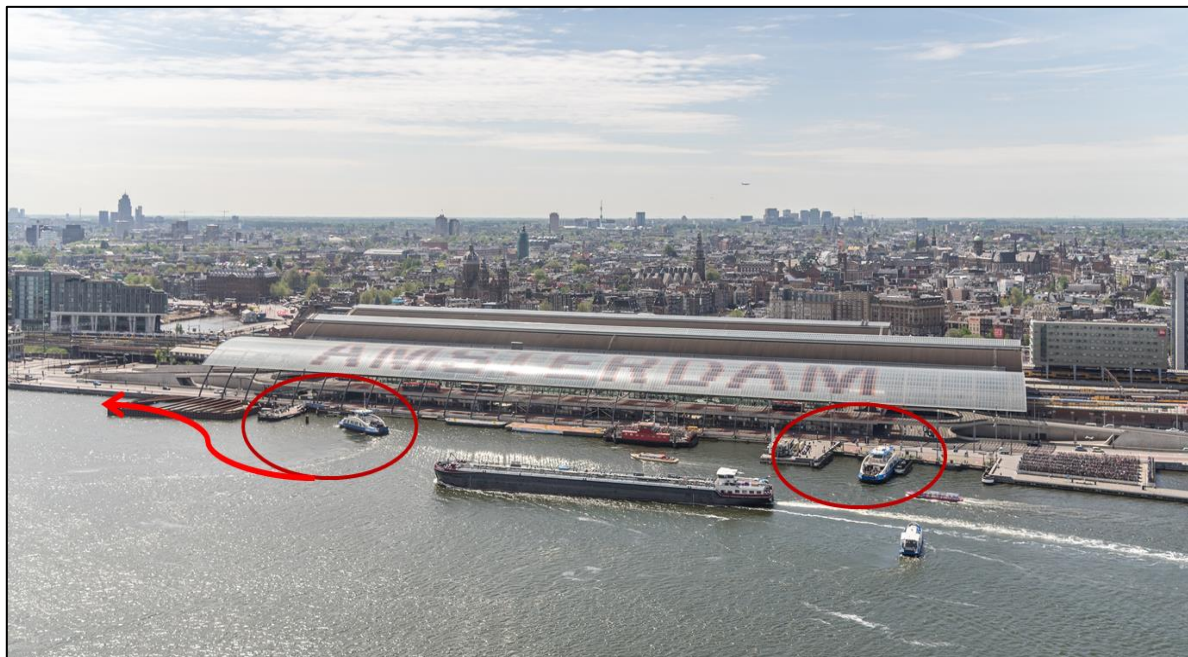


Figuur 5 - Overzicht projectgebied

Binnen de systeemgrens en direct aansluitend zijn verschillende pontveerverbindingen aanwezig (zie Figuur 6):

- Pontveer nummer 905 en 906 NDSM – Centraal Station
- Pontveer nummer 901 en 907 Buiksloterwegveer – Centraal Station
- Pontveer nummer 902 IJplein – Centraal Station
- De aanlanding van Pontveer nummer 902 dient voorafgaande aan de werkzaamheden door de Opdrachtnemer te worden verplaatst naar een tijdelijke locatie ten oosten van de toekomstige boulevard.

GVB veerlijnen is in bedrijf gedurende 7 dagen per week, 365 dagen per jaar, volgens een bepaalde tijdsschema. Zie <http://maps.gvb.nl/nl/lijnen>



Figuur 6 - GVB pontveren

2.8 Overzicht documenten Ontwerp & Realisatie

Onderstaand een overzicht van de ontwerp- en uitvoeringsdocumenten:

Rapporten / Berekeningen

- 16553-IJB-UNO-001 - Ontwerpbasis constructief ontwerp
- 16553-IJB-UNO-002 - VO Uitgangspunten Aanvaarbescherming IJBoulevard
- 16553-IJB-UNO-003 - Uitgangspuntennota geotechniek
- 16553-IJB-BER-001- VO Berekeningsrapport betonconstructie fietsenstalling
- 16553-IJB-BER-002 - VO Aanvaarbescherming enkele palenrij en vakwerkligger
- 16553-IJB-BER-003 - Aanvaarbescherming betonconstructie enkele palenrij
- 16553-IJB-BER-004 - Voorontwerp Waterplein Oost
- 16553-IJB-BER-005 - VO geotechniek
- 16553-IJB-BER-006 - Aanvaarbescherming prefab bak
- 16553-IJB-MEM-002 - Memo Impact van de transportfase op afzinkelementen Fietsenstalling
- 16553-IJB-ONO-003 - Verificatienota
- 16553-IJB-ONO-002 - Uitvoeringsnota
- 16553-IJB-RAP-003 - Advies capaciteit - IJBoulevard fietsenstalling
- 16553-IJB-RAP-002 - Integraal Veiligheidsplan ontwerp en uitvoering

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

Tekeningen

- 16553-IJB-TEK-001 - Overzichtstekening
- 16553-IJB-TEK-002 - Tekening Fietsenstalling + doorsneden
- 16553-IJB-TEK-003 - Tekening Aanvaarbescherming + doorsneden
- 16553-IJB-TEK-004 - Tekening Waterplein Oost + doorsneden
- 16553-IJB-TEK-005 - Detailbundel

Onderstaande tekeningen zijn opgenomen in het EMVI-document 'Kwaliteitsonderdeel B: Aanbiedingsontwerp, ruimtelijke kwaliteit ondergrondse Fietsenstalling:

- 16553-IJB- Ruimtelijke inpassing 01 Maaiveld
- 16553-IJB- Ruimtelijke inpassing 02 Plattegronden Fietsenstalling
- 16553-IJB- Ruimtelijke inpassing 03 Doorsneden Fietsenstalling
- 16553-IJB- Ruimtelijke inpassing 04 Plattegrond entreezones Fietsenstalling
- 16553-IJB- Ruimtelijke inpassing 05 Plafondtekening fietsenstalling



3 WERKMETHODIEK

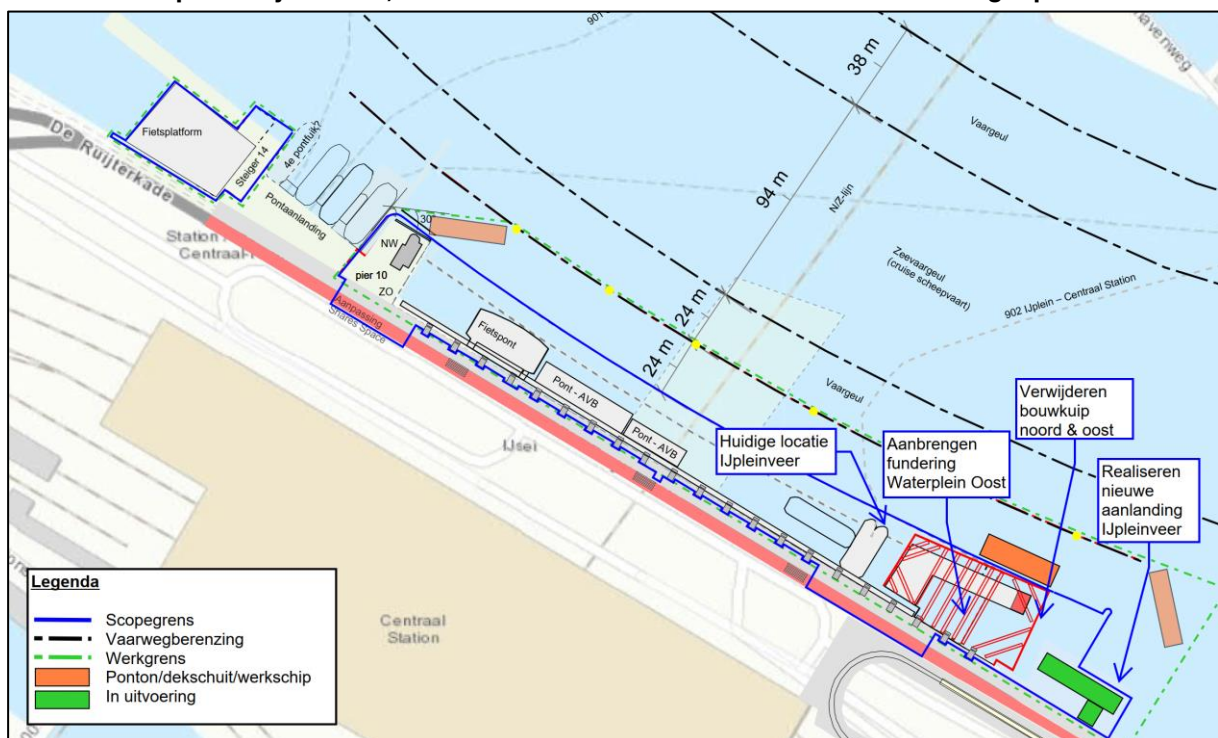
3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt per object de gehanteerde werkmethode toegelicht, in par. 3.3 t/m 3.9. Hierin worden de meest kritische aspecten beschreven. Na gunning zullen deze werkmethoden verder uitgewerkt worden in planning, fasering, BVLC-plannen en werk- en keuringsplannen. De werkmethode van het aanbrengen van de funderingspalen en alle bijkomende maatregelen worden apart behandeld in par. 3.2. Bij de werkmethodebeschrijving van de objecten wordt vervolgens ingegaan op de object specifieke zaken, zoals werkvolgorde en omgang bouwveiligheid.

3.1.1 Hooffasering

De realisatie van IJBoulevard is in negen hoofdfaseringstappen opgedeeld. In deze paragraaf zijn deze fasen gevisualiseerd en de belangrijkste activiteiten gemarkeerd. Voor een gedetailleerde toelichting op de activiteiten wordt verwezen naar beschrijving van de werkmethode per onderdeel (zie par. 3.3 t/m 3.9). De werkzaamheden op de voorbouwlocatie zijn niet meegenomen op de visualisatie, maar lopen parallel aan fase 1 t/m 6.

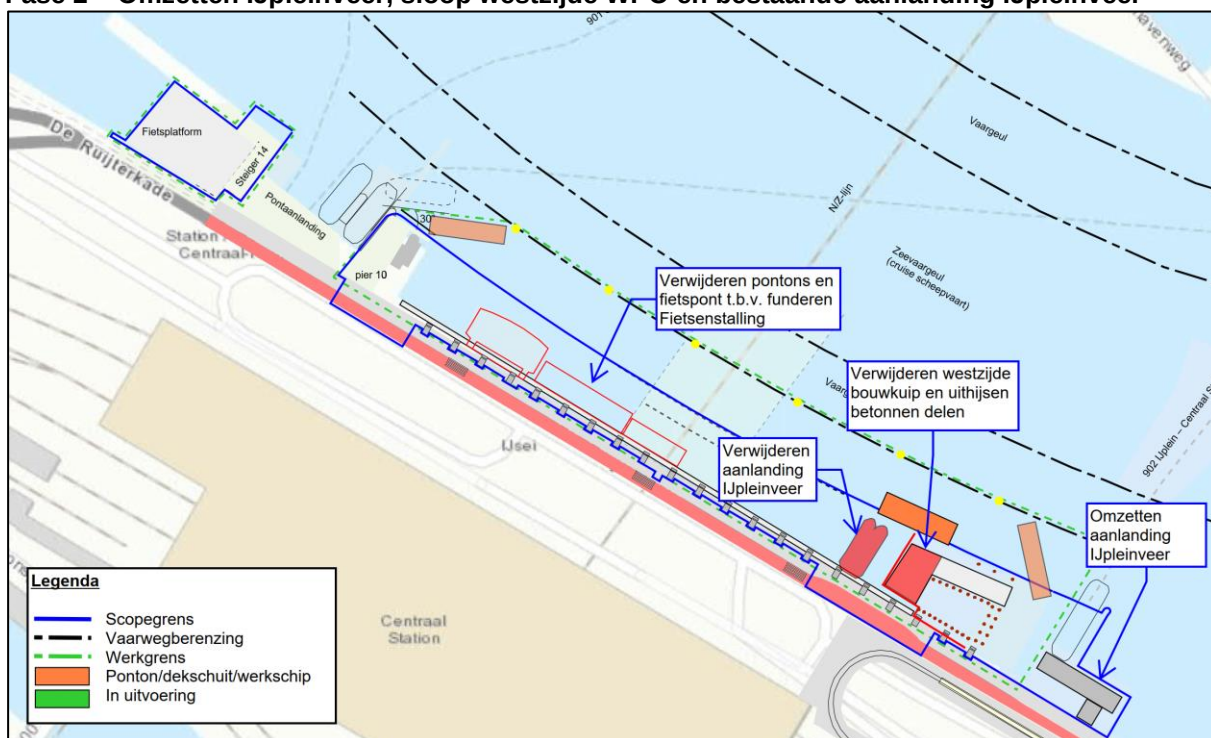
Fase 1 – Sloop oostzijde WPO, funderen WPO en realiseren nieuwe aanlanding IJpleinveer



Figuur 7 - Hooffasering fase 1

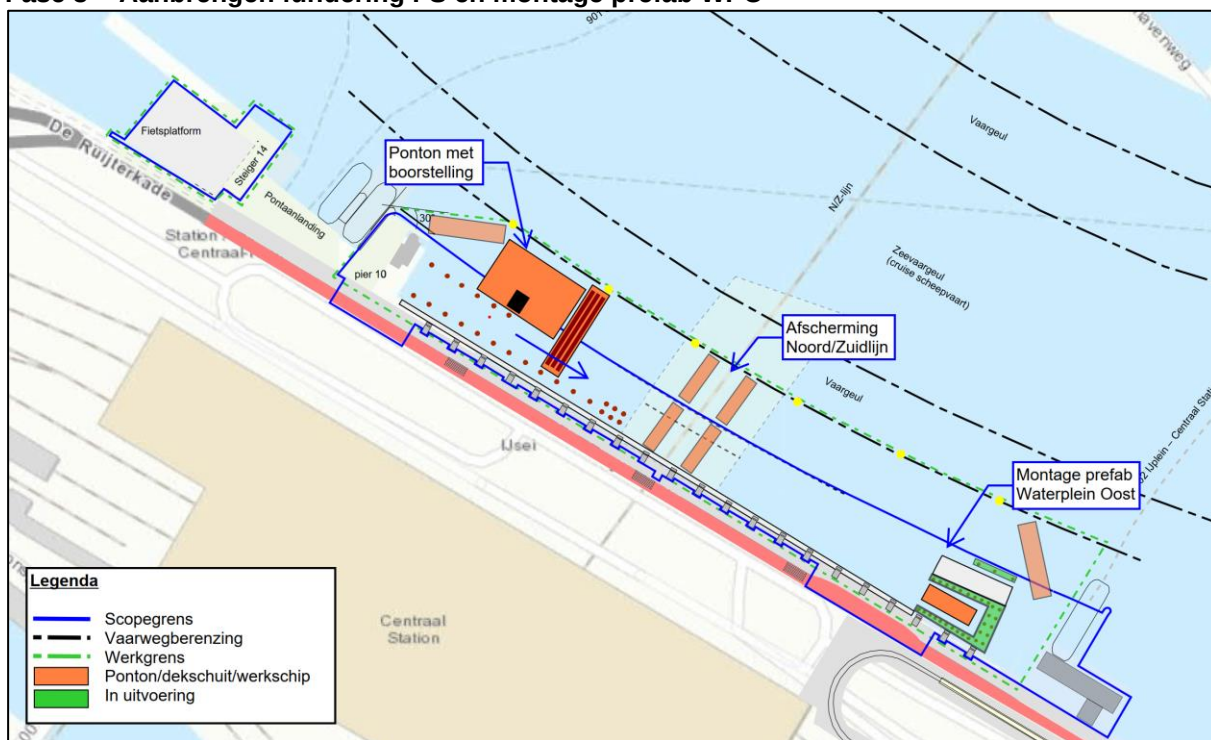


Fase 2 – Omzetten IJpleinveer, sloop westzijde WPO en bestaande aanlanding IJpleinveer



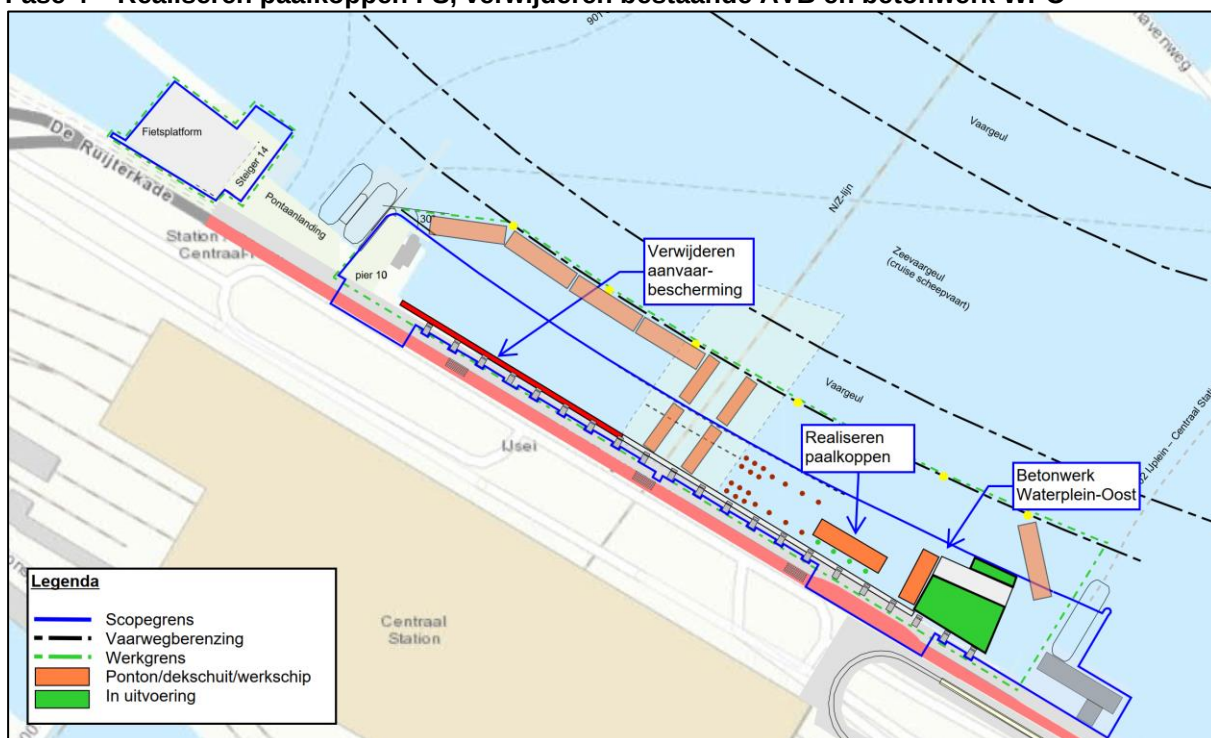
Figuur 8 - Hoofd fasering fase 2

Fase 3 - Aanbrengen fundering FS en montage prefab WPO



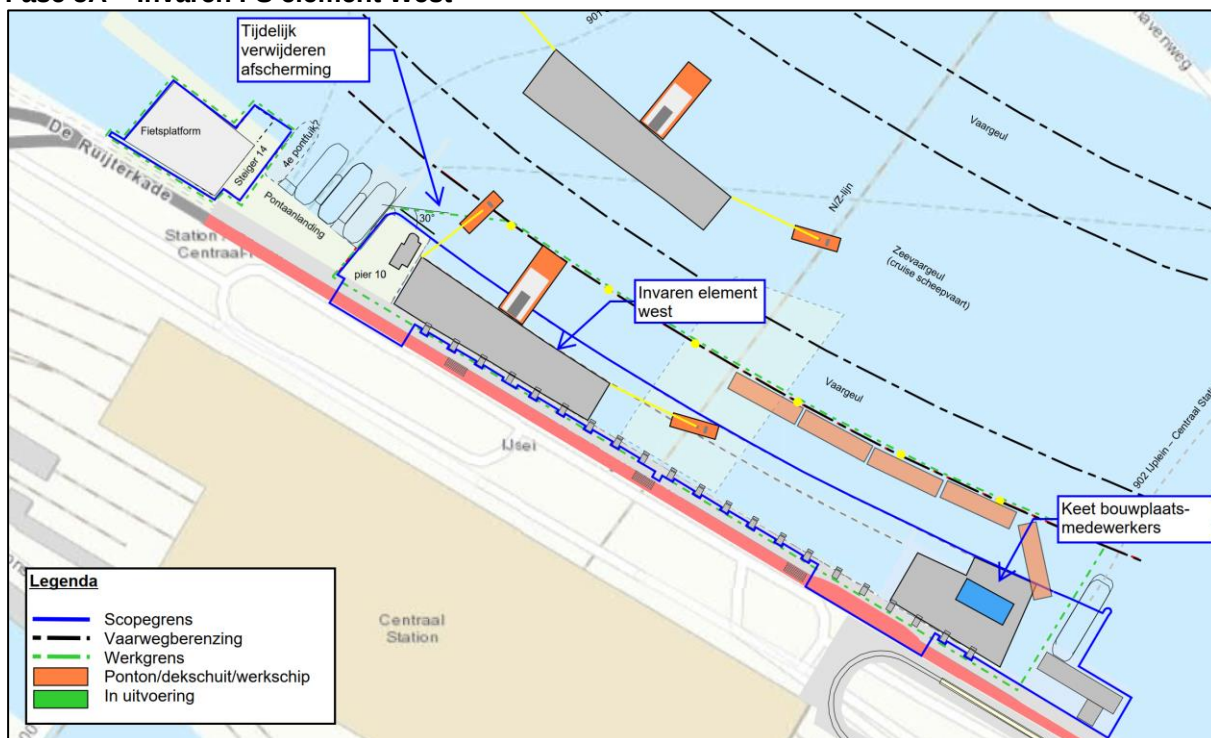
Figuur 9 - Hoofd fasering fase 3

Fase 4 – Realiseren paalkoppen FS, verwijderen bestaande AVB en betonwerk WPO



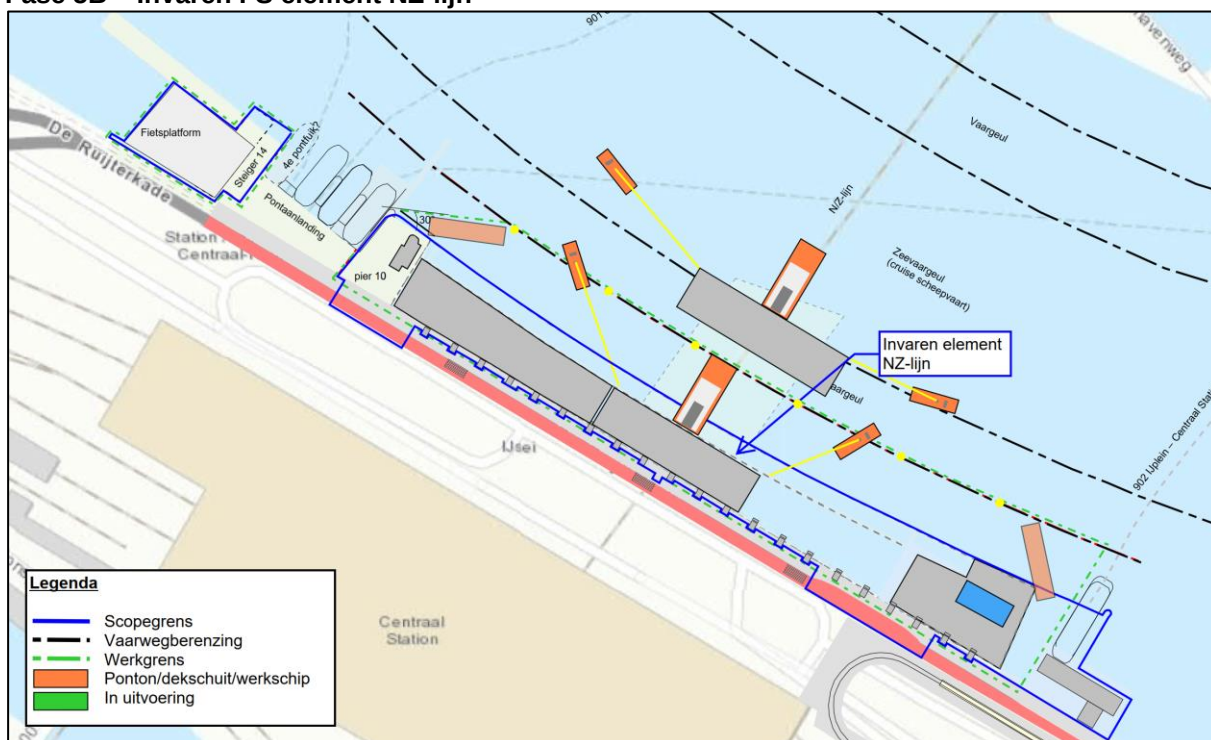
Figuur 10 - Hoofdfasering fase 4

Fase 5A – Invaren FS element West



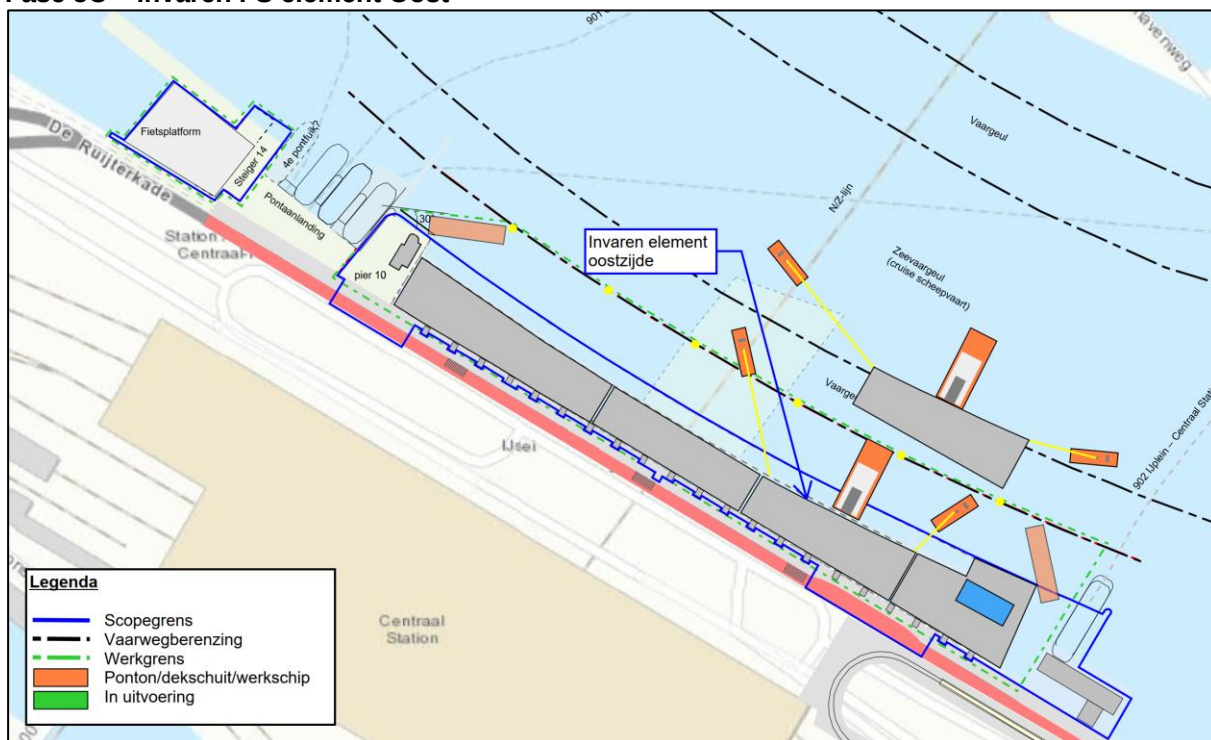
Figuur 11 - Hoofdfasering fase 5A

Fase 5B – Invaren FS element NZ-lijn



Figuur 12 - Hoofdphasing fase 5B

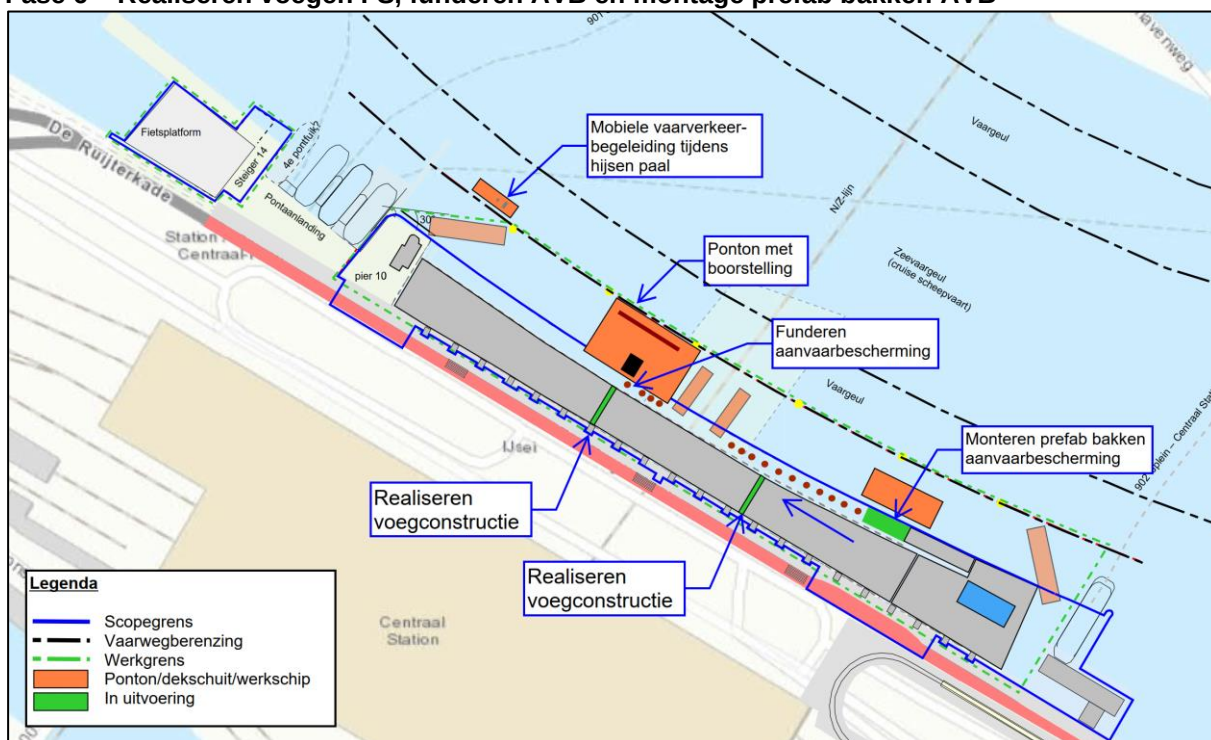
Fase 5C – Invaren FS element Oost



Figuur 13 - Hoofdphasing fase 5C

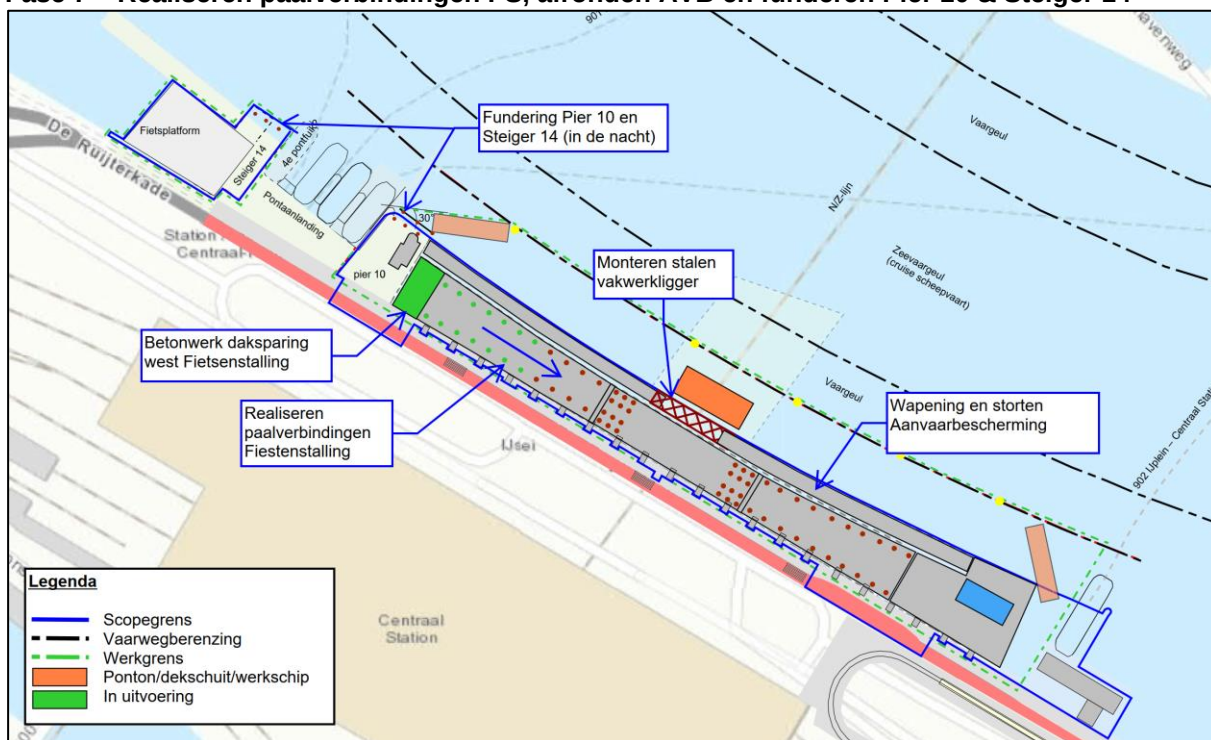


Fase 6 – Realiseren voegen FS, funderen AVB en montage prefab bakken AVB



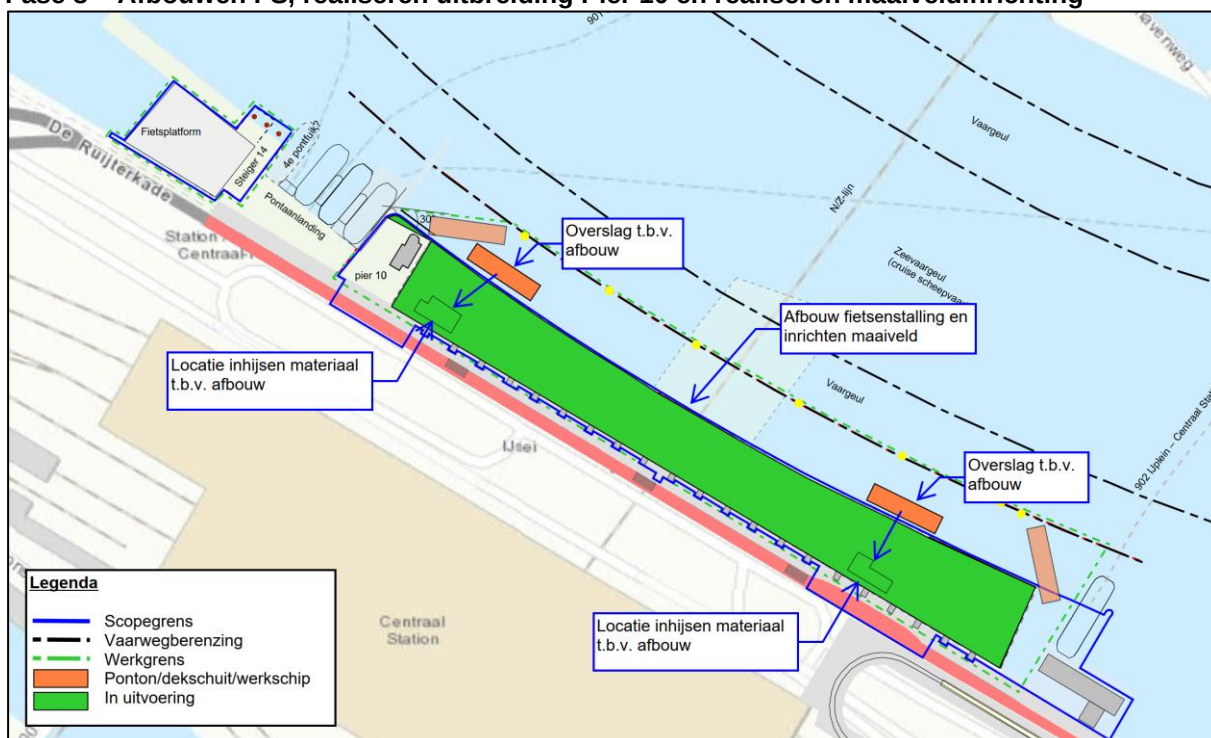
Figuur 14 - Hoofdfasering fase 6

Fase 7 – Realiseren paalverbindingen FS, afronden AVB en funderen Pier 10 & Steiger 14



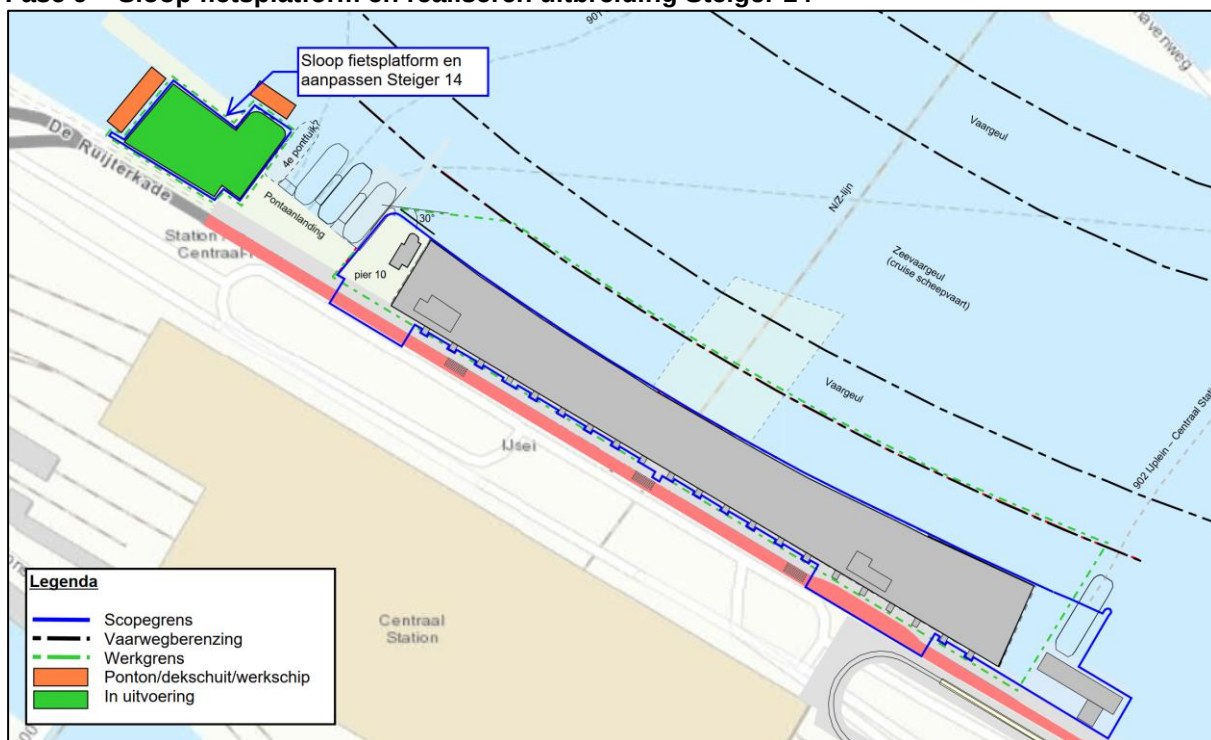
Figuur 15 - Hoofdfasering fase 7

Fase 8 – Afbouwen FS, realiseren uitbreiding Pier 10 en realiseren maaiveldinrichting



Figuur 16 - Hoofd fasering fase 8

Fase 9 – Sloop fietsplatform en realiseren uitbreiding Steiger 14



Figuur 17 - Hoofd fasering fase 9

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

3.1.2 Bouwveiligheid algemeen

Bouw- en sloopveiligheid is een onmisbare schakel in gehele bouwproces en kan zeer bepalend zijn in de te hanteren werkmethoden en grote impact hebben op de BLVC-aspecten. Door echter vroeg in het proces rekening te houden met bouw- en sloopveiligheid en daarmee samenhangende regelgeving kan de impact beperkt worden en worden verrassingen in de uitvoering voorkomen. Daarom is er voor gekozen om al in de tender de bouw- en sloopveiligheid en met name de bouwveiligheidszone van de belangrijkste activiteiten te bepalen (o.b.v. de Landelijk Richtlijn Bouw- en sloopveiligheid, LRBS). Daarbij is als doel gesteld dat de bouwveiligheidszone niet mag leiden tot een vergroting van de werkgrenzen en daarmee hinder voor de omgeving. Daar waar het toch niet mogelijk blijkt de bouwveiligheidszone binnen de voorgeschreven werkgrenzen te houden moet de impact op de omgeving zoveel mogelijk gemitigeerd worden (bijv. door uitvoeren van werkzaamheden in de nacht). Voordat er verder wordt ingegaan op de bouwveiligheid worden de belangrijkste begrippen op een rijtje gezet:

- *Bouwveiligheidszone (BVZ)*: het gedeelte van de aan het bouw- of sloopwerk grenzende gebied (zowel boven als onder de grond) waarin geen publiek aanwezig is. De bouwveiligheidszone is bedoeld voor klein vallend materiaal en materieel (max. gewicht 5 kg) en is niet bedoeld als laad-los of hijszone.
- *Hijszone*: een gebied waarin geen publiek aanwezig is en waarboven uitsluitend lasten gehesen mogen / kunnen worden. Het oppervlak van de hijszone is minimaal gelijk aan het projectieoppervlak van het te hijsen voorwerp. Wanneer rotatie van de hijslast mogelijk is dan geldt voor de hijszone de grootste afmeting van de last.
- *Hijsgebied*: is een gebied waarin geen publiek aanwezig is en waarin de hijszone is aangevuld met de aan de benodigde hijshoogte gerelateerde BVZ. Tussen de hijszone en het openbaar gebied is altijd een BVZ aanwezig. De hijslasthoogte en/of de gebouwhoogte bepaald conform tabel 1 de maatvoering die nodig is voor de BVZ. Wordt er voor een gevel of steiger langs, omhoog gehesen, dan komt daar extra nog aanvullend 1/3 BVZ maat bij. Het hijsgebied moet binnen het bouwterrein / de bouwplaatsafschieding vallen.
- *Publiek*: degenen die blootgesteld kunnen worden aan risico's tijdens de uitvoering van een bouwproject, zonder zelf actief bij dat bouwproject betrokken te zijn, en waarvoor het bevoegd gezag kan beslissen welke maatregelen nodig zijn vanwege bouw- en sloopveiligheid.

Bouwveiligheidszone, hijszone en hijsgebied

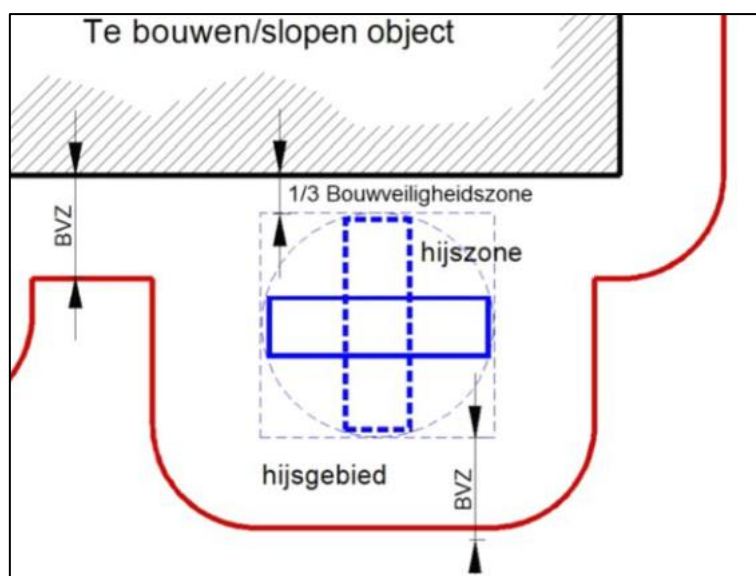
De bouwveiligheidszone wordt voornamelijk bepaald door de hoogte van het gebouw of de hoogte van de hijslast (zie Figuur 18). Omdat voor IJBoulevard de hoogte van het gebouw t.o.v. omliggend maaiveld nihil is, wordt voor het vervolg uitgegaan van de hijslasthoogte.



gebouwhoogte / hijslasthoogte (m)	bouwveiligheids- zone (m)	gebouwhoogte / hijslasthoogte (m)	bouwveiligheids- zone (m)
3	1,5	140	16
6	2	150	17
9	2,5	160	19
12	3	170	20
15	3,5	180	21
20	4	190	22
30	5	200	23
40	6	210	24
50	7	220	25
60	8	230	26
70	9	240	27
80	10	250	28
90	11	260	30
100	12	270	31
110	13	280	32
120	14	290	33
130	15	300	34

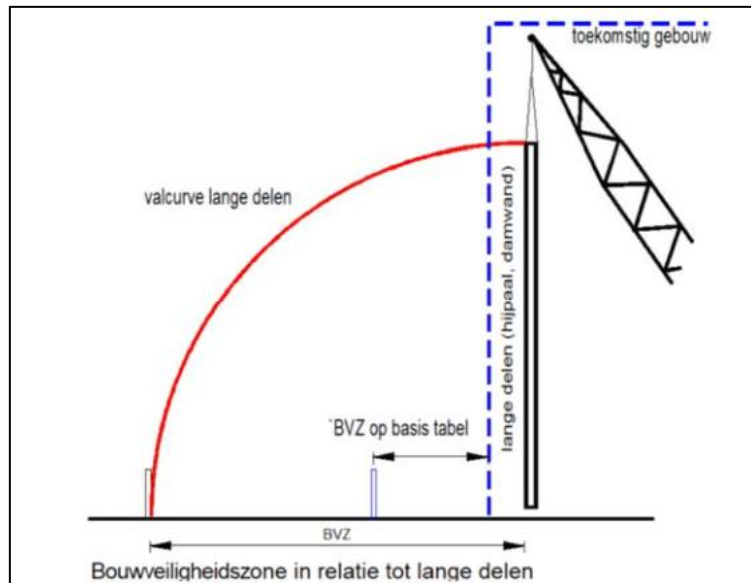
Figuur 18 - BVL i.r.t hijslasthoogte (uit LRBS)

Wanneer de bouwveiligheidszone wordt aangevuld met de hijszone en het hijsgebied leidt dit tot het onderstaande figuur (zie Figuur 19). Omdat er bij project IJBoulevard niet langs een gevel gehesen wordt (objecthoogte is immers 0 m t.o.v. maaiveld), zal de 1/3 extra BVZ niet meegenomen worden in het bepalen van de totale BVZ.



Figuur 19 - Overzicht zones

Voor het hijsen van lange delen zoals damwandplanken en buispalen moet de BVZ vergroot worden. Er moet volgens de LRBS namelijk altijd rekening worden gehouden met het feit dat deze delen uit het hijsmiddel kunnen vallen. Tot het moment van stand zekerheid (fixeren) in de funderingsmachine moet er extra bouwveiligheidsruimte gecreëerd worden. In het onderstaande figuur is aangegeven hoe deze zone er uit ziet (zie Figuur 20).



Figuur 20 - Bouwveiligheidszone lange delen

Bouwveiligheidszone IJBoulevard

Voor de project specifieke situatie van IJBoulevard zijn op basis van het bovenstaande de bouwveiligheidszones geïnventariseerd en gespiegeld aan de werkgrens. Op basis hiervan zijn maatregelen genomen om er voor te zorgen dat de bouwveiligheidszones binnen de werkgrenzen vallen en het werkterrein niet vergroot hoeft te worden (met hinder tot gevolg). Om tot de bouwveiligheidszone te komen zijn de hijslasthoogte, het hijsgebied en de bouwveiligheidszone behorend bij lange delen bepaald. Dit alles is samengevoegd tot de totale bouwveiligheidszone. Vervolgens is de positie van de hijslast t.o.v. de werkgrens bepaald en zijn van daaruit bouwveiligheidszones uitgezet. Dit resulteert al dan niet in een overschrijding van de werkgrens. In het geval van een overschrijding zijn maatregelen genomen om de bouwveiligheidszone binnen de werkgrenzen te krijgen. Een aantal van de beschouwde activiteiten zijn gevisualiseerd in Figuur 21. Daarbij zijn een tweetal aannames gedaan:

- De gebouwhoogte is 0,0 m1 dus geen 1/3 extra bouwveiligheidszone i.v.m. hijsen langs een gevel.
- De LRBS is niet duidelijk over de aan te houden bouwveiligheidszone tijdens het boren van palen. Daarom is de hoogte van de paal in de boorstelling gelijkgesteld aan de hijslasthoogte conform Figuur 18. Dit resulteert vervolgens in te hanteren bouwveiligheidszone;

Bovenstaande aannames en genomen maatregelen zullen na gunning gevalideerd moeten worden met het bevoegd gezag. Vanwege de impact van de bouwveiligheidszones op de werkzaamheden en de omgeving zal dit in een zo vroeg mogelijk stadium gedaan worden.



Figuur 21 - Bouwveiligheidszone t.o.v. werkgrens De Ruijterkade

In Figuur 21 zijn de bouwveiligheidszone behorende bij het aanbrengen van de palen van de Fietsenstalling opgenomen. In par. 3.2.6 wordt verder ingegaan over bouwveiligheid tijdens funderen en de genomen maatregelen. Vervolgens wordt bij elke object nog eens in gegaan op de specifieke aandachtspunten op het gebied van bouwveiligheid tijdens het funderen.

3.1.3 Vaarweg- en afschermingsmaatregelen

3.1.3.1 Vaarwegmaatregelen

Om de werkzaamheden voor het vaarwegverkeer, de pontveren en eigen personeel veilig te laten verlopen zijn er diverse vaarweg- en afschermingsmaatregelen voorzien. Allereerste zullen op 2 locaties vooraankondigingsborden geplaatst worden, voorzien van aanstraatverlichting. Aanvullend daarop zullen op enkele strategische locaties op de route tussen de Oranjesluizen en IJmuiden gele aankondigingsborden geplaatst worden. Vervolgens zullen t.p.v. de projectlocatie, langs de vaarweg gele boeien met A.1 top *Verboden gebied* (incl. verlichting en radar reflectoren) geplaatst worden. Aanvullend hierop zullen afhankelijk van de fase van het werk ook nog afschermingsmaatregelen voorzien worden d.m.v. dekschuiten (zie par. 3.1.3.2). Na gunning zullen alle maatregelen i.o.m. CNB vastgesteld worden en vastgelegd worden in een vaarwegmanagementplan.

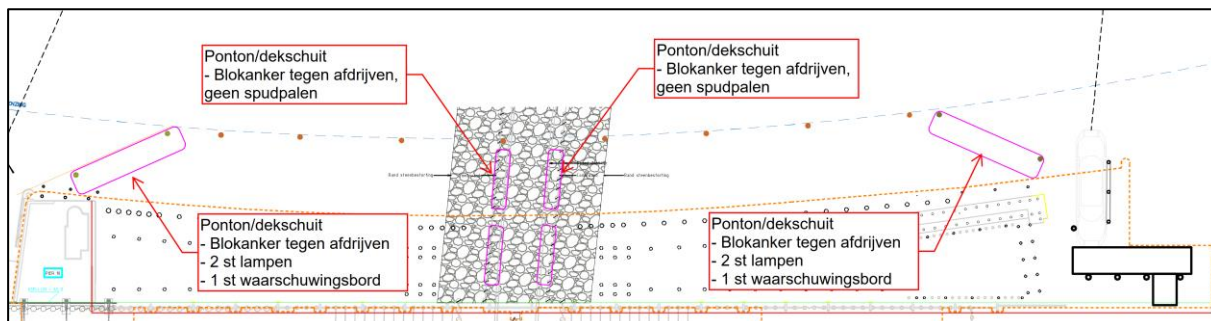
3.1.3.2 Afschermingsmaatregelen

Vanaf start van de werkzaamheden, tot dat de ruwbouw afgerond is, worden er diverse afschermingsmaatregelen toegepast binnen het projectgebied. Onderstaand een toelichting van de te nemen afschermingsmaatregel per fase (conform RBP-A, M4b).

Fase 1 – Start werkzaamheden tot verwijderen bestaande AVB

Bij start werkzaamheden zullen er dekschuiten tussen de IJBoulevard en de vaarweg geplaatst worden, aan de west- en oostzijde. Dit om te voorkomen dat vaarverkeer het werkgebied in vaart. Vervolgens

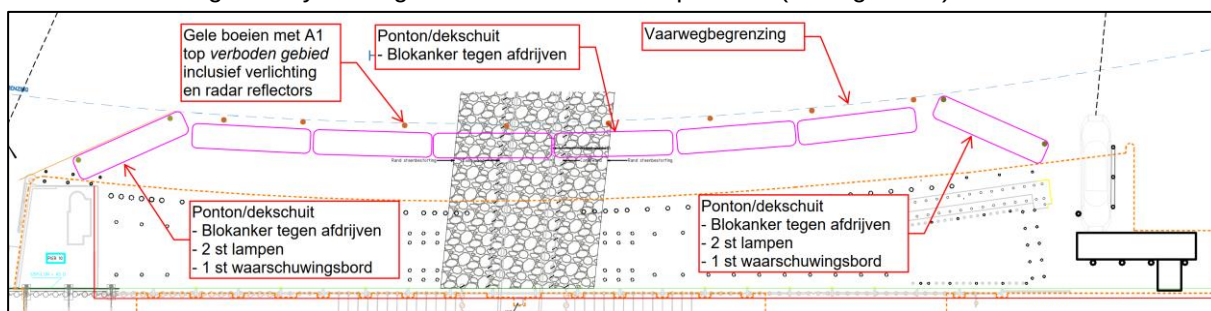
zal ook de zone boven de NZ-lijn afgezet worden met dekschuiten (zie Figuur 22). Dit om te voorkomen dat werkschepen of pontons hier hun spudpalen kunnen plaatsen en de schade aan de NZ-lijn aanrichten.



Figuur 22 - Afschermingsmaatregel fase 1

Fase 2 – Verwijderen bestaande AVB tot invaren Fietsenstalling

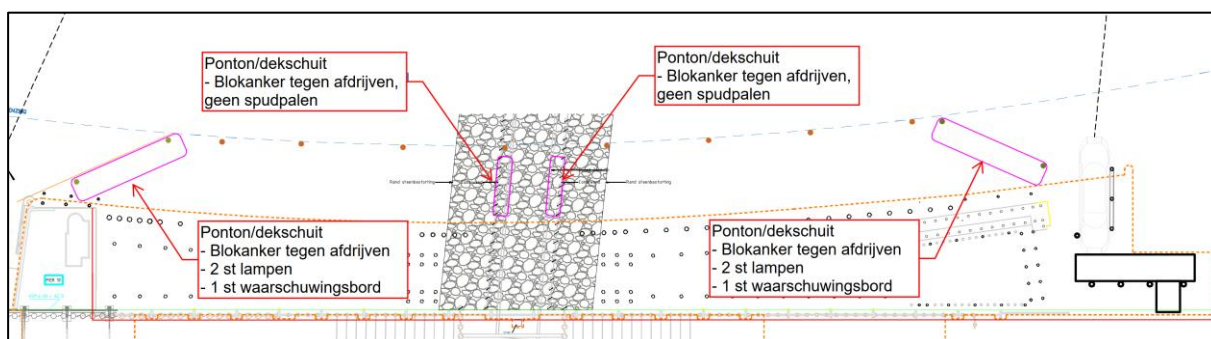
Net voor invaren van de elementen van de Fietsenstalling zal de bestaande aanvaarbescherming van de kistdam verwijderd worden. Om de kans op aanvaring of raken van de kistdam of kapspanten te minimaliseren zal van start verwijderen aanvaarbescherming tot de dag van het invaren van het eerste element het werkgebied fysiek afgesloten worden d.m.v. pontons (zie Figuur 23).



Figuur 23 - Afschermingsmaatregel fase 2

Fase 4 – Invaren Fietsenstalling tot nieuwe AVB gereed

Nadat alle elementen van de Fietsenstalling zijn ingevaren zullen de afschermingsmaatregelen van fase 1 teruggeplaatst worden (zie Figuur 24).



Figuur 24 - Afschermingsmaatregel fase 4 (Fietsenstalling niet weergegeven)

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

3.1.3.3 Omgang spudpalen en ankers

Vanuit het contract is middels eis BL623 vereist dat werkschepen alleen spudpalen en geen ankers mogen toepassen. Dit om een vlotte doorstroming op de vaarweg te garanderen. Dit is dan ook het uitgangspunt voor bijna alle activiteiten en het te gebruiken materieel. Echter voor enkele specifieke situaties is het toepassen van spudpalen niet de juiste keuze en introduceert dit juist een risico. Er is echter vanuit gegaan dat deze eis met name bedoeld is voor werkzaamheden buiten de werkgrenzen (zie par. 7.5) en in de vaarweg. Dit betekent dat er ruimte bestaat om voor specifieke situaties af te wijken. Onderstaand worden deze specifieke situaties toegelicht. Omdat niet alle onderaannemers bij de tender betrokken zijn, zullen de definitieve maatregelen na gunning vastgesteld worden. Over het toepassen van spudpalen moet in algemene zin na gunning nog afstemming gezocht worden met Port of Amsterdam / CNB. Dit vanwege het verbod om zonder toestemming spudpalen te gebruiken, wat geldt in projectgebied.

Spudpalen i.r.t. NZ-lijn

Het gebruik van spudpalen boven de NZ-lijn kan leiden tot schade aan de NZ-lijn. Dit omdat bij het gebruik van spudpalen, zonder maatregelen, de diepte van de spudpaal niet te controleren is. Om te voorkomen dat dit risico optreedt is er voor gekozen om de NZ-lijn tijdens de ruwbouwfase af te schermen met dekschuiten (zie Figuur 22). Instructie van personeel en schippers vermindert de kans op het risico, maar neemt het risico niet weg. Dit in tegenstelling tot fysiek afschermen, waarbij dit risico wel weggenomen is.

Spudpalen i.r.t. K&L onder het IJ

Door het projectgebied lopen enkele K&L die het IJ kruisen middels zinkers/gestuurde boringen. De kruisingen liggen t.p.v. de insteekhaven van Steiger 14 en de Tijdelijke IJpleinveer. In par. 7.4 wordt dieper in gegaan op deze K&L (locatie, diepte, eigenaren). De locatie van de K&L is zodanig dat er zonder maatregelen een risico is dat de K&L geraakt worden door spudpalen tijdens de uitvoering. Om dit te voorkomen zullen de volgende maatregelen genomen.

- Binnen werkgrenzen, en buiten vaarweg, markeren ligging K&L met boeienlijn en bebording;
- Borden met spudpalenverbod plaatsen in insteekhaven Steiger 14 en t.p.v. Tijdelijke IJpleinveer
- Bij funderen tijdelijke IJpleinveer, wanneer markering verwijderd moet worden, instructie geven aan personeel over locatie K&L en plaatsen spudpalen onder begeleiding van een maatvoerder;

Ankers dekschuiten afschermingsmaatregelen

De dekschuiten welke gebruikt worden voor de afschermingsmaatregelen (zie par. 3.1.3.2) worden in middels betonnen ankerblokken en spandraden naar Pier 10 en WPO op hun plaats gehouden. Deze keuze is gemaakt omdat bij het toepassen van een borging middels vaste palen er geen mogelijkheid bestaat om de afschermingsmaatregelen snel te verwijderen, mocht dit verzoek komen vanuit CNB. De verankering van de dekschuiten zal i.o.m. CNB definitief vastgesteld worden. Daarnaast zal tijdens de hele uitvoeringsperiode een werkschip beschikbaar zijn op het project welke onderhoud kan plegen aan de verankering van de dekschuiten en ze snel kan verwijderen mocht dit gewenst zijn vanuit CNB.

3.2 Bouwmethode – Funderingen

3.2.1 Algemeen

Voor het bepalen van de wijze van funderen zijn onderstaande uitgangspunten het meest van belang geweest:

- De constructies (funderingselementen) dienen trillingsvrij te worden aangebracht (VSE-0402);
- De bouwveiligheidszone behorende bij de funderingstechniek dient binnen de werkgrenzen te vallen;
- De kans op vervuiling van het oppervlaktewater dient geminimaliseerd te worden;
- De werkmethode moet uitgevoerd kunnen worden i.c.m. de aanwezige vervuilde sliblaag op de waterbodem;
- Het paalsysteem dient niet te beschadigen door kleine obstakels (< 20 cm)

Op basis van het bovenstaande is er voor gekozen om de fundering van de constructies uit te voeren met TVSI-palen (zie par. 3.2.2). Daar waar een diameter groter dan ca. 1,0 m1 noodzakelijk is, is i.v.m. inbrengbaarheid er voor gekozen om geschroefde open stalen buispalen toe te passen (zie par. 3.2.3). Waar noodzakelijk zijn maatregelen genomen om de werkmethode van beide systemen aan te passen op de overige uitgangspunten (zie par. 3.2.6 t/m 3.2.9).



Figuur 25 – Onderzijde TVSI-paal (links) en onderzijde geschroefde open stalen buispaal (rechts)

3.2.2 TVSI-palen

Binnen het project IJBoulevard worden 2 paalsystemen toegepast, waarvan de TVSI-paal er één is. Dit paalsysteem wordt toegepast in de onderstaande objecten:

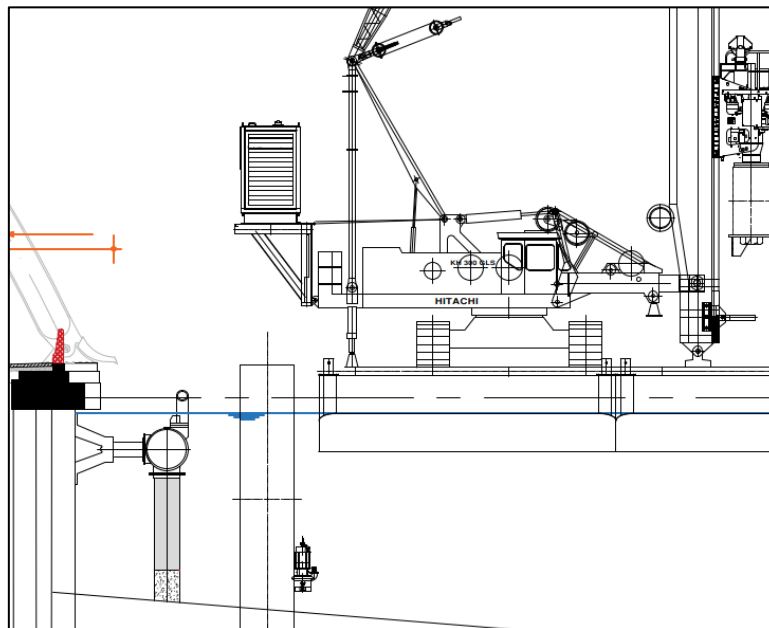
- Fietsenstalling
- Waterplein Oost
- Pier 10 (incl. aanvaarbescherming Pier 10)
- Steiger 14

TVSI-paal staat voor Terra Verdringend Schroef-injectiepaal. Het is een in de grond gevormde, trillingsvrij aangebracht grondverdringende paal met een verloren buis. De palen worden gemaakt door een stalen buis middels een, in een hydraulische makelaarsstelling bevestigde, boormotor schroevend de grond in te draaien. Hierbij wordt de grond verdrongen door de gesloten boorpunt. Voor dit project is er voor gekozen om schachtinjectie toe te passen tijdens het schroeven. Tijdens het inschroeven wordt dan ter plaatse van de boorpunt grout geïnjecteerd. Alle TVSI-palen zullen worden gerealiseerd met b.k. paal boven de waterlijn, i.v.m. latere bewerkingen aan de palen.



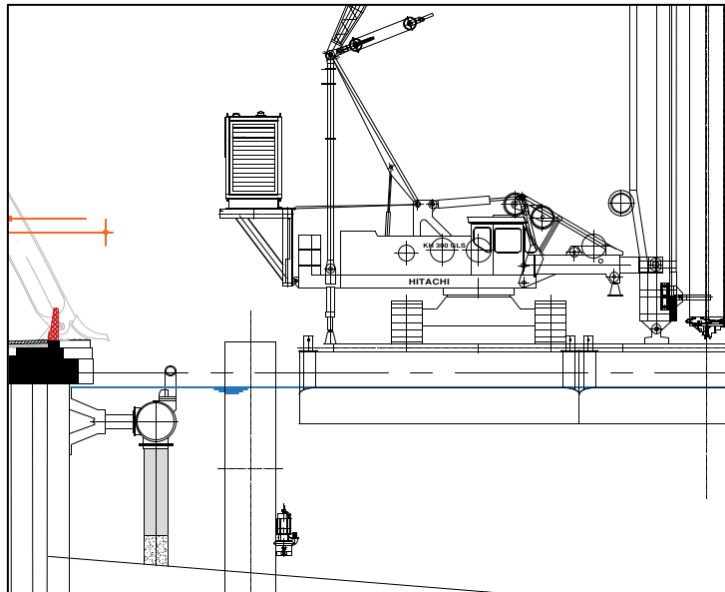
In het onderstaande stappenplan wordt het project specifieke aanbrengproces van de TVSI-palen toegelicht. Voorafgaand aan het aanbrengen van de TVSI-palen zijn de obstakels op de waterbodem reeds verwijderd (zie par 3.2.8). De TVSI-palen worden gerealiseerd op een positie welke theoretisch vrij is van obstakels.

1. Het ponton wordt verhaald en onder begeleiding van maatvoering gepositioneerd.
2. De spudpalen van het ponton worden op de bodem geplaatst en gefixeerd.
3. De tijdelijke casing (t.b.v. opvangen groutspoil) wordt onder begeleiding van maatvoering rondom de paalpositie gezet:
 - De casing Ø2000 wordt min. 2 m1 in de vaste waterbodem gedrukt met de boormotor.
 - Het pompsysteem wordt aangesloten.



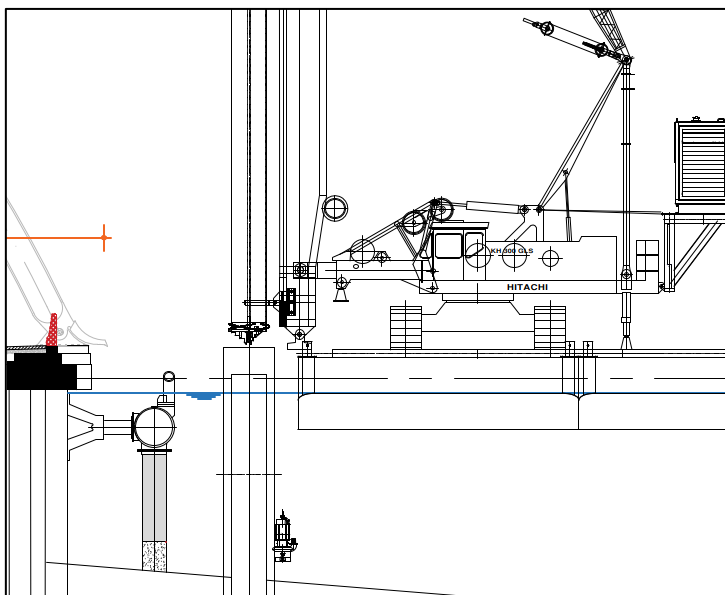
Figuur 26 – Tijdelijke casing geplaatst

4. De hydraulische graafmachine (HGM) longreach verwijdert middels een buispalenknijper de vervuilde sliblaag tot op de vaste waterbodem (zie ook par.3.2.7);
5. De HGM longreach ontkoppelt de buispalenknijper en koppelt de voorprikbint aan. Vervolgens wordt de paalpositie voorgeprik tot min. 2 m1 in de vaste waterbodem, om vast te stellen dat positie onder de waterbodem vrij is van vaste obstakels;
6. De buispaal wordt aangeslagen door de funderingsstelling en opgehesen (zie par 3.2.6 voor nadere toelichting)
 - De funderingsmachine pakt de buispaal aan de bovenzijde, de hulpkraan pakt de buispaal aan de onderzijde;
 - De buispaal ligt altijd evenwijdig aan de kistdam en wordt ook in deze positie omhoog gehesen;
 - De funderingsmachine staat met de achterkant richting de kade;
7. De buispaal wordt verticaal gehesen en op 2 niveaus gefixeerd in de boorstelling. Aan de bovenzijde met een extra bajonetsluiting ter voorkoming dat de paal uit de boormotor zakt en aan de onderzijde in de passe-partout (zie par. 3.2.6 voor de wijze van insluiten in de boormotor). Vervolgens worden de groutvoorzieningen aangesloten en laat de hulpkraan de paal los.



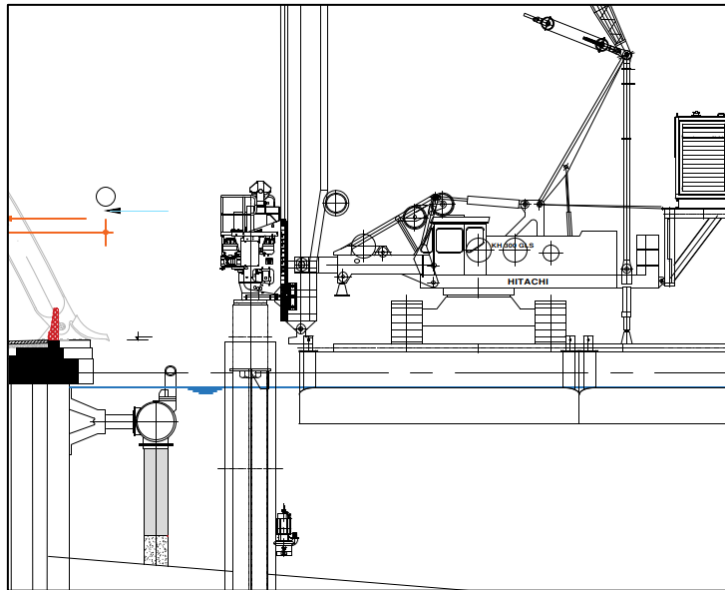
Figuur 27 – Buispaal geborgd in stelling aan IJ-zijde

8. De funderingsstelling draait naar de paalpositie en positioneert zich;
9. De buispaal wordt onder begeleiding van maatvoering verticaal gesteld en gepositioneerd in de tijdelijke casing;



Figuur 28 – Buispaal aan IJ-zijde, voor aanvang schroeven

10. De buispaal wordt ingeboord tot ontwerpdiepte
 - Tot enkele meters onder de vaste waterbodem wordt ingeboord met water als boerspoeiing;
 - Vervolgens wordt t/m paalpuntniveau ingeboord met grout (water + cement mengsel, wcf ca. 3) als boerspoeiing;
 - Het groutmengsel wordt aangemaakt in de centrale op het ponton;



Figuur 29 - Buispaal op diepte

11. Op een boordiepte van ca -10 tot -15 m1 N.A.P. wordt de buispaal gevuld met water om opdrijven van de paal te voorkomen;
12. De boorspoil uit de tijdelijke casing wordt in tussenopslag of rechtstreeks in de buispaal gepompt. Overtollig boorspoil wordt afgevoerd naar een erkend verwerker (zie par. 3.2.9);
13. Het pompsysteem van de tijdelijke casing wordt losgekoppeld en de tijdelijke casing wordt statisch getrokken en op een nieuwe paalpositie herplaatst. Vervolgens worden alle voorgaande stappen weer doorlopen;

3.2.3 Geschroefde open stalen buispalen

Naast de TVSI-palen worden ook geschroefde open stalen buispalen toegepast, welke middels groutinjectie op diepte gebracht worden. Dit paalsysteem wordt toegepast in de onderstaande objecten:

- Aanvaarbescherming
- Tijdelijke aanlanding IJpleinveer

De geschroefde open stalen buispaal is een trillingsvrij aangebrachte niet-grondverdringende paal met een verloren buis. De palen worden gemaakt door een stalen buis middels een, in een hydraulische makelaarstelling bevestigde, boormotor schroevend de grond in te draaien. Hierbij wordt alleen grond verdrongen t.p.v. buiscontour. Voor dit project is er voor gekozen om schachtinjectie toe te passen tijdens het schroeven. Tijdens het inschroeven wordt dan ter plaatse van de buisrand grout geïnjecteerd. Alle geschroefde open stalen buispalen zullen worden gerealiseerd met b.k. paal boven de waterlijn.

In het onderstaande stappenplan wordt het projectspecifieke aanbrengproces van de geschroefde open stalen buispalen toegelicht. Voorafgaand aan het aanbrengen van de palen zijn de obstakels op de waterbodem reeds verwijderd (zie par 3.2.8). De palen worden dus gerealiseerd op een positie welke theoretisch vrij is van obstakels.

1. Het ponton wordt verhaald en onder begeleiding van maatvoering gepositioneerd.
2. De spudpalen van het ponton worden op de bodem geplaatst en gefixeerd.

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

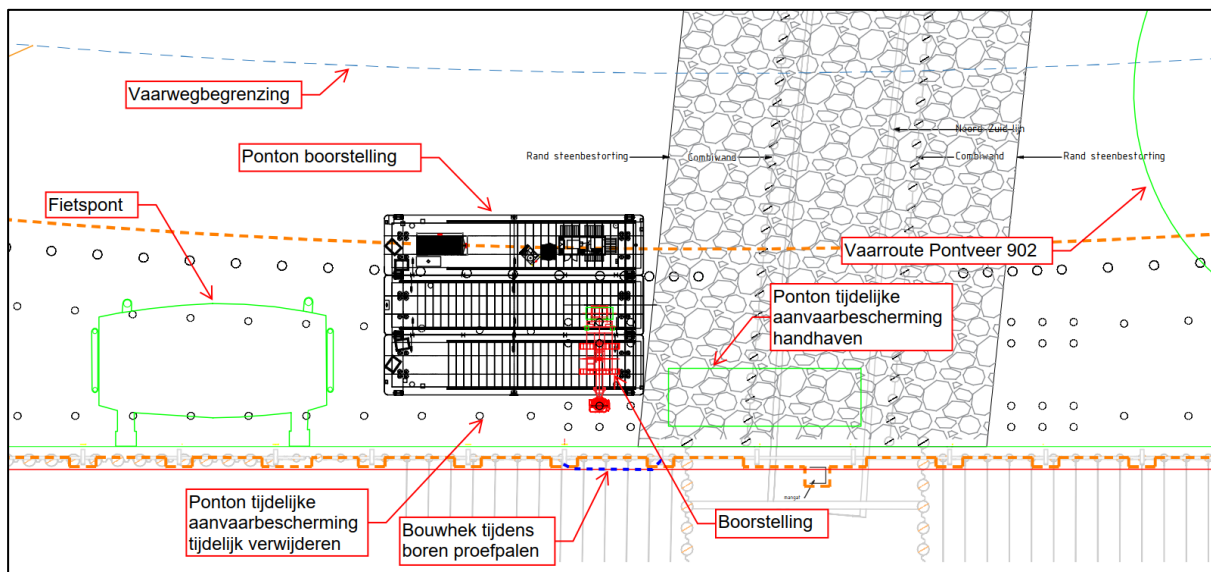
3. De buispaal wordt aangeslagen door de funderingsstelling en opgehesen (zie par 3.2.6 voor nadere toelichting)
 - De funderingsmachine pakt de buispaal aan de bovenzijde, de hulpkraan pakt de buispaal aan de onderzijde;
 - De buispaal ligt altijd evenwijdig aan de kistdam en wordt ook in deze positie omhoog gehesen;
 - De funderingsmachine staat met de achterkant richting de kade;
4. De buispaal wordt verticaal gehesen en op 2 niveaus gefixeerd in de boorstelling. Aan de bovenzijde met een extra bajonetsluiting ter voorkoming dat de paal uit de boormotor zakt en aan de onderzijde in de passe-partout (zie par. 3.2.4 voor de wijze van insluiten in de boormotor). Vervolgens worden de groutvoorzieningen aangesloten en laat de hulpkraan de paal los.
5. De funderingsmachine draait naar de paalpositie en positioneert zich;
6. De buispaal wordt onder begeleiding van maatvoering verticaal gesteld en gepositioneerd in de tijdelijke casing;
7. De buispaal wordt ingeboord tot ontwerpdiepte
 - De eerste 2 meter in de vaste waterbodem wordt de buispaal gedrukt i.v.m. obstakels (zie par. 3.2.8)
 - Tot enkele meters onder de vaste waterbodem wordt ingeboord met water als boorspoeling;
 - Vervolgens wordt t/m paalpuntniveau ingeboord met grout (water + cement mengsel, wcf ca. 3) als boorspoeling;
 - Het groutmengsel wordt aangemaakt in de centrale op het ponton.
8. Vervolgens worden alle voorgaande stappen weer doorlopen;

3.2.4 Paalproef

Voorafgaand aan de daadwerkelijke werkzaamheden zal een paalproef uitgevoerd worden op de projectlocatie. Hierbij worden 2 TVSI-palen en 2 geschroefde open stalen buispalen aangebracht en gemonitord. Voor een toelichting op de opzet van de monitoring wordt verwezen naar RBP-A. Voor de uitvoering. In Figuur 30 is de locatie van het ponton met boorstelling weergegeven.

De positie van de proefpalen is zodanig gekozen dat er geen hinder is voor pontveer 902. Om de werkzaamheden (veilig) uit te kunnen voeren zijn nog een aantal maatregelen noodzakelijk:

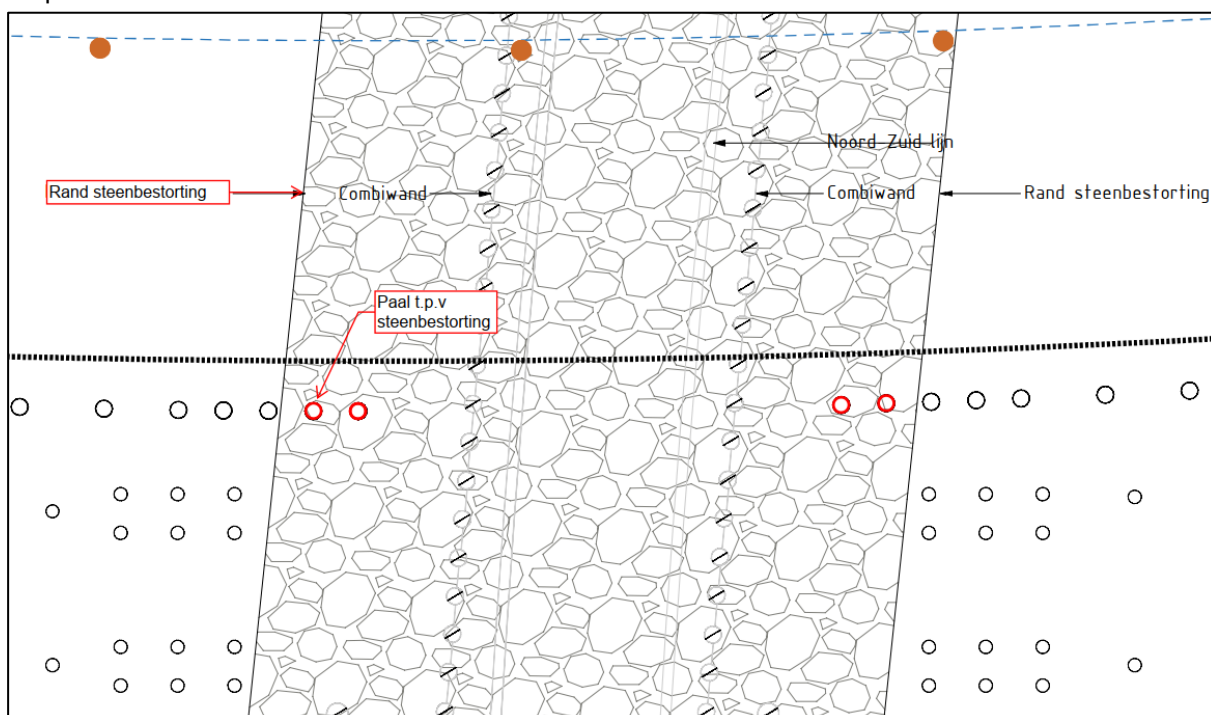
- Op De Ruijterkade zal kortstondig een bouwhek geplaatst worden om de bouwveiligheidszone af te zetten. Dit bouwhek zal op de positie van de werkgrens staan en geen beperking vormen voor de doorstroming op het voetpad;
- Eén van de twee pontons van de tijdelijke aanvaarbescherming zal moeten worden verwijderd om plaats te maken voor het ponton met boorstelling;
- Het ponton met boorstelling zal moeten worden voorzien van markeringen conform het BPR omdat het werkgebied nog niet afgeschermd is.



Figuur 30 - Ligging ponton tijdens schroeven proefpaal TVSI

3.2.5 Palen t.p.v. steenbestorting NZ-lijn

Zoals weergegeven in het onderstaande figuur zullen er 4 palen (van in totaal 158 palen) t.p.v. de zinksleuf van de NZ-lijn gerealiseerd moeten worden. Deze zinksleuf is afgewerkt met steenbestorting, wipenmatten en filterdoek.



Figuur 31 - Palen t.p.v. steenbestorting

Schade aan deze beschermingsconstructie moet te alle tijden voorkomen worden, zoals ook geformuleerd in eis VSE-0439. Wanneer er zonder maatregelen palen geschroefd worden door de beschermingsconstructie is er een grote kans dat schade ontstaat omdat de boorpunt / snijtanden van de palen (zie Figuur 25) in de constructie zullen grijpen en deze zullen roteren. Om dit te voorkomen

zal de onderstaande werkmethode aangehouden worden tijdens het realiseren van de 4 palen t.p.v. de zinksleuf:

- Inladen paalposities in apparatuur HGM en duiker;
- Lokaliseren paalpositie door duiker;
- Verwijderen sliblaag t.p.v. paalpositie door HGM onder begeleiding van duiker;
- Verwijderen grove laag stortsteen (ca. 60 cm) door HGM onder begeleiding van duiker;
- Verwijderen fijne laag stortsteen (ca. 40 cm) door duiker;
- Doorsnijden wiepenmatten en filter door duiker en handmatig verwijderen uitkomende materialen. Oppervlakte minimaal groter dan paalomtrek;
- Realiseren geschroefde open stalen buispaal;
- Direct aansluitend herstellen fijne laag stortsteen (ca. 40 cm) door duiker en HGM;
- Herstellen grove laag stortsteen (ca. 60 cm) door duiker en HGM;
- Maken van onderwateropname van herstel steenbestorting rondom palen.

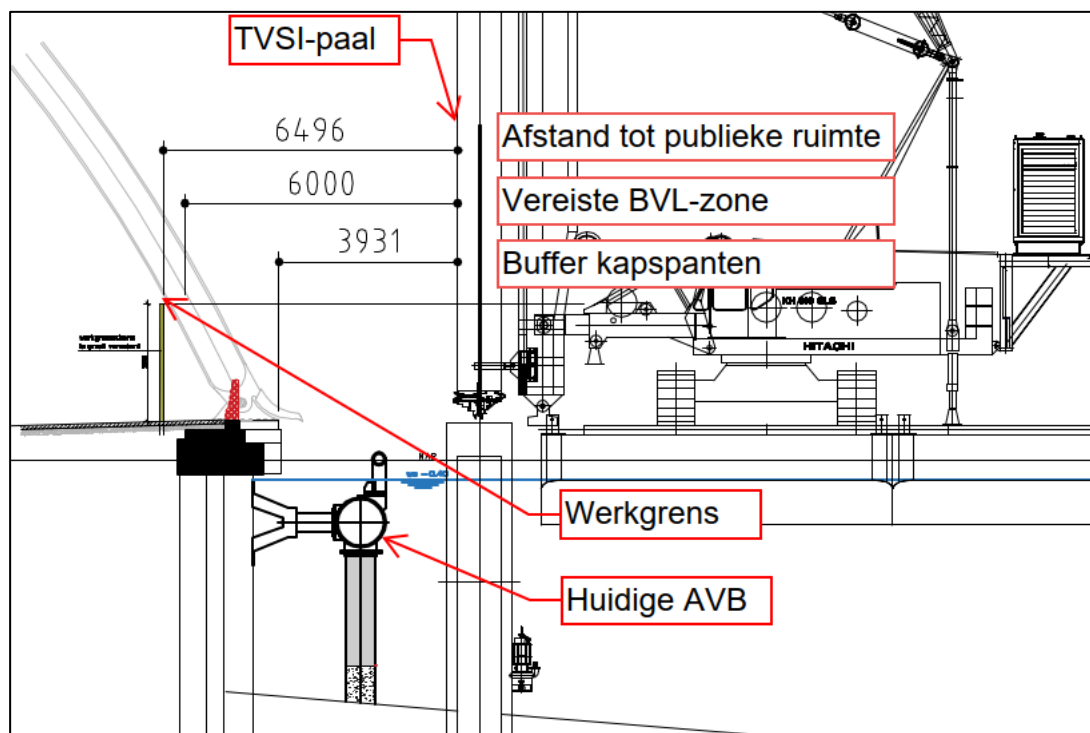


Figuur 32 - Aanbrengen zinkstukken tijdens realisatie Noord/Zuidlijn

3.2.6 Bouwveiligheid funderen

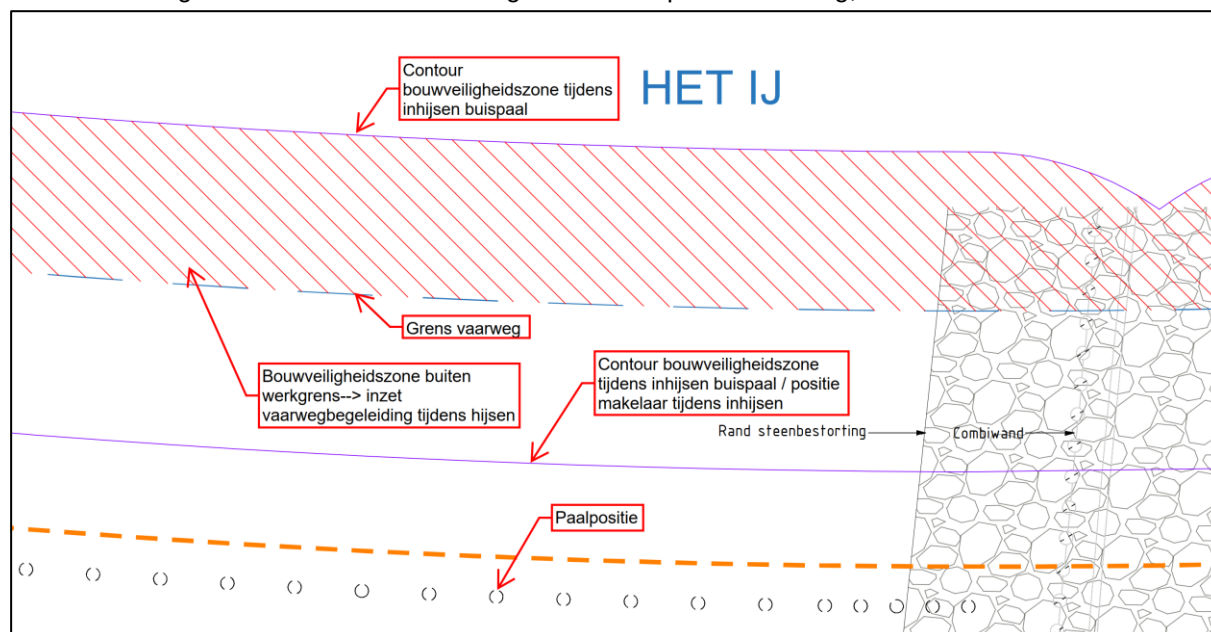
I.v.m. de beperkte afstand tot de werkgrenzen, de voorwaarden uit de Landelijke Richtlijn Bouw- en Sloopveiligheid (LRBS) en meerwaarde voor risico 1 (Schade aan het omgevingsobject kistdam) worden de volgende maatregelen genomen voor de realisatie van de palen:

- *Vergroten afstand palen en kistdam* → Door de afstand tussen de palen van de Fietsenstalling en de kistdam te vergroten valt tijdens het schroeven van de palen de bouwveiligheidszone (5 m1 voor hoogte t/m 30 m1 boven maaiveld en 6 m1 voor hoogte t/m 40 m1) t.p.v. de Ruijterkade altijd binnen de werkgrenzen (zie Figuur 33). Er is daardoor geen aanvullende versmalling van de publieke ruimte noodzakelijk, voorbij de reeds aanwezige bouwhekken/werkgrens.



Figuur 33 – Bouwveiligheidszone palen Fietsenstalling i.r.t. werkgrens

- *Hijzen palen aan IJ-zijde* → Door de palen aan de IJ-zijde te hijsen, weg van de kistdam, en kaspanten en de palen parallel aan de kistdam op te lopen, wordt vallen van de paal richting de kistdam uitgesloten. Voor de Aanvaarbescherming, Pier 10 en Steiger 14 geldt wel dat het valbereik van de palen tot in de vaarweg reikt. Tijdens het hijsen van deze palen, tot het moment van fixeren is dan ook vaarwegbegeleiding vanuit het CNB voorzien (1 uur per paal). In Figuur 34 is weergegeven in welke mate het valgebied overlapt met vaarweg;



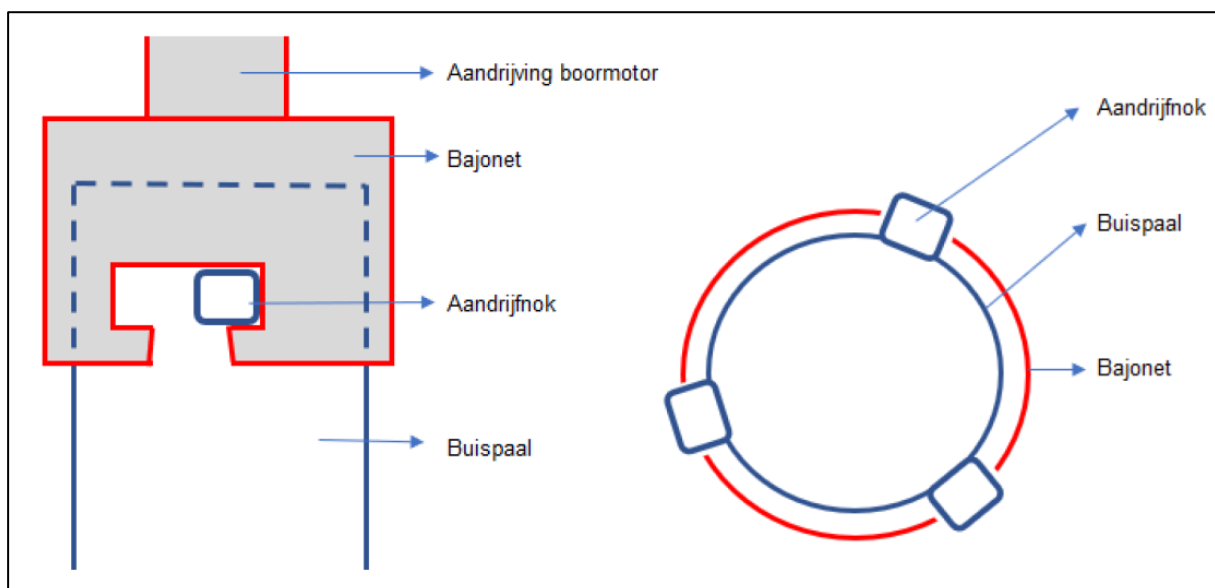
Figuur 34 - Bouwveiligheidszone tijdens hijsen palen Aanvaarbescherming



- *Dubbele borging paal tijdens positioneren paal na oppakken en insluiten paal* → Voordat de stelling met paal richting CS draait, wordt aan de onderzijde de passe-partout gesloten (zie Figuur 35) en aan de bovenzijde de paal aan de boormotor bevestigd. Voor de TVSI-palen gebeurt dit door de aandrijfnokken in de bajonet van de boorhoed te borgen met een boorwig (zie Figuur 36 en Figuur 37). Een bajonetsluiting is een stalen ring die aan de onderzijde van de boormotor gemonteerd is. In deze ring zitten 3 openingen. Deze openingen vallen over 3 aandrijfnokken die in de bovenzijde van de buis gemonteerd zijn. Op deze wijze is de buispaal bij zowel rechtsom als linksom draaien geborgd tegen uitvallen. Bij open stalen buispalen gaat de borging middels bouten die de nokken van de paal koppelen met de aandrijfplaat onder de boormotor (zie Figuur 38 en Figuur 38);



Figuur 35 – Insluiting onderzijde middels passe-partout



Figuur 36 - Bajonetsluiting



Figuur 37 – Borging bovenzijde TVSI-paal



Figuur 38 – Borging bovenzijde geschroefde open stalen buispaal (de boorkoppeling en boorhoed zijn al gekoppeld voordat de paal wordt opgepakt, de koppeling paal/boorhoed gaat middels bouten met moeren en splitpennen)



Project	: IJBoulevard
Objectnummer	:
Projectnummer	: 16553
Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
Revisie	: 1.0

- *Schroeven palen in nabijheid pier 10 & steiger 14 / pontaanlanding in de nacht* → De bouwveiligheidszone van de palen van Pier 10, de aanvaarbescherming van Pier 10 en Steiger 14 overlappen met de publieke ruimte (zie Figuur 106 en Figuur 112). Daarnaast moet het ponton zodanig gepositioneerd worden voor de palen, dat het hinder geeft voor de pontveren. Daarvoor is er voor gekozen om deze palen in de nacht, buiten de vaartijden van de pontveren en na sluitingstijd van het pannenkoekenrestaurant op Pier 10 te realiseren. Ook zullen in deze nachten de Pier 10 en Steiger 14 afgesloten worden voor het publiek.

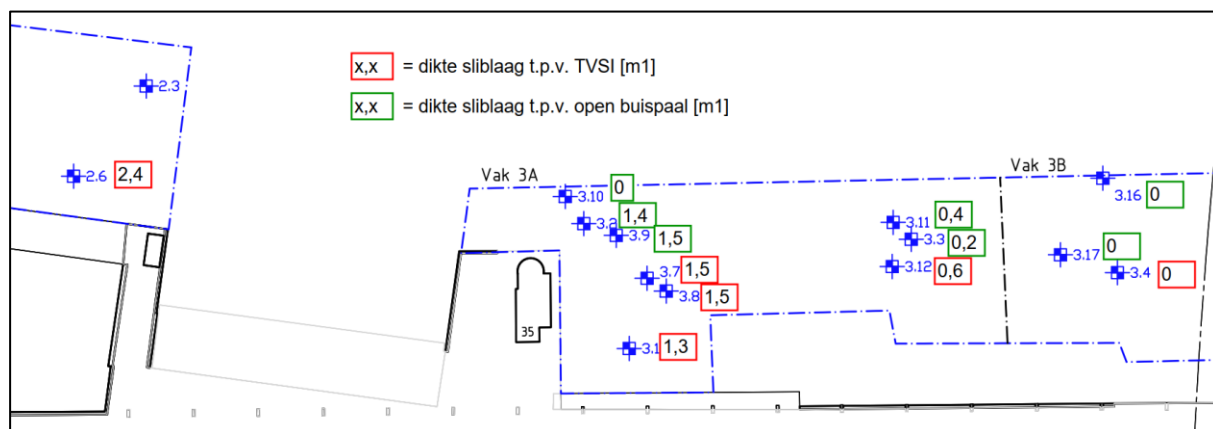
3.2.7 Bodemverontreiniging

Middels de documenten DOC-130 en DOC-133 heeft OG informatie verstrekt over de milieukundige kwaliteit van de waterbodem en het aanwezige slib. Voor het eerste waterbodemonderzoek heeft OG 50 boringen laten uitvoeren over een oppervlakte van 21.185 m², tot een diepte van 2 m¹ onder de vaste waterbodem. Ook is op diverse locatie de slibdikte gemeten (zie Figuur 40 en Figuur 41). Laboratoriumonderzoek van de boringen heeft geleid tot de onderstaande conclusie:

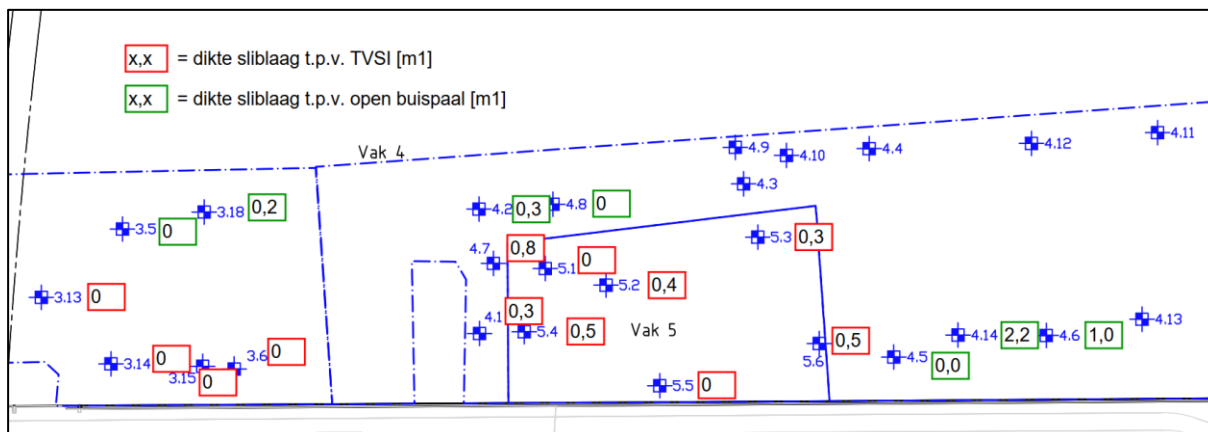
Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat de onderzoekshypothese “verdacht op het voorkomen van licht tot sterke verontreinigingen met diverse zware metalen, PAK en minerale olie” juist is gebleken. De milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem is heterogeen. De kwaliteit van de toplagen (slib, zand, klei) varieert van altijd toepasbaar tot nooit toepasbaar met als kritische parameters zware metalen (met name arseen, koper, kwik en lood), minerale olie en PAK. De onderzochte waterbodem is niet verontreinigd met asbest.

Figuur 39 – Conclusie laboratoriumonderzoek

Een nadere beschouwing van het waterbodemonderzoek door KWS @Vice is de conclusie voortgekomen dat vrijkomend materiaal niet herbruikbaar is en dat als het vrijkomt het gestort moet worden in een definitieve deponie.



Figuur 40 - Locaties boringen en slibdikte westzijde



Figuur 41 - Locaties boringen en slibdikte oostzijde

Aanvullende op het eerste waterbodemonderzoek is er ook nog aanvullend indicatief waterbodemonderzoek gedaan naar de aanwezigheid van PFAS (DOC-131). In het rapport wordt de volgende conclusie getrokken,

Met dit waterbodemonderzoek is een indicatie verkregen van de gehalten PFAS in de toplaag van het slib.

De hypothese is juist gebleken. Er is wel PFAS aangetoond boven de detectielimiet, maar de achtergrondwaarde wordt niet overschreden. Op basis van het indicatieve onderzoek wordt verwacht dat de PFAS gehalten niet leidend zijn voor het bepalen van de toepassingsmogelijkheden van het slib of veiligheidsmaatregelen conform de CROW400 die nodig zijn tijdens de werkzaamheden.

Opgemerkt wordt dat dit een indicatief onderzoek betreft en geen onderzoek conform de NEN 5720.

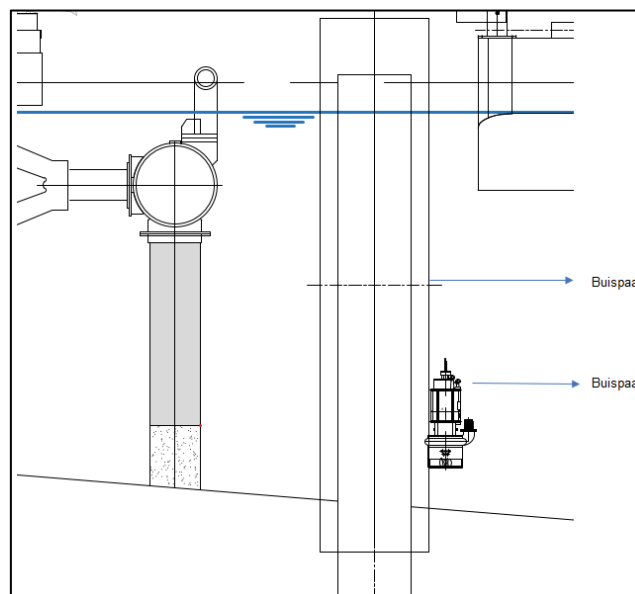
Figuur 42 – Conclusie rapport aanvullend onderzoek PFAS

Op basis van de waterbodemonderzoeken, en na overleg met KWS @Vice, is er voor gekozen om uit te gaan van het zwaarste scenario voor wat betreft de omgang met slib. Concreet betekent dit afvoer van vrijkomend slib naar een Rijksbaggerdepot. Er is daarbij gekozen voor afvoer naar het Rijksbaggerdepot IJsseloog omdat o.b.v. de *Aanpassing tijdelijke handelingskader PFAS d.d. 29-11-'19* toegestaan is om PFAS-houdend slib af te voeren naar deze locatie, als het o.b.v. andere stoffen sterk verontreinigd is. Mocht op een later moment blijken dat PFAS toch de achtergrondwaarde overschrijdt, dan leidt dit niet toe een wijziging van de werkmethode.

Om de hoeveelheid af te voeren slib te beperken is er voor gekozen om alleen slib te verwijderen t.p.v. de TVSI-palen. Bij het schroeven van deze palen komt boorspoil omhoog welke cementhoudend is. Verspreiding over de waterbodem moet dan ook voorkomen worden, ook om te voorkomen dat de boorspoil verontreinigd raakt door vermenging met het slib op de waterbodem. Door voorafgaand aan het schroeven van de TVSI-palen het slib t.p.v. de palen te verwijderen middels een HGM met buispalenknijper (zie Figuur 43) wordt vermenging voorkomen. Door dit binnen een tijdelijke casing te doen wordt de hoeveelheid te verwijderen slib ook nog eens geminimaliseerd (zie Figuur 26 en Figuur 44). Om te voorkomen dat bij het verwijderen van het slib een deel van de vaste waterbodem verwijderd wordt, zal de slibdikte eerst gemeten worden. Voor de geschroefde open stalen buispalen is deze methode niet noodzakelijk omdat er een te verwaarlozen hoeveelheid boorspoil omhoog komt bij het schroeven.



Figuur 43 – Voorbeeld buispalenknijper



Figuur 44 - Tijdelijke casing TVSI-palen

3.2.8 Obstakels

Op de projectlocatie zijn een groot aantal bekende en onbekende obstakels aanwezig in de ondergrond en op de waterbodem. In RBP-A wordt onder *Risico 4 – Onvoorziene zaken in de ondergrond* uitgebreid in gegaan op de beheersing van dit risico. Onderstaand wordt ingegaan op de genomen maatregelen in de werkmethode van aanbrengen van de fundering:

- *Actualiseren van het sidescan sonar onderzoek en het duikonderzoek* → in de ontwerp- en voorbereidingsfase zal het onderzoek van OG geactualiseerd worden. Deze informatie i.c.m. de reeds verstrekte informatie wordt gebruikt om een conflictvrij DO en UO op te stellen, behoudens locaties welke conflicteren met verwijderbare obstakels op de waterbodem



Project	: IJBoulevard
Objectnummer	:
Projectnummer	: 16553
Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
Revisie	: 1.0

- *Verwijderen obstakels op waterbodem* → 2 weken voor start funderen worden alle verwijderbare obstakels op de resterende conflictlocaties verwijderd. Het verwijderen zal gebeuren door duikers, geassisteerd door een werkschip. Indien obstakels meer dan 0,5 m1 in de vaste waterbodem blijken te zitten, verwijderen we deze obstakels niet en passen we paalpositie aan.
- *Alle paallocaties onderzoeken* → Voordat de palen geschroefd gaan worden, worden alle locaties tot op 2,0 m1 onder de vaste waterbodem onderzocht. Voor de TVSI-palen bestaat het onderzoek uit het plaatsen van de tijdelijke casing en verwijderen van het verontreinigd slib (zie par. 3.2.7). De buispalenknijper zal een eerste indicatie geven van aanwezige obstakels boven de waterbodem en in het slib. Vervolgens wisselt de kraan welke het slib heeft verwijderd zijn knijper in voor een voorprikbint. Met de bint (HEB500) wordt volgens een vooraf vastgesteld patroon tot 2,0 m1 in de waterbodem geprikt en kan de positie van een obstakel tot op 30 cm nauwkeurig bepaald worden en de positie van de TVSI-paal aangepast worden. Voor de open stalen buispalen is alleen een conflict t.p.v. de buiscontour van belang. Daarom is voor deze palen er voor gekozen om de eerste 2,0 m1 de buispaal statisch te drukken. Als de buispaal dan vastloopt op een obstakel is er geen schade aan de snijtanden of groutvoorzieningen en kan de positie van open stalen buispaal zonder problemen worden aangepast;



Figuur 45 – Voorbeeld bint aan HGM

- *Kleine obstakels* → De configuratie van de boorpunt (TVSI) / snijtanden (geboorde open stalen buispaal) is zodanig dat deze niet gevoelig zijn voor kleine obstakels (<20 cm). Concreet betekent dat de paal niet zal beschadigen wanneer deze op een klein obstakel loopt en het boorproces ongehinderd door zal gaan;
- *Flexibiliteit palenplan* → Zie RBP-A voor omgang flexibiliteit;
- *Fall back scenario, paal komt niet op diepte* → Zie RBP-A voor omgang indien een paal ondanks alle maatregelen toch op een (dieper gelegen) obstakel loopt;

3.2.9 Boorspoil

Bij het schroeven van TVSI palen en open stalen buispalen wordt grout als boorspoeling gebruikt. Door het proces van inschroeven komt deze boorspoeling als boorspoil aan de oppervlakte. Aangezien de grout cement bevat dient het verspreiden van boorspoil op de bodem of in het water voorkomen te worden



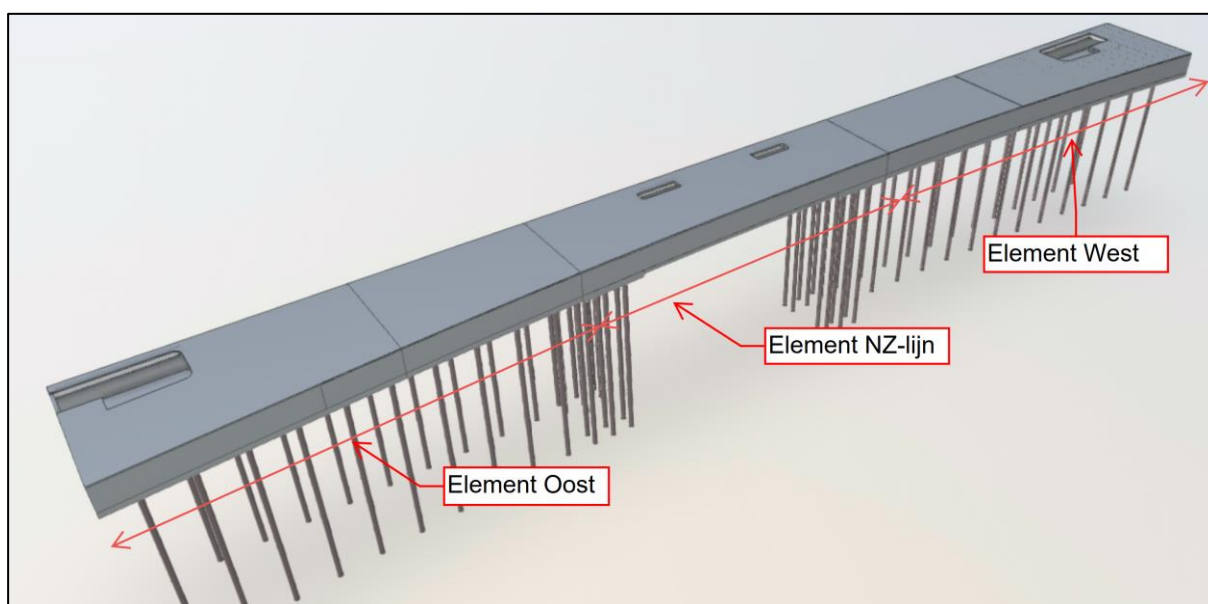
Bij de open stalen buispalen wordt hiertoe de flow van de verschillende groutleidingen gereguleerd. Er worden twee pompen toegepast (één voor de binnenzijde en één voor de buitenzijde van de paal). Het debiet van beide pompen wordt aangepast indien aan binnenzijde van de buis overmatig boorspoil aan de oppervlakte komt. Op deze wijze wordt voorkomen dat aan de buitenzijde van de buis de waterbodem vervuild raakt met boorspoil. Deze methode is eerder zo toegepast bij de Zeesluis IJmuiden.

Het reguleren van de boorspoil bij een TVSI paal is niet mogelijk aangezien de paal voorzien is van een dichte punt. Bij de TVSI palen wordt daarom een casing (diameter ca 2000 - 2500mm) rondom de paal gezet tot boven waterniveau. De groutspoil die aan de oppervlakte komt, wordt opgevangen in de casing en verpompt naar een tussenopslag. Na het inschroeven van de paal, wordt de vloeibare boorspoil in de paal gepompt ter vervanging van het water dat gedurende het schroeven in de vorige paal wordt gepompt ter voorkoming van opdrijven van de paal. Doordat voorafgaand aan het schroeven van de TVSI-paal het verontreinigd slib uit de tijdelijke casing verwijderd is, zal de boorspoil niet verontreinigd zijn en mag het zonder aanvullende maatregelen in de buispalen gepompt worden. Het restant wordt afgevoerd.

3.3 Bouwmethode – Fietsenstalling

3.3.1 Algemeen

De grootste constructie van project IJBoulevard is de Fietsenstalling. De Fietsenstalling is in totaal ca. 237 m1 lang, maximaal 24,5 m1 breed en minimaal 18,2 m1 en tussen de 5,7 m1 en 6,0 m1 hoog. De constructie is niet gekoppeld aan de omliggende (omgevings)objecten Kistdam, Waterplein Oost, Aanvaarbescherming en Pier 10. Het deel van de Fietsenstalling welke de NZ-lijn overkluist is opgebouwd als een kokerconstructie, met aan weerszijde 2 paalgroepen als fundatie. Vanwege de krachtswerking vanuit het overkluizende deel is dit deel middels een voegconstructie gescheiden van het westelijke en oostelijk deel. Het oostelijk en westelijk deel zijn gefundeerd op twee palenrijen met daarop betonnen vloer en wanden. Het dak is uitgevoerd als een staal-betondak, welke los op de wanden ligt bij het oostelijke en westelijke deel en gekoppeld aan wanden is bij het deel over de NZ-lijn. Alle delen van de Fietsenstalling zijn gefundeerd op TVSI-palen.



Figuur 46 - Overzicht Fietsenstalling

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

In de Trechteringfase is er voor gekozen om de Fietsenstalling te realiseren zonder bouwkuip. Dit betekent dat de constructie op een andere locatie dan de projectlocatie moet worden gerealiseerd. Op basis van de trade-off matrix Voorbouwlocatie (zie bijlage C) is er voor gekozen om het terrein van TMA Logistics in het westelijk havengebied te gebruiken voor het prefabriceren van de Fietsenstalling. Uit de TOM komt tevens naar voren dat de noodzakelijk constructieve opdeling van de Fietsenstalling in 3 elementen de meest wenselijk indeling is voor het voorbouwen en transporten van de elementen. Onderstaand de belangrijkste gegevens van de 3 elementen

Element	Lengte (excl. voeg)	Breedte	Gewicht	Aantal palen
West	91,28	23,36 / 18,34	7.200	24
NZ-lijn	70,00	18,34 / 19,18	6.400	24
Oost	76,25	19,18 / 24,58	4.900	20

De bovenstaande elementen worden van de voorbouwlocatie naar de projectlocatie getransporteerd. Dit transport is in een vroeg stadium uitgewerkt in de Transportfasering (zie bijlage D). In dit document zijn bij elke fase de kritische aspecten benoemd. De meest belangrijkste aspecten zijn in de tender beschouwd cq. uitgewerkt. De overige aspecten zullen na gunning verder uitgewerkt worden. Door het voorbouwen van de Fietsenstalling op een externe locatie wordt in lijn met de uitvoeringsfilosofie de hoeveelheid werkzaamheden op de projectlocatie geminimaliseerd. Op locatie worden alleen nog de onderstaande ruwbouwactiviteiten uitgevoerd:

- Aanbrengen TVSI-palen (68 st.)
- Betonwerk voegen (2 st.)
- Paalverbindingen (68 st.)
- Betonwerk uiteinden dak (6 x 7,5 m1 van het dak)

Voor wat betreft de fundatie en dan met name de paalkop en verbinding met de elementen, zijn de onderstaande uitgangspunt gehanteerd voor het bepalen van de uitvoeringsmethodiek:

- Loskoppelen paallocatie en betonwerk elementen, in verband met:
 - Flexibiliteit i.r.t. obstakels;
 - Vermijden afhankelijkheid tussen fundatie en betonwerk in planning;
 - Verlagen 'druk' op funderingswerkzaamheden door parallel uitvoeren betonwerk (gevolg van punt 2).
- Minimaliseren hoeveelheid duikwerk (i.v.m. V&G-risico's);
- Aantoonbaarheid van gerealiseerde kwaliteit.

In par. 3.3.3 en 3.4.3 wordt verder toegelicht hoe deze uitgangspunten verwerkt zijn in de werkmethode.

3.3.2 Fundering

Algemeen

De Fietsenstalling is gefundeerd op TVSI-palen, conform onderstaande specificaties en hoeveelheden:

Onderdeel	Paaltype	Aantal	Diameter buis [mm]	Diameter punt [mm]	Wanddikte [mm]	P.P.N. [m1 N.A.P.]	b.k. paal - installatie [m1 N.A.P.]	b.k. paal - definitief [m1 N.A.P.]	Paallengte [m1]
Fietsenstalling - element West & Oost	TVSI	44	Ø965,0	Ø1067	12	-38,5	0,1	-5,0	38,6
Fietsenstalling - element NZ-lijn	TVSI	24	Ø965,0	Ø1067	12	-38,5	0,1	-5,3	38,6

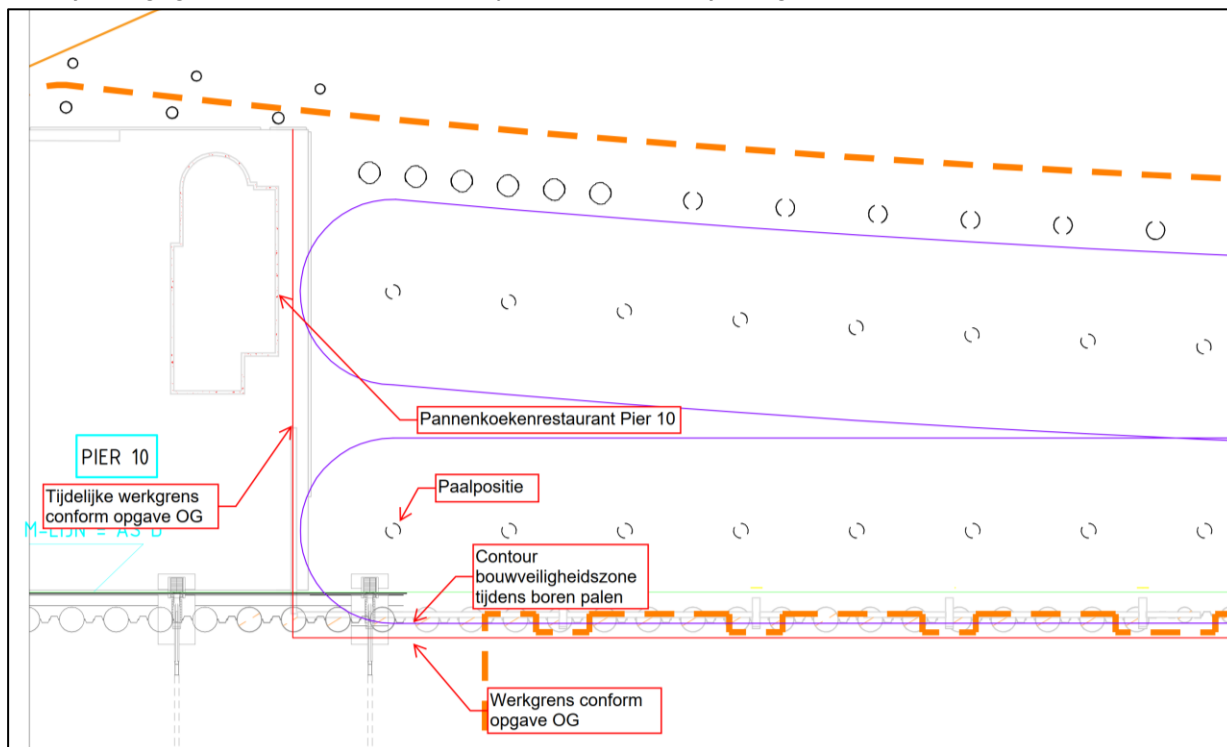
De werkwijze van schroeven van de TVSI-palen wordt nader toegelicht in par. 3.2.2.

Werkvolgorde

Nadat de fundaties van Waterplein Oost en de tijdelijke aanlanding IJpleinveer gerealiseerd zijn, wordt gestart met de fundaties van de Fietsenstalling. I.v.m. het gelijktijdig uitvoeren van het betonwerk van Waterplein Oost zal gestart worden aan de westzijde, tegen Pier 10. Vanuit daar wordt eerst de palenrij meest nabij de kistdam aangebracht en vervolgens de verder gelegen palenrij. Voor het aanbrengen van de palenrij nabij de kistdam is het niet noodzakelijk dat de huidige aanvaarbescherming verwijderd wordt. Dit is het gevolg van het vergroten van de afstand tussen de palen en de kistdam. De aanvaarbescherming wordt dan ook gehandhaafd tot het net voor het moment van invaren van de elementen van de Fietsenstalling.

Bouwveiligheid funderen

In het onderstaand figuur is de bouwveiligheidszone tijdens schroeven van de palen aangegeven. De bouwveiligheidszone tijdens het hijsen van palen valt binnen de werkgrenzen / buiten de vaarweg. Hierbij is uitgegaan van 6 m1 BVL-zone op basis van een hijshoogte van 38,5 m1.



Figuur 47 - Bouwveiligheidszone tijdens schroeven palen Fietsenstalling



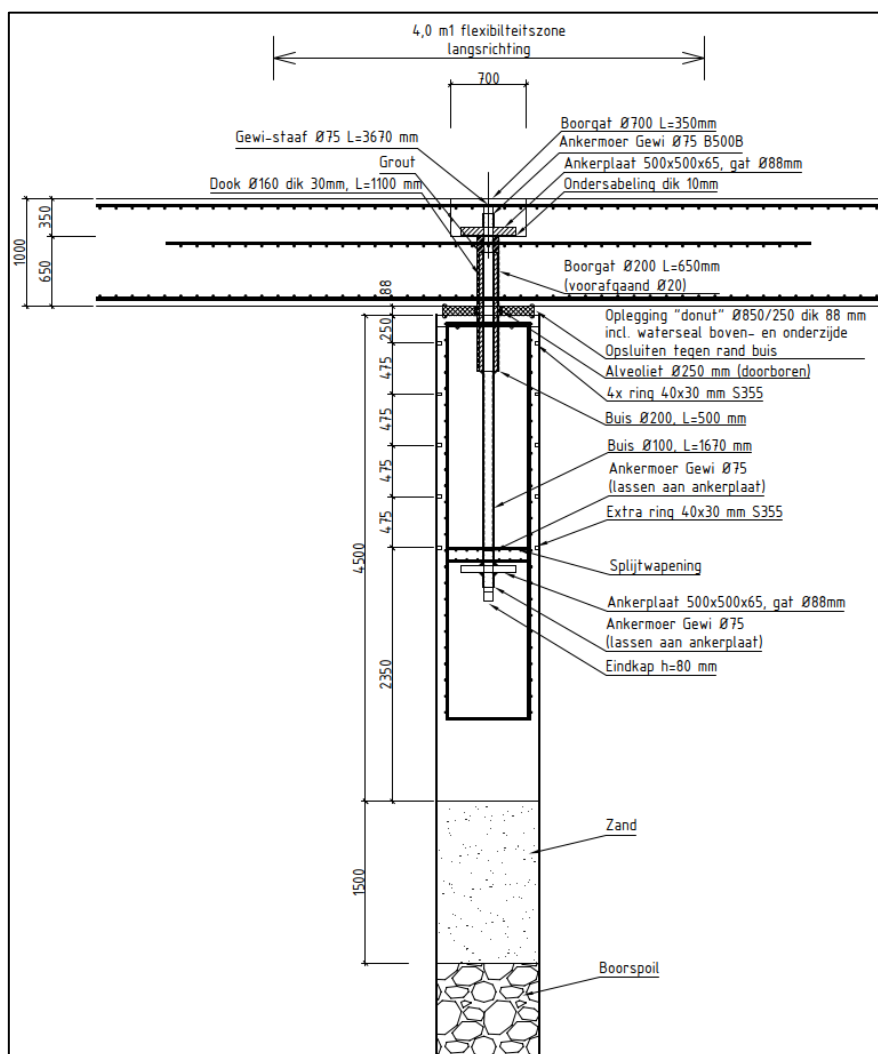
3.3.3 Paalkop

Aansluitend aan het aanbrengen van de fundering van de Fietsenstalling zal worden gestart met realiseren van de paalkoppen (zie Figuur 48). In deze paragraaf wordt ingegaan op de te hanteren werkmethode. Na invaren van de elementen zal de vanuit de Fietsenstalling de verbinding tussen de paalkoppen en de Fietsenstalling gerealiseerd worden. Hier wordt verder op in gegaan in par. 3.3.5.2.

3.3.3.1 Werkvolgorde

De elementen zijn gefundeerd op buispalen. De verbinding tussen het element en de buispaal is een trek-drukverbinding. Tevens worden met deze verbinding de horizontaalkrachten opgenomen. Na het installeren van de TVSI buispalen (zie par. 3.3.2) is de werkvolgorde als volgt:

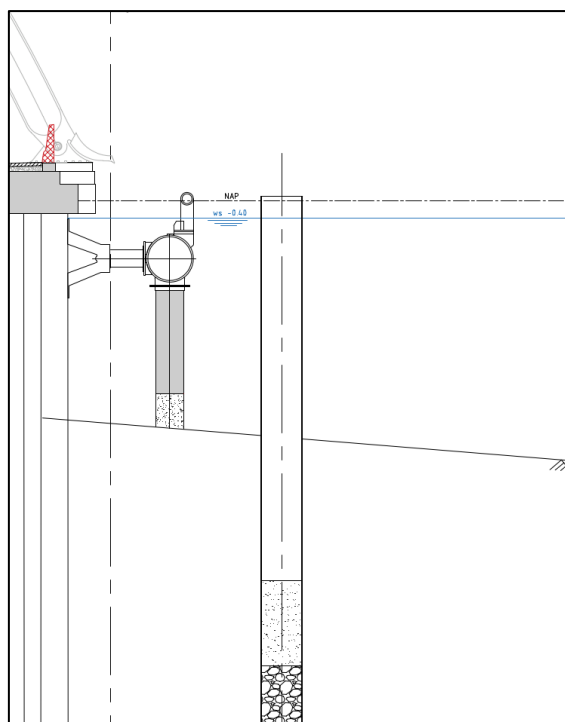
1. Aanbrengen zandvulling in buispaal;
2. Aanbrengen wapeningskorf en ankerplaat en storten beton tot 100 mm onder b.k. paal;
3. Afkorten buispaal, op hoogte storten paal en installeren oplegging;
4. Invaren, positioneren en tijdelijk fixeren (x,y richting) van de elementen (zie par. 3.3.4.3.4);
5. Installeren verbinding element-paalkop (zie par. 3.3.5.2);
6. Afwerken verbinding (zie par. 3.3.5.2);



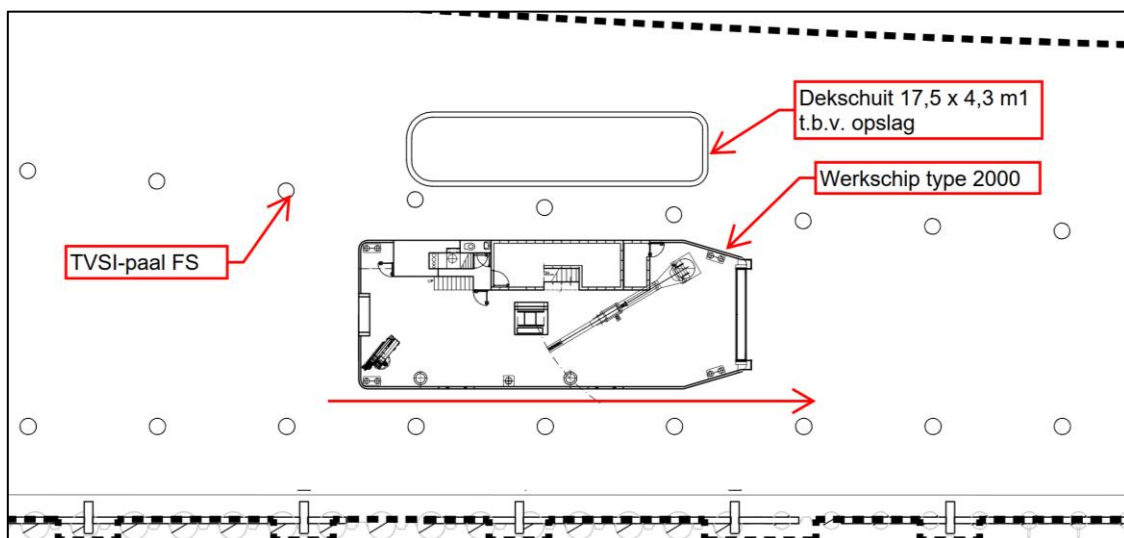
Figuur 48 - Detail paalkop-trekverbinding element Fietsenstalling

Stap 1 - Aanbrengen zandvulling in buispaal:

- Leegpompen buispaal (water opvangen en filteren voor lozen);
- Bepalen hoogte zandlaag en vaststellen hoeveelheid zand;
- Schoonspuiten binnenzijde buispaal;
- Leegpompen buispaal (water opvangen en filteren voor lozen);
- Aanbrengen zandlaag in buispaal;



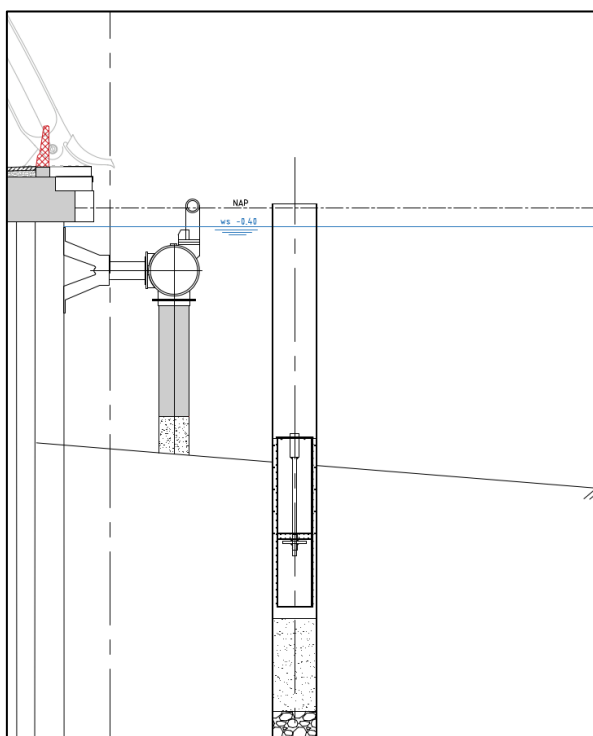
Figuur 49 - Stap 1 Aanbrengen zandlaag



Figuur 50 - Inzet materieel t.b.v. stap 1 en 2

Stap 2 - Aanbrengen wapeningskorf en ankerplaat. Storten betonprop tot 100 mm onder bovenkant definitief niveau:

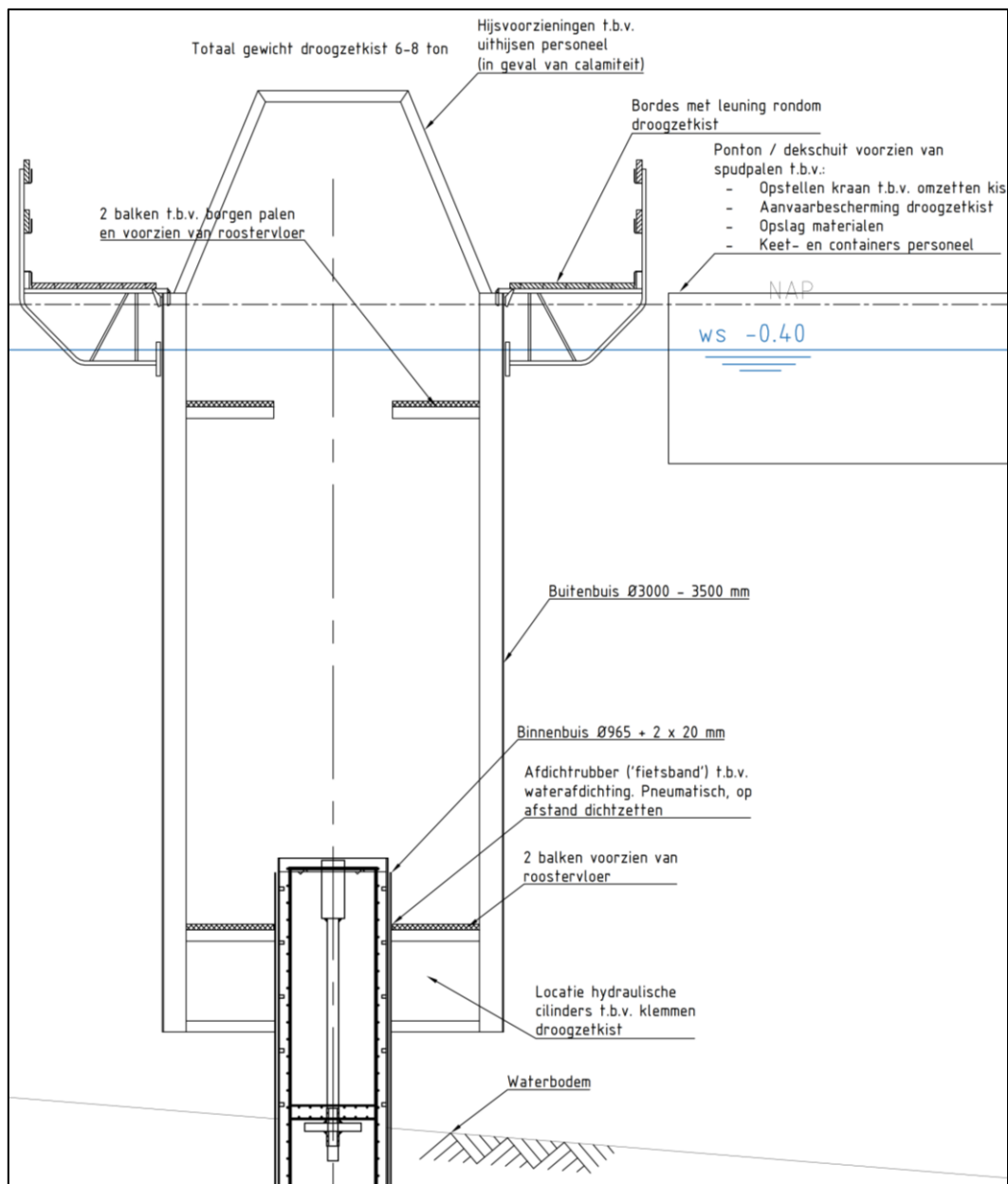
- Bovenkant paal is inmeten;
- Inmeten bovenkant zand t.b.v. bepalen hoeveelheid beton 1e stort;
- Op maat stellen ahangvoorziening;
- Inhangen wapeningskorf + ankerplaat (als één samengesteld geheel);
- Controleren hoogtemaat en scheefstand korf/ankerkop;
- Storten beton tot ca. 100 mm onder definitief niveau (mixerpomp op ponton, ca 3 m³ per paal);



Figuur 51 - Stap 2 Aanbrengen wapeningskorf, verankering en storten beton

Stap 3 – Afkorten buispaal, op hoogte storten paal en installeren oplegging

- Plaatsen, borgen en leegpompen droogzetkist. Water opvangen in bak en zuiveren voor lozen (zie Figuur 52);
- Maatvoeren afsnijhoogte buispaal;
- Snijden overlengte buispaal en verwijderen buispaal;
- Afstorten paalkop op hoogte d.m.v. gietmortel;
- Stellen en verlijmen donutoplegging;
- Controleren x-y-z positie oplegging
- Borgen x-y positie oplegging;

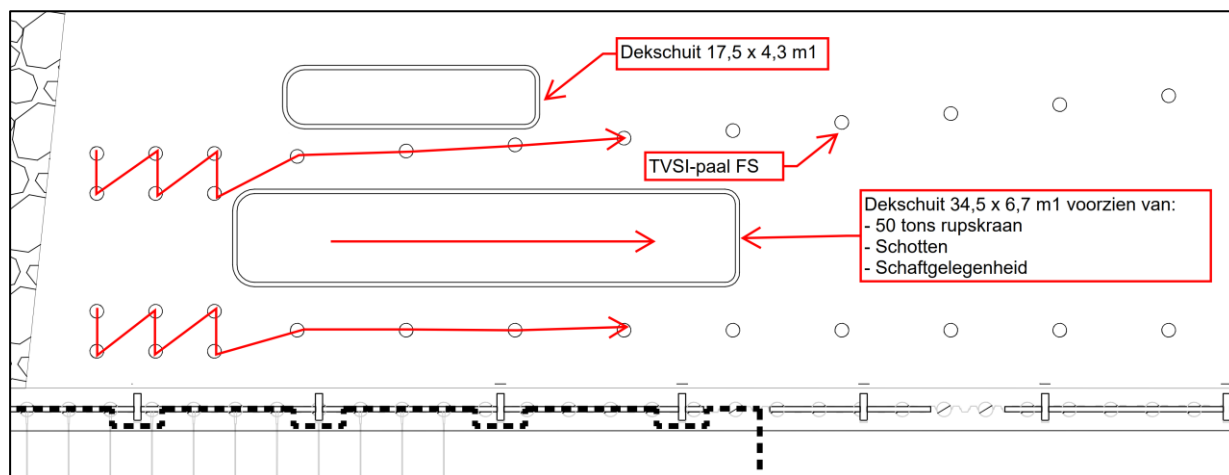


Figuur 52 - Stap 3 principe droogzetkist



Figuur 53 - Stap 3 voorbeelden droogzetkist

De droogzetkist moet in de volgende fase verder doorontwikkeld worden in samenwerking met gerenommeerde partijen als bijv. GS Birkhoff / MH Poly / Boorsma;



Figuur 54 - Inzet materieel t.b.v. stap 3

3.3.3.2 Planning

Onderstaand een grove onderbouwing van de doorlooptijd van het realiseren van de paalkoppen:

- Doorlooptijd 1^{ste} stort palen:
 - 4 palen per dag;
- Doorlooptijd 2^{de}:
 - Montage droogzetkist: 0,5 dag;
 - Werkzaamheden in droogzetkist: 1 dag;
 - Verwijderen droogzetkist: 0,5 dag

Ten behoeve van continuïteit en doorlooptijd van het project is het noodzakelijk om te voorzien in 2 droogzetkisten.

3.3.3.3 Personeel

Onderstaand personeel is noodzakelijk voor de werkzaamheden aan de paalkop:

- 1 kraanmachinist;
- 2 x 2 man snijden - aanwerken paalkop - installeren donut oplegging;
- 2 x 1 mangatwachter;
- 1 duikploeg;

3.3.3.4 Aandachtspunten

- Het werken in de droogzetkist valt onder het werken in een besloten ruimte. Werkzaamheden kunnen alleen uitgevoerd worden met daar bijbehorende maatregelen;
- Ontwikkeling, fabricage en keuringen droogzetkist; het is wenselijk de montage en werking van de droogzetkist van te voren te testen. Dit biedt ook de mogelijkheid om de werking van de seal van de donut- oplegging te testen;
- Het afsnijden / op hoogte snijden van de buispaal dient semi- automatisch gedaan te worden (i.v.m. veiligheid, werken in besloten ruimte);



3.3.3.5 Kansen & risico's

- Optimalisatie fixatie droogzetkist- paal;
- Lekkage langs oplegging als deze niet voldoende ingedrukt wordt door Fietsenstalling element;
- Vervuiling anker a.g.v. boorwerkzaamheden;
- ARBO veiligheid en bijbehorende beheersmaatregelen tijdens werken in droogzetkist;

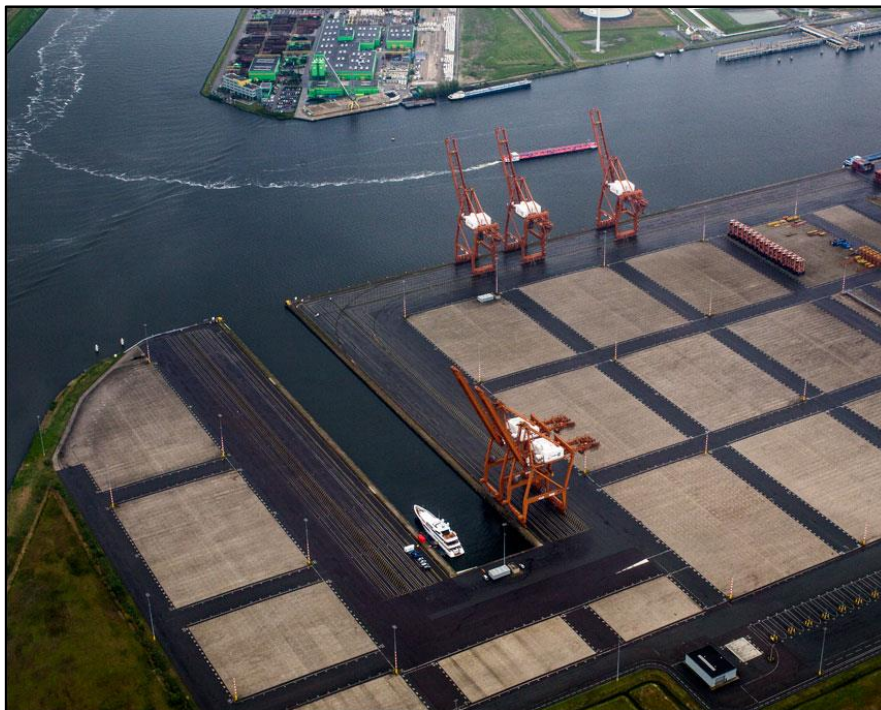
3.3.4 Ruwbouw voorbouwlocatie & transport

Bij het vervaardigen van het betonwerk van de elementen van de Fietsenstalling kunnen we 3 fasen onderscheiden:

- Inrichten werkterrein;
- Realisatie elementen Fietsenstalling;
- Ontmantelen werkterrein;

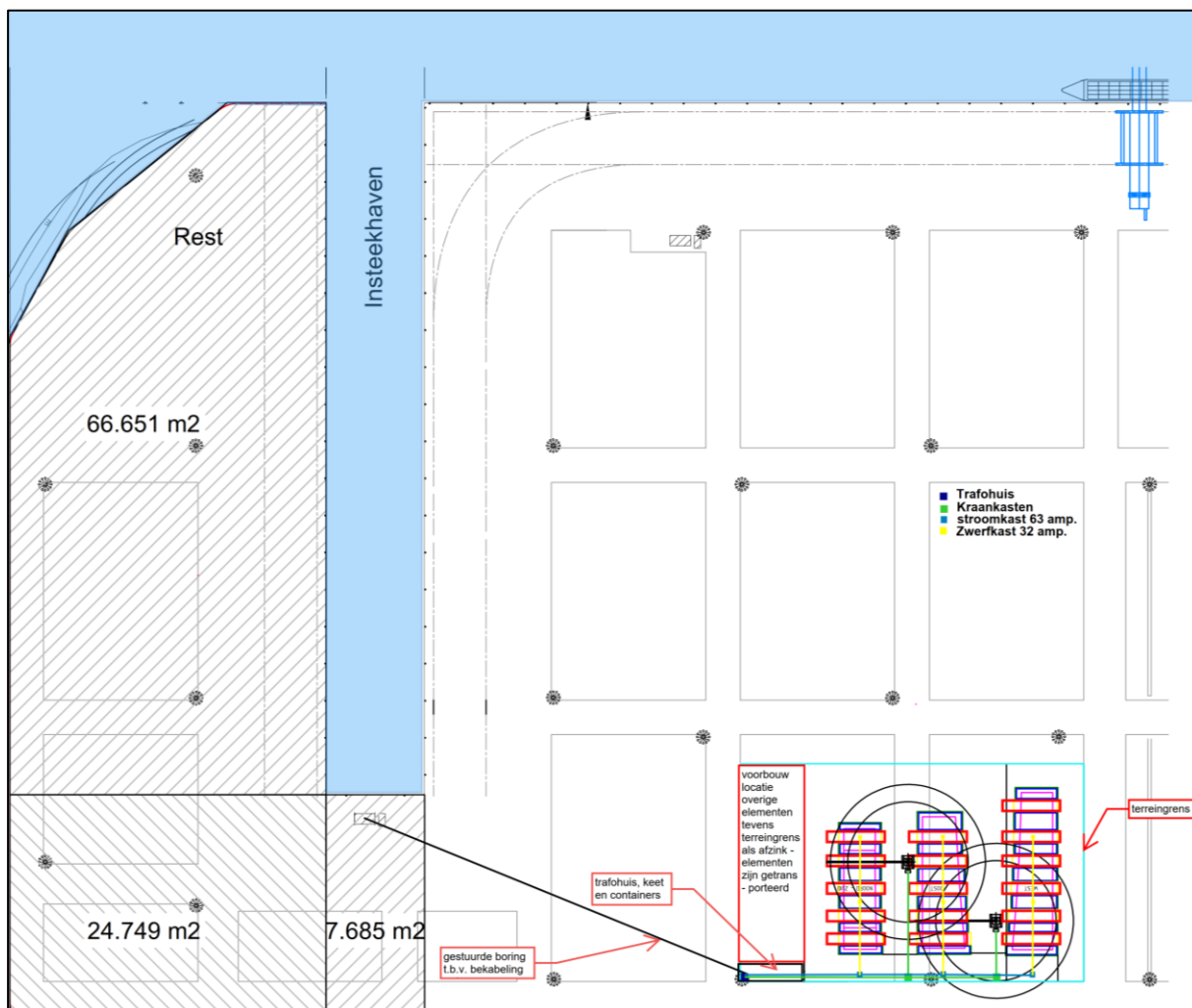
3.3.4.1 Inrichten werkterrein

De elementen van de Fietsenstalling worden voorgebouwd op het terrein van TMA-Logistics. Het terrein is oorspronkelijk ontworpen als containeroverslagterminal en op dit moment ook in gebruik als logistieke hub voor project Zeesluis IJmuiden en leent zich door de beschikbaarheid van de Alaskahaven (insteekhaven), de Amerikahaven en de toelaatbare belasting (op het middenterrein) van 200 kPa uitstekend als voorbouwlocatie van de elementen van de Fietsenstalling. In Figuur 55 een impressie van het ontwerp van deze containeroverslagterminal;



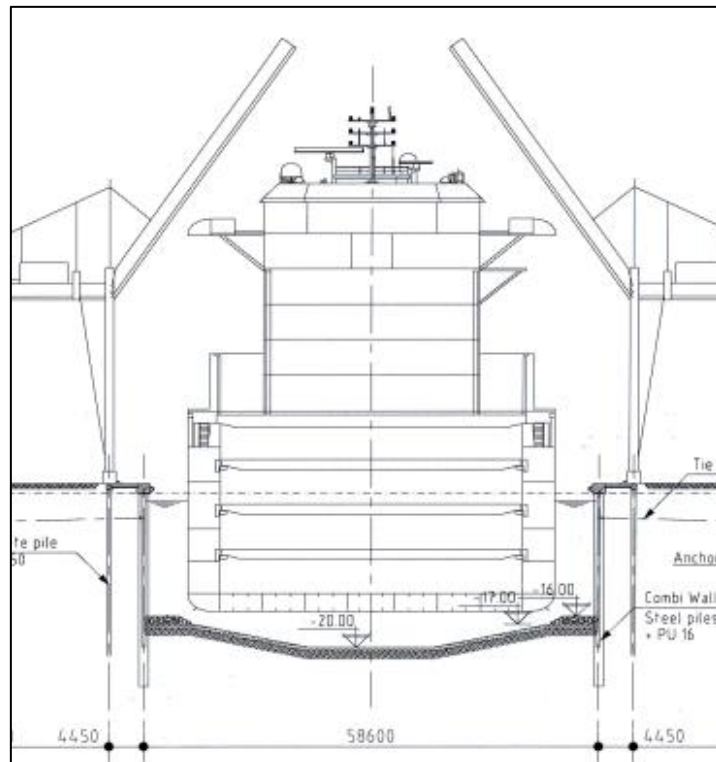
Figuur 55 - Impressie container Terminal met de Alaskahaven en overslagkranen

De exacte locatie waar de elementen op het terrein gerealiseerd gaan worden is op dit moment nog niet bekend. De mogelijke locaties staan in Figuur 56 hieronder aangegeven, maar deze kan pas definitief worden vastgesteld na gunning.



Figuur 56 – Waarschijnlijke productielocatie terrein TMA-Logistics

Voordat met het inrichten van het werkterrein begonnen kan worden wordt er eerst een nulopname van het terrein gemaakt en hoogteverschillen van het terrein ingemeten. Deze hoogteverschillen zijn van belang om te bepalen of en hoeveel uitvulling er nodig zou zijn ten behoeve van het landtransport in relatie tot slaghoogte van de SPMT's, (zie par. 3.3.4.3.2). Tevens wordt een inmeting van het bodemprofiel van de Alaskahaven opgesteld ten behoeve van verificatie uitgangspunten voor de floating-off operatie (zie par. 3.3.4.3.3). Het theoretisch profiel van deze insteekhaven ziet er volgt uit:

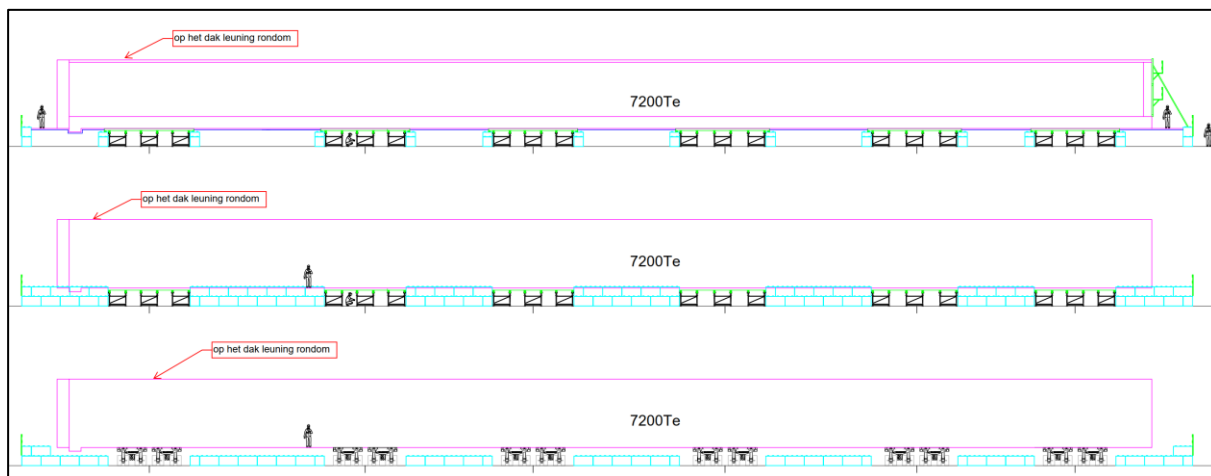


Figuur 57 - Theoretische doorsnede Alaska haven

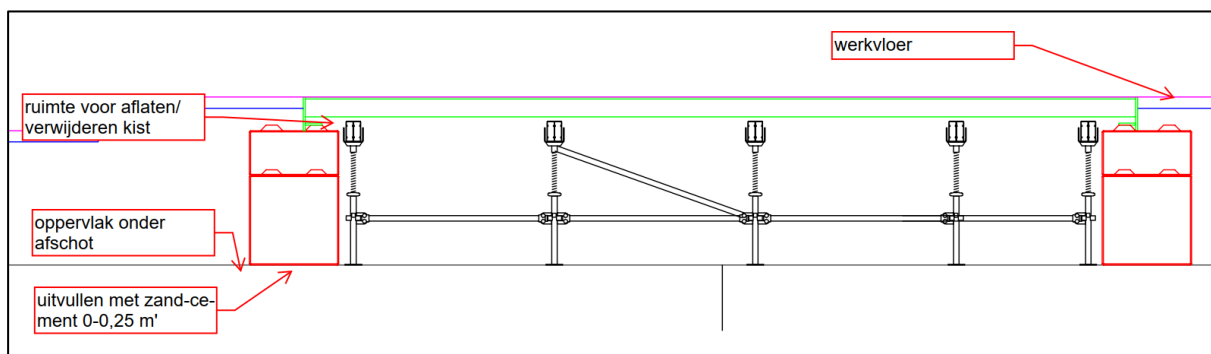
Om de elementen 'transportabel' te maken worden deze ca 1,50 m' verhoogd gebouwd. Dit getal zal nog nader worden vastgesteld en zal mede bepaald worden door de hoogtemeting van en hoogteverschillen in het terrein waar de elementen gebouwd gaan worden. Ten behoeve van het verkrijgen van bouwstroom is het noodzakelijk, middels een gestuurde boring, een voedingskabel aan te leggen vanaf het transformatorhuis (zie Figuur 56).

3.3.4.2 Realisatie elementen

Voor het verhoogd bouwen wordt een 'terp' van verdicht zand gemaakt met, daar waar in later stadium de SPMT's gepositioneerd worden, uitsparingen. De terpen worden opgesloten met behulp van Legioblocken met daartussen opvulling van sterk verdicht zand. De Legioblocken worden waterpas gesteld door middel van zand-cement-vloer uitvulling. De blokken worden rondom voorzien van een leuning. De ruimtes die met zand worden aangevuld voorzien van drainage en afvoeren naar de HWA van het terrein. Ter plaatse van de uitsparingen komt een tijdelijke ondersteuningsconstructie met betonplex. Vóór het inrijden van de SPMT's wordt deze ondersteuning verwijderd. Voor het principe van het verhoogd bouwen (zie Figuur 58).



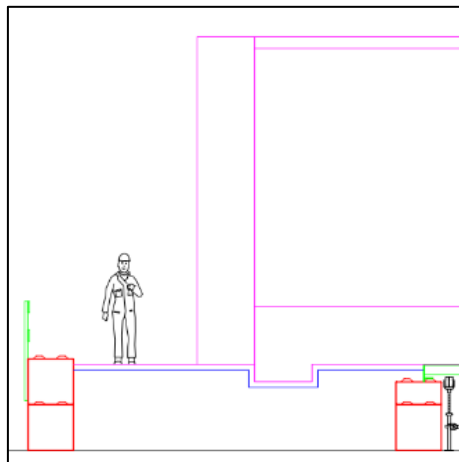
Figuur 58 - Principe (langs-)doorsnede, vooraanzicht, langsdoorsnede transport



Figuur 59 - Principe doorsnede Legioblocken-ondersteuning

Op het verdichte zand komt een werkvloer dik 75-100 mm. Ter plaatse van de definitieve oplegpunten onder de Fietsenstalling elementen (én +/- 2 m' in langsrichting van het element) extra aandacht besteden aan hoogte maatvoering werkvloer om de onderlinge tolerantie van onderkant element te beperken tot +/- 2,5 mm. (bijvoorbeeld door extra raamwerk ten behoeve van afreien). De werkvloer wordt gevlinderd om de vereiste vlakheid van de bovenzijde van de werkvloer te behalen. Tevens wordt de werkvloer voorzien van dikke (landbouw)folie om risico op aanhechting met vloer van de Fietsenstalling te voorkomen. De volgende aandachtspunten zijn van belang voor de ondersteuningsconstructie :

- Lokale verdikking vloer element West en Oost bij aansluiting element NZ-lijn (in verband met later aan te brengen bekisting voor sluitvoeg); zie Figuur 60;
- Tolerantie op hoogte onderkant vloer(= bovenkant werkvloer ter plaatse van buispalen) Werkvloer voorzien van extra raamwerk ten behoeve van het nauwkeurig op hoogte afwerken van de werkvloer;



Figuur 60 - Lokale verzwareing vloer element Oost en West bij aansluiting naar element NZ-lijn

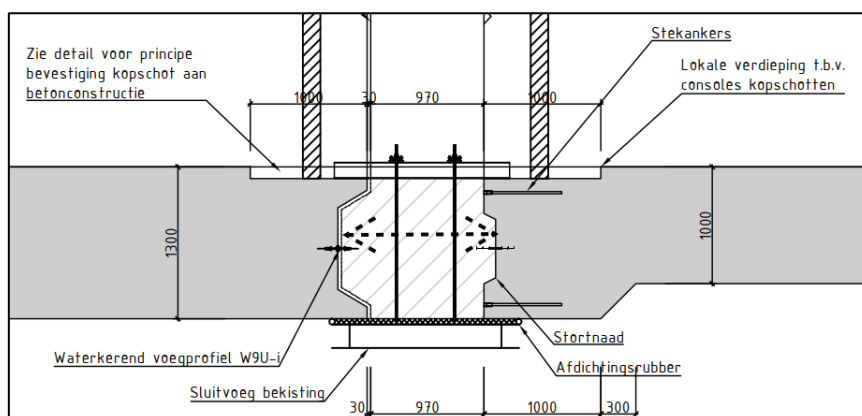
De elementen worden, behoudens een 'fase- verschil', tegelijkertijd gerealiseerd. Onderstaand de werkmethode per onderdeel:

Realisatie vloeren

De vloer wordt in één keer gestort en alle vloeren worden achter elkaar gerealiseerd. Totale stort per vloer ca. 1.800 m³ (element West), ca. 1.300 m³ (element NZ-lijn) en ca. 1.600 m³ (element Oost). De randkist kent geen bijzonderheden. Eén zijde van de vloer is voorzien van horizontale straal. De segmentering moet afgestemd worden op de segmentering van de wanden. Voor vlechtwerk is uitgegaan van het toepassen van staafnetten. De vloer wordt monolitisch afgewerkt (klasse n.t.b.), met een maximale hoogtetolerantie van +/- 1 cm. De vloer is direct ondergrond voor de vloercoating. Er is daarom rekening gehouden met nog eventueel schuren en repareren van de vloer ter voorbereiding aan het coaten.

Aandachtspunten:

- Ten behoeve van de voegconstructie worden de elementen Oost en West 1,00 m' korter gehouden. De voegslab wordt opgenomen in het element NZ-lijn. In verband met verschil in dikte vloer worden de elementen Oost en West lokaal 0,30 m' aan onderzijde verzwaard om, na plaatsen elementen, de voegkist aan te kunnen laten sluiten (zie Figuur 61);
- Rekening houden met de nodige in te storten voorzieningen voor bijvoorbeeld de kopschotten.



Figuur 61 - Bekisting voegen elementen West-NZ-lijn en elementen NZ-lijn-Oost



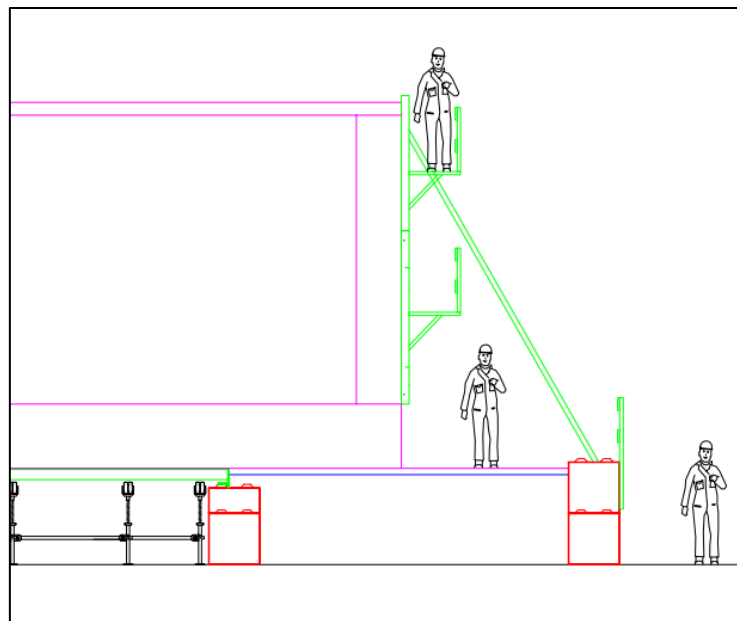
Realisatie langswanden

De langswanden hebben een hoogte van ca. 4,50 m1. De wanden worden in 2 (NZ-lijn) tot 3 (Oost & West) delen gestort. Dit geeft de onderstaande hoeveelheden:

- Element West: 3x ca 30 m1 (ca. 91,8 m' -/- voegbreedte 1.0 m'); ca 95 m³/ stort;
- Element NZ-lijn: 2x 34 m1 (ca. 70 -/- voegbreedte); ca 92 m³/ stort;
- Element Oost: 3x 25 m1 (ca. 76,25 m' -/- voegbreedte 1,0 m'); ca 80 m³/ stort;

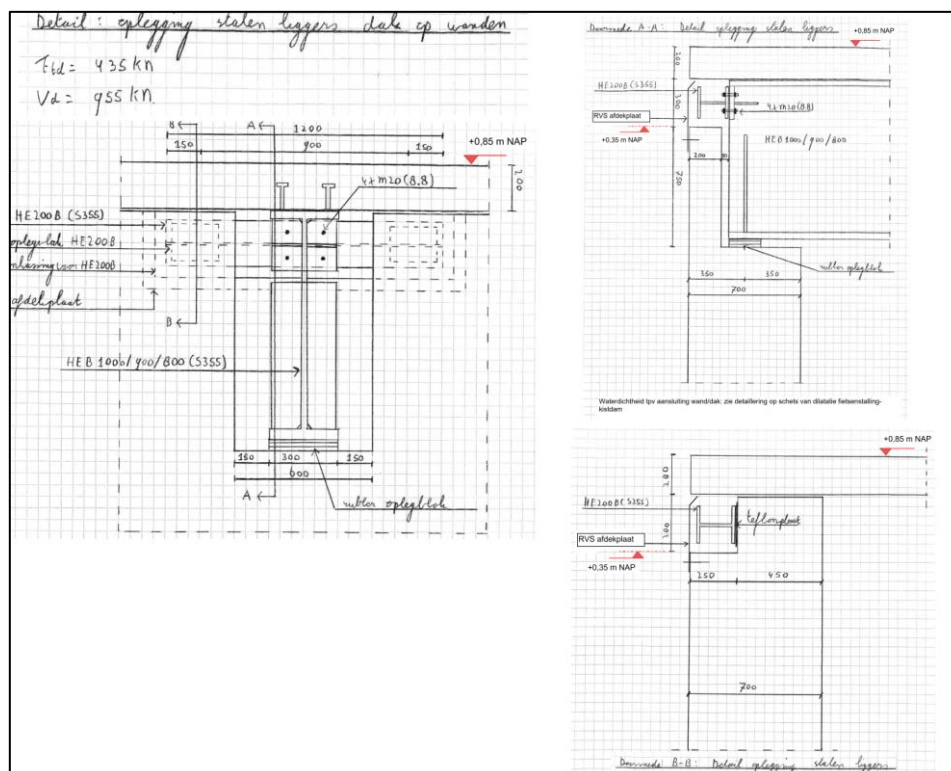
Aandachtpunten:

- De wanden aan de IJ-zijde zijn rond, de straal is echter dermate groot (1118,507 m') dat deze gesegmenteerd uitgevoerd kan worden. Bij een segmentering van 5,0 m1 is pijl 3 mm en bij segmentering 10,0 m1 is pijl 11 mm. De keuze of en hoe te segmenteren wordt na gunning gemaakt;
- Er is geen specifieke eis ten aanzien van oppervlakteklasse, de wanden worden deels voorzien van wandafwerking;
- Uitgaan van Peri Trio bekisting met over het in het zicht blijvende deel een extra laag betonplex. Inzet van 4 stelkisten en 2 sluitkisten voorzien van werksteiger op twee niveau's (zie Figuur 62)'
- Voor de wanden worden verloren centerpennen met een waterslot toegepast om de kans op lekkage via de centerpennen te uit te sluiten;



Figuur 62 - Principe doorsnede t.p.v. wandkist (kopwand)

- In de wanden sparingen en voorzieningen meenemen ten behoeve van de dakliggers (zie Figuur 63);
- Ten behoeve van vlechtwerk is uitgegaan van het toepassen van staafnetten.



Figuur 63 - Details oplegging dakliggers in wand element Oost en West (element NZ-lijn niet getekend!)

Realisatie kopwanden

De element Oost en West hebben op de uiteinde een kopwand van ca 25 m' en 0,45 m1 dik. De wanden worden gerealiseerd met een systeembekisting (bijv. Peri Trio), zonder een extra laag betonplex. Dit omdat de wanden uiteindelijk niet in het zicht komen.

Aandachtspunten

- Voor de wanden worden verloren centerpennen met een waterslot toegepast om de kans op lekkage via de centerpennen uit te sluiten;
- Op enkele locaties zullen sparingen en voorzieningen mee moeten worden genomen ten behoeve van de dakliggers (zie Figuur 63). Dit a.g.v. de raveling van de dakliggers rond de trapsparingen

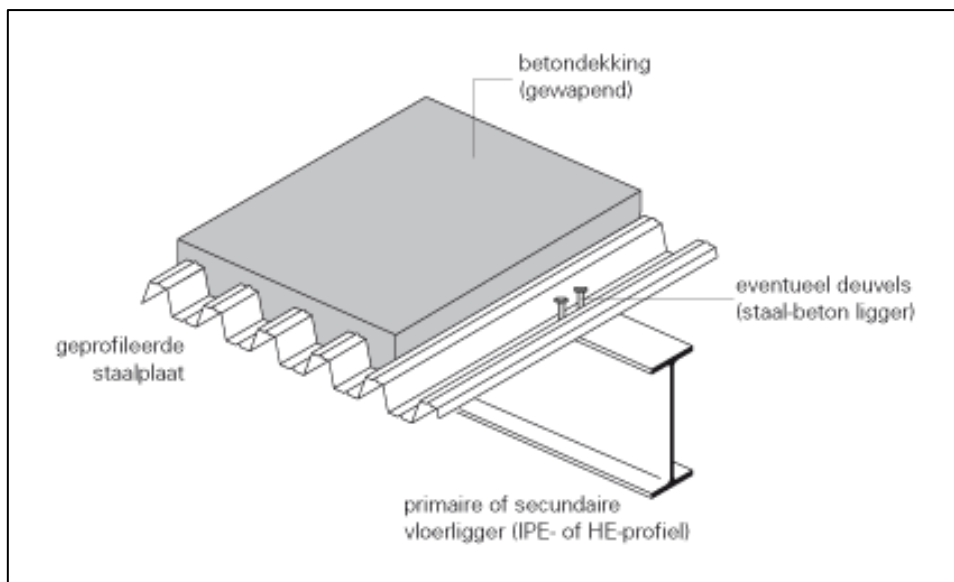
Realisatie dak

Na eerste stort wanden kan met aanbrengen van het dak worden begonnen. Het dak bestaat uit de volgende onderdelen:

- Opleggingen (zie Figuur 63);
- Dakliggers HEB700/800/900 met een lengte van 18-25 m1 en een maximaal gewicht van 8,4 ton. De dakliggers zijn getoogd en worden voorzien van stiftdeuvels. De maatvoering van de stiftdeuvels moet worden afgestemd op de maatvoering van de dakplaten. Er moet nog bepaald worden of de definitieve lengte van de dakliggers vastgesteld en/of gerealiseerd kan worden vóór of na het toegen van de liggers. De liggers worden gemonteerd met een mobiele kraan of rupstorkraan. Aandacht voor veiligheid tijdens plaatsen liggers en afpikken hijsmiddelen (toepassen schaarlift/ hoogwerkers/ aluminium rolsteigers)
- Dakplaten type Cofraplus77 (Arcelor Mittal) met de afmetingen 9,0 x 1,0 m1 en een dikte van 1,0 mm. De dakplaten zijn een tijdelijke onderdeel van de definitieve dakconstructie en



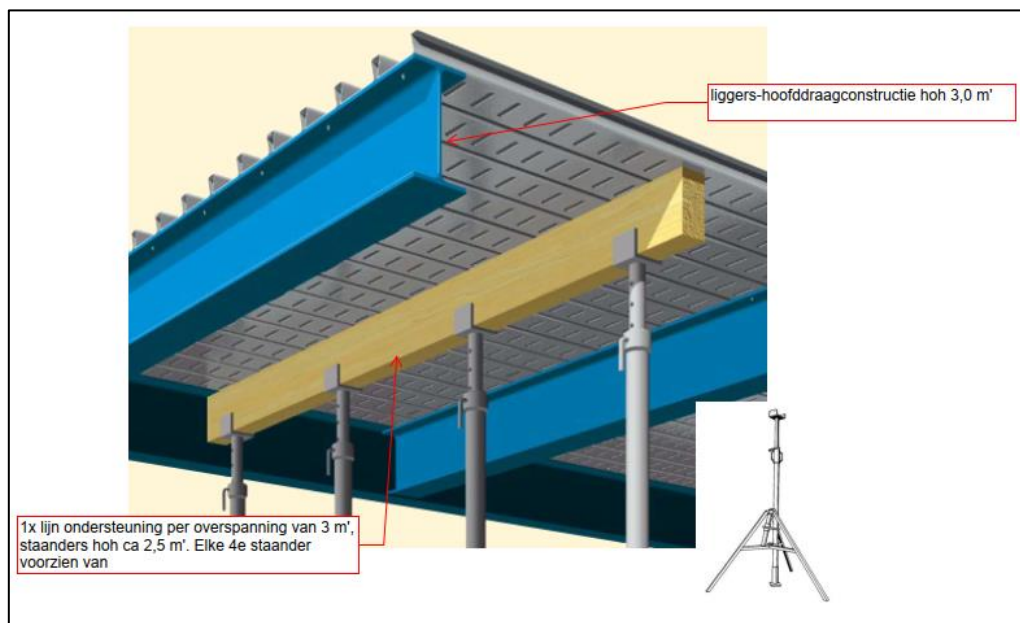
fungerend als 'bekisting'. Met leverancier moet nog worden afgestemd of openingen voor de stiftdeuvels van te voren (bij leverantie) of in het werk worden gestanst. Sparingen ter plaatse van trapopgangen moeten worden voorzien van een leuning rondom.



Figuur 64 - Schematische weergave opbouw dak

Aandachtspunten

- In deze fase is de constructiehoogte van de Cofraplus77 dakplaten niet meegerekend met de constructiehoogte van het dak (200 en 300 mm). Dit betekent dat de dakpanelen per overspanning van 3 m' 1x lijn-ondersteund worden. Dat kan op navolgende manier (zie Figuur 65).



Figuur 65 - Principe ondersteuning dakplaten tijdens storten dak

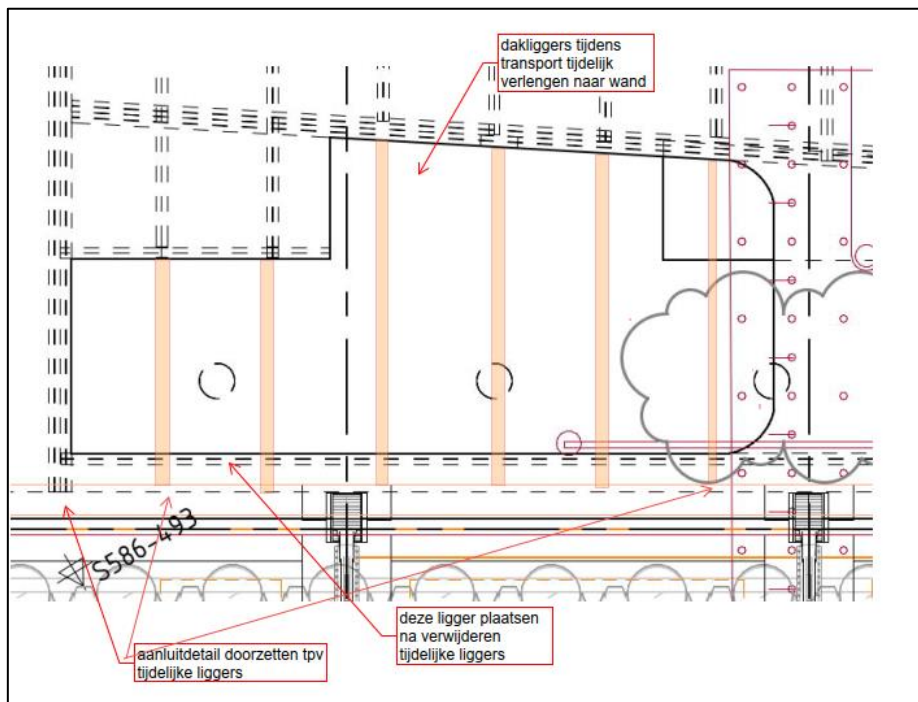


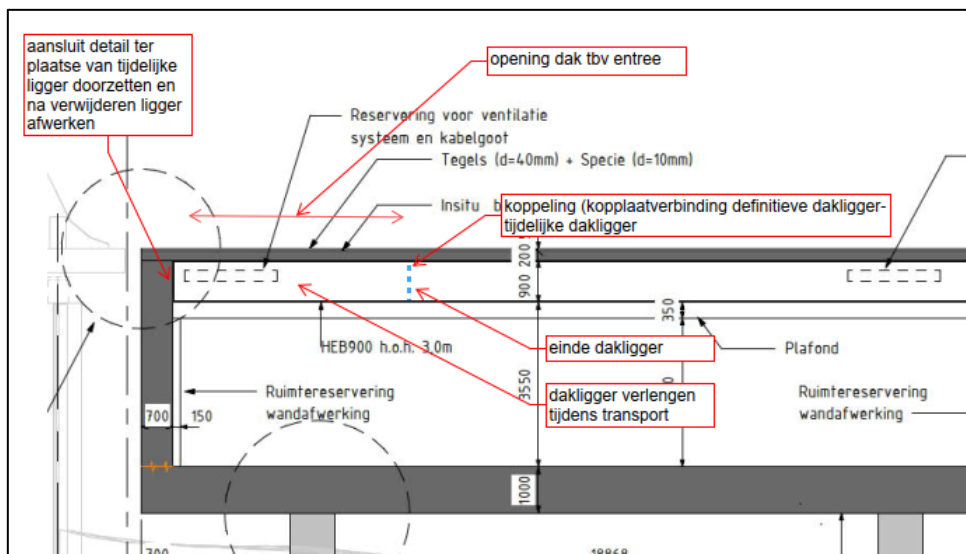
- Randkisten ten behoeve beëindiging dak en ten behoeve van sparingen in het dak (zie Figuur 66)



Figuur 66 - Voorbeeld randbekisting op dakplaten

- Dakliggers moeten op 2 punten ondersteund worden tijdens het storten van het dak. (belasting element Oost-West ca $3,0 \times 0,20 \times 25 \times 25 / 2 = 150-200$ kN, element NZ-lijn ca $3,0 \times 0,30 \times 20 \times 25 / 2 = 200-250$ kN);
- Na het storten werken de dakliggers en het betondek samen en kan deze ondersteuning worden weggehaald;
- Tijdens transport van de elementen moeten de buitenwanden van de dakliggers ter plaatse van de trapopeningen onderling gekoppeld worden. Hierin kan voorzien worden op de manier zoals aangegeven in Figuur 67





Figuur 67 - Bovenaanzicht en doorsnede t.b.v. principe oplossing tijdelijke dakliggers

- Tijdelijke leuning op het dak ten behoeve van valbeveiliging tijdens realisatie dak (leuning blijft in functie als valbeveiliging tot en met het invaren van de elementen en alle werkzaamheden erna). Leuningstijl (badding) bevestigen aan conus in de wand.
- Er moet nog worden afgestemd of het dak in één keer gestort kan worden, ca 300 m³; Geen specifieke eisen aan afwerking behalve dat deze geschikt moet zijn voor het verlijmen van de natuursteen tegels afmeting 0,60x0,90x0,04 in de eindfase;
- Om reden van gewichtsbepierking én logistiek in de elementen van de Fietsenstalling (na het plaatsen ervan op definitieve locatie) worden de eerste ca 7,50 m' van het dak aan weerszijden van een element open gehouden. Hier komt dus een stortnaad. Door deze openingen kan ook het nodige materiaal en materieel in- en uitgevoerd worden ten behoeve van bijvoorbeeld afbouw.

Algemene aandachtspunten betonwerk elementen

- Volgorde en exacte positie elementen op voorbouwlocatie. Dit wordt mede bepaald door de volgorde van plaatsen elementen op de projectlocatie. Dit bepaalt vervolgens ook de plaats en volgorde van parkeren van de elementen;
- Vaststellen op welke hoogte de elementen worden voorgebouwd. Dit is een samenspel van maximale slag SPMT's, hoogte verschillen in het terrein op de bouwlocatie, tijdens transport, ARBO etc.
- Maatvoering onderkant vloer van de elementen ter plaatse van hun definitieve opleggingen. Het onderlinge hoogteverschil dient hier beperkt te blijven tot +/-2,5mm. Hier dient een maatvoeringsplan / protocol voor te worden opgezet;
- Werkvolgorde aanbrengen stiftdeuvels op liggers in relatie tot Cofraplus dakplaten;
- Afstemming benodigde ITSO's ten behoeve van tijdelijke constructies voor transport over water, bijvoorbeeld bolders en afmeervoorzieningen. Lengte ankers kunnen langer zijn dan hoogte dakconstructie, waardoor deze al in de wand moeten worden opgenomen



Project	: IJBoulevard
Objectnummer	:
Projectnummer	: 16553
Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
Revisie	: 1.0

3.3.4.3 Transport elementen

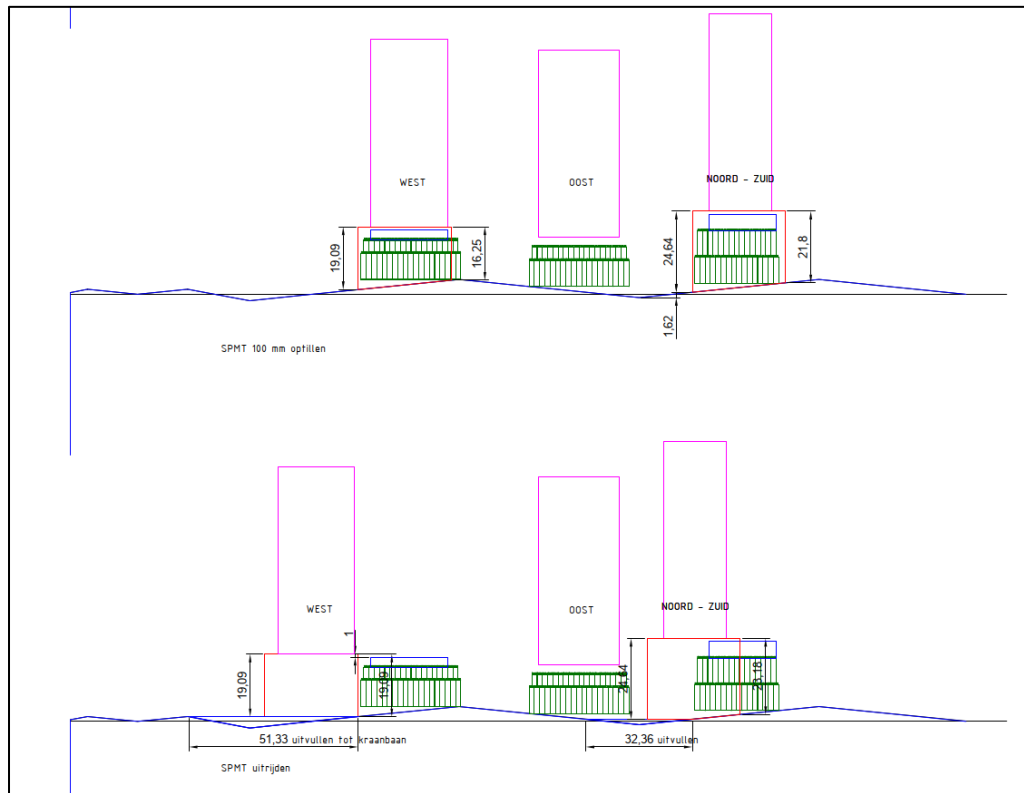
Nadat het betonwerk van elementen gereed is en de elementen voorzien van de tijdelijke voorzieningen t.b.v. het transport, start de transportfase van de Fietsenstalling. Zoals eerder aangegeven is in bijlage D de transportfasering weergegeven. In deze paragraaf wordt verder ingegaan op Fase 2 t/m 13 van de transportfasering. In bijlage E en F is meer informatie te vinden over de float-off en invaaroperatie. Voor het transport van de elementen onderscheiden we 4 hoofdfases:

- Fase 1 - Voorbereidingen transport;
- Fase 2 - Landtransport elementen op floating-off ponton;
- Fase 3 - Floating-off operatie en parkeren elementen;
- Fase 4 - Aanvoer elementen naar definitieve locatie en afzetten op paalfundatie.

3.3.4.3.1 Voorbereidingen transport

- Ten behoeve van het transport van de elementen worden deze 1,50 m' verhoogd gebouwd (zie par. 3.3.4.2);
- Daar waar de SPMT's onder de elementen van de Fietsenstalling voorzien zijn, wordt eerst de tijdelijke ondersteuning weggehaald;
- Uit meting met behulp van AHN2 model blijken de 'vakken' een hellingspercentage van ca 1% te hebben. Een principe dwarsdoorsnede is Figuur 68 aangegeven. Hieruit blijkt dat er delen van het terrein zijn waar het hoogte verschil >0,50 m' is. Over deze delen wordt het terrein uitgevuld met zand en rijplaten;





Figuur 68 - Dwarsdoorsnede terrein tijdens transport elementen

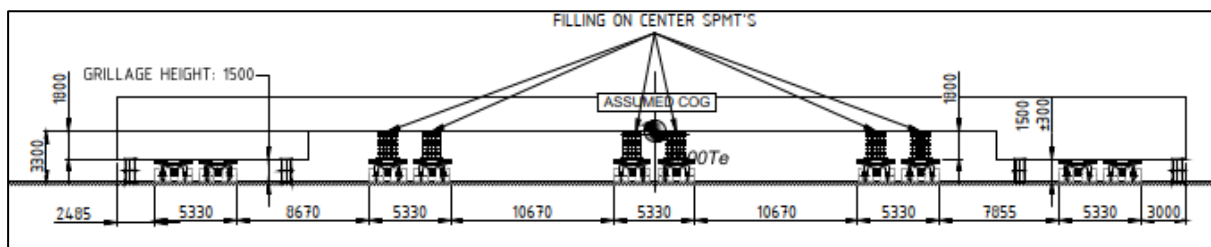
- Ten behoeve van het transport over water dienen de volgende werkzaamheden te zijn afgerond:
 - Installeren kopschotten:
 - aanspannen/trek-druk stempels in verband met mogelijke zuiging tijdens transport over water;
 - Met ontwerp-/plaatsen kopschotten met bijbehorende afstempeling rekening houden met nodige ruimte voor in- en uithijzen big bags ten behoeve van ballast (zie par. 3.3.4.3.4).
 - Aanbrengen nodige bolders en bij element NZ-lijn een duwvoorziening (zie bijlage E);
 - Leuning op het dak, rondom. Deze leuning blijft functioneel tot einde afbouwfase;
 - Plaatsen 2 trappentorens in element;
 - Plaatsen / installeren 2 lekwaterpompen;

3.3.4.3.2 Landtransport elementen naar ponton t.b.v. floating off operatie.

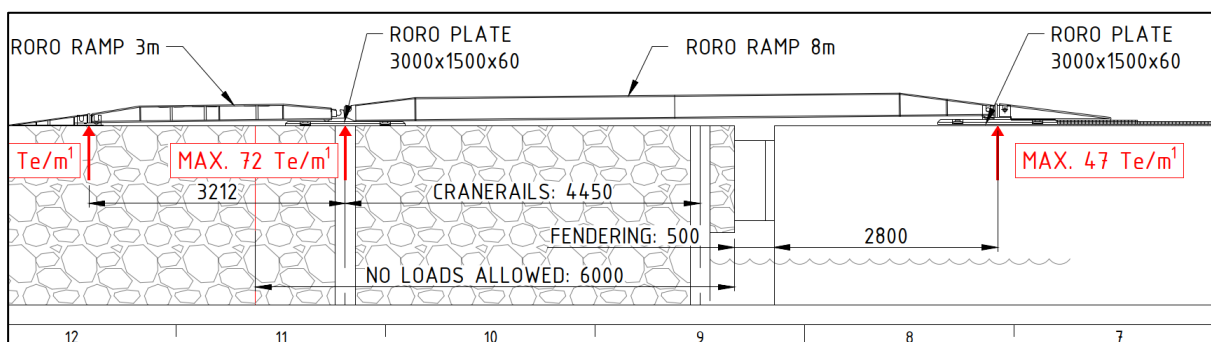
- Na positioneren van de SPMT's wordt een element opgetild zodat het element vrijkomt van de ondervloer; De SPMT's zijn onderling hydraulisch op een zodanige manier gekoppeld dat er een 3-punts oplegging ontstaat. Het zwaartepunt van de SPMT configuratie en het element dienen zoveel mogelijk met elkaar overeen te komen. Voor element NZ-lijn is een extra uitvulling nodig onder het element ter plaatse van de verjonging van de vloer (zie Figuur 69);
- Het element kan nu worden verreden naar het ponton. Het laatste deel naar de kade wordt overbrugd met behulp van kleppen die enerzijds opgelegd zijn op het ponton, anderzijds op



de kraanbaan (zie Figuur 70). Tijdens het oprijden van het element wordt het evenwicht van het ponton gerealiseerd door het verpompen van ballastwater in het ponton.



Figuur 69 Principe configuratie SPMT's element NZ-lijn met uitvulling



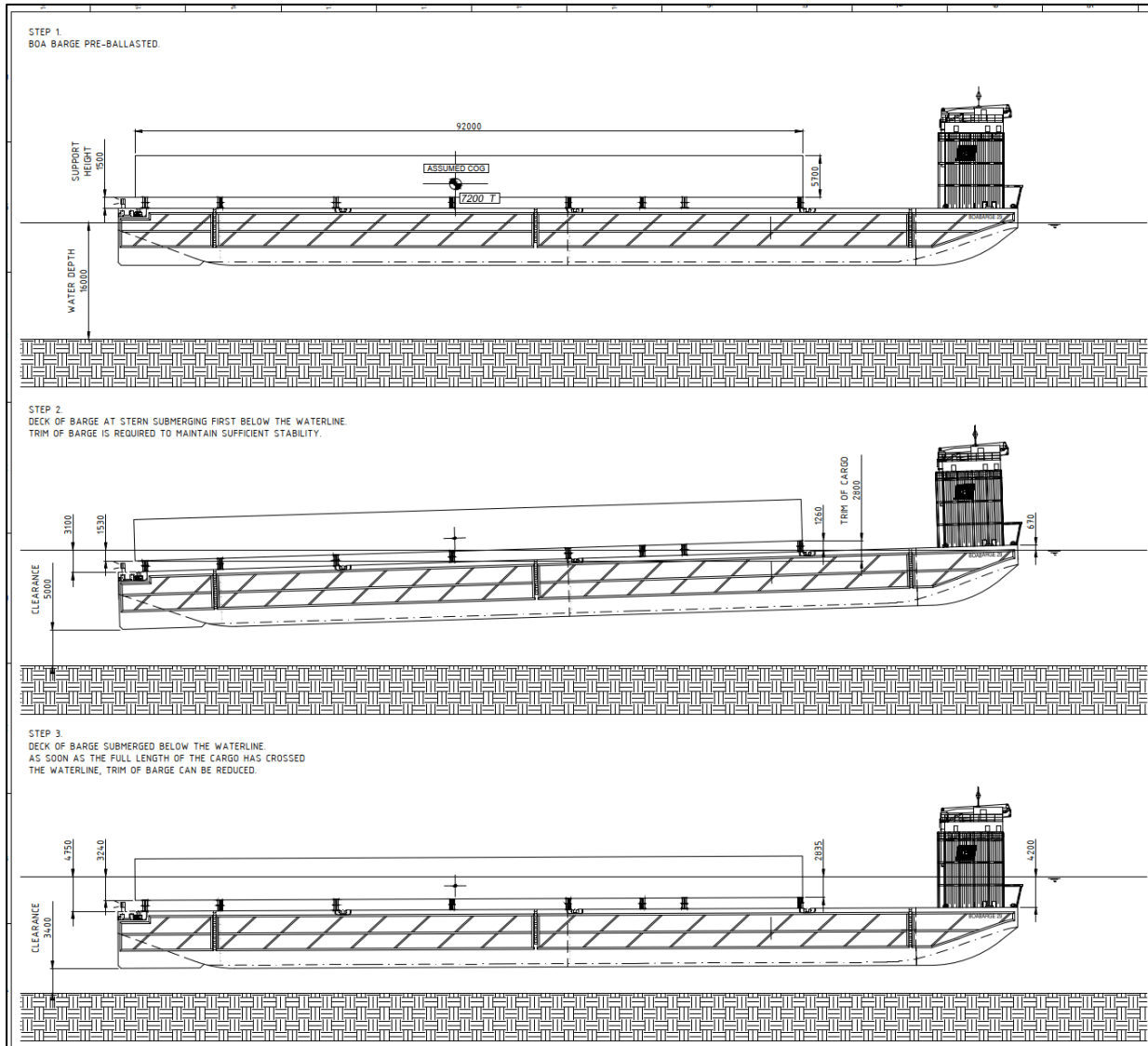
Figuur 70 - Detail overkluizing terrein direct achter kade- ponton

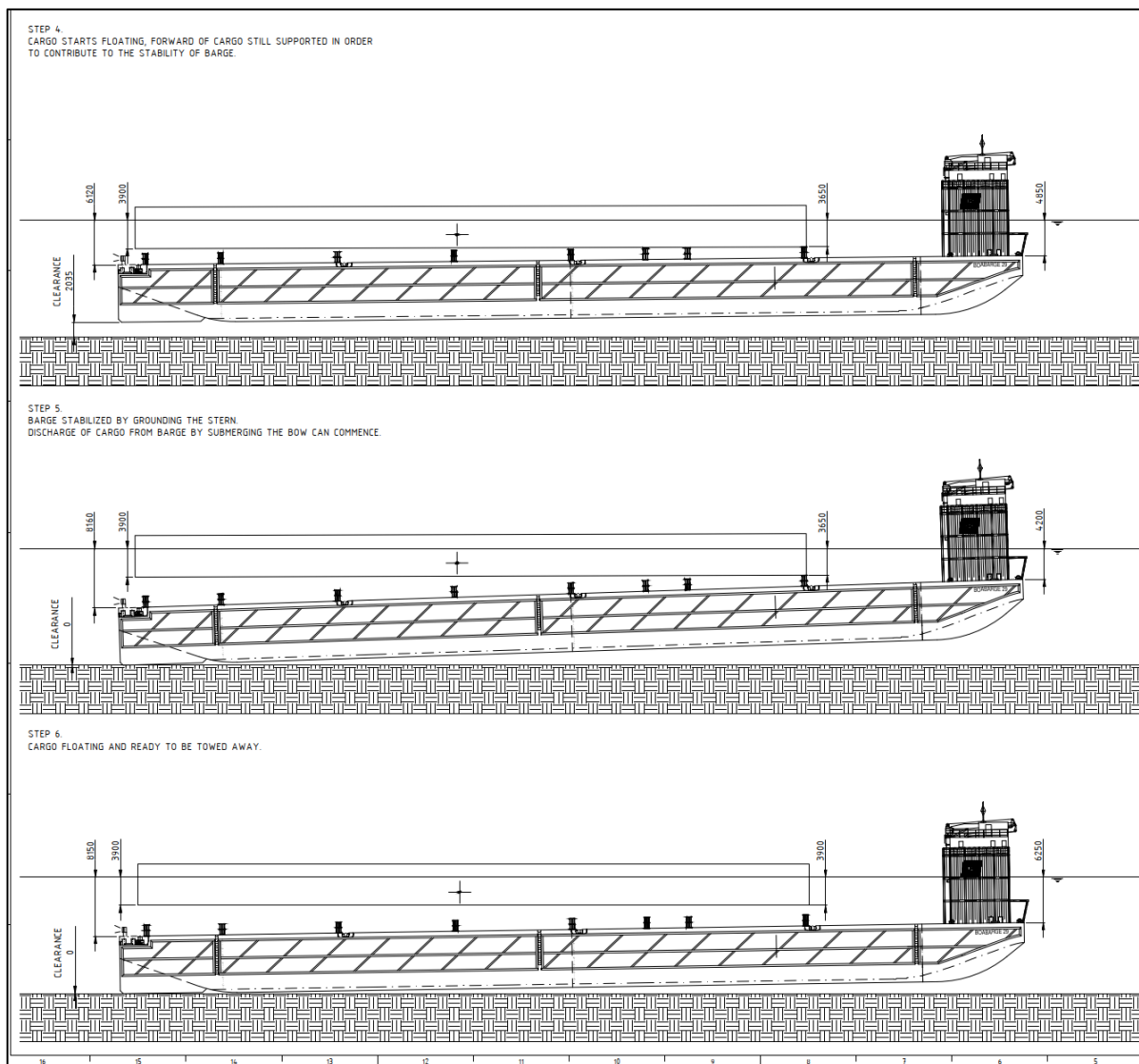
- Na het oprijden en afzetten van de elementen op de stoppingen, worden de SPMT's onder het element vandaan gereden en de kleppen verwijderd.

Voor het optillen, verrijden en op het ponton oprijden van de elementen wordt na gunning een volledig draaiboek opgesteld.

3.3.4.3.3 Float-off operatie en parkeren elementen.

- Na het afzetten van de elementen op de stoppingen en klaarmaken voor de float-off operatie wordt het ponton met behulp van lieren verhaald en in positie gebracht;
- Het afzinken van het ponton gebeurt in diverse stappen, volgens het figuur hieronder en in bijlage F;





Figuur 71 - Stappen tijdens float-off operatie



- Nadat het element drijft wordt deze met behulp van een duwboot naar de parkeerpositie in de Amerikahaven gebracht en afgemeerd (zie Figuur 72);



Figuur 72 – Afmeren/parkeren elementen langs kade Amerikahaven TMA terrein

- In deze fase kunnen de elementen voorzien worden van een deel (ca. 20%) van de ballast. De exacte hoeveelheid kan pas worden vastgesteld als exacte diepgang-gewicht van het element bekend is en het definitieve waterniveau in het IJ. (voor ballasten elementen zie par. 3.3.4.3.4.) Het is een mogelijkheid de Legioblocken en/of zand vanuit de ondersteuning van de elementen te gebruiken als ballastmateriaal;

3.3.4.3.4 Aanvoer elementen naar definitieve locatie en afzetten op paalfundatie

Transport parkeerlocatie - IJBoulevard:

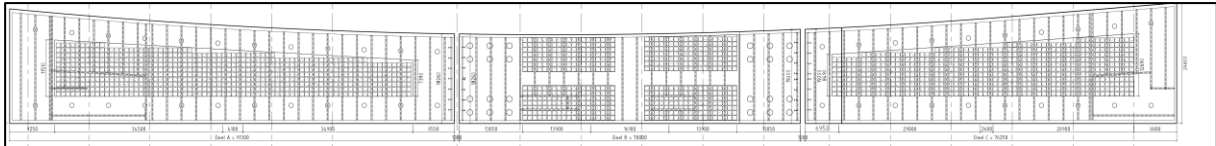
Voor de beschrijving en werkwijze transport, wordt verwezen naar bijlage E. Vóórdat elementen over de palen worden ingevaren worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Controle van alle opleggingen door duikers.
- Voormonteren van de sluitbekistingen (zie par. 3.3.5.1);
- Aanbrengen tijdelijke fixatiepunten;
- Verwijderen bestaande aanvaarbescherming aan kistdam;



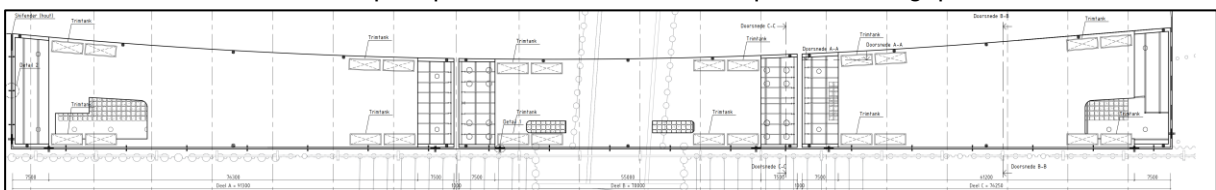
Ballasten elementen

Nadat een element op de palen is 'geland' en gefixeerd, wordt direct gestart met het ballasten van de elementen. Het ballasten wordt uitgevoerd met big-bags gevuld met zand (1 m³ / 1,5 ton per zak).

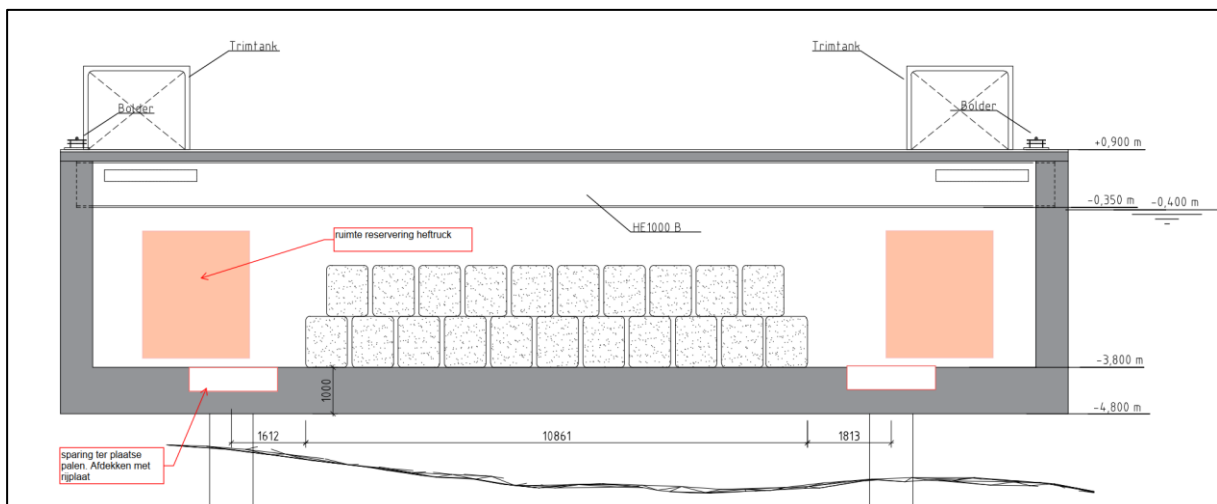


Figuur 73 - Bovenaanzicht verdeling big-bags

Ten behoeve van het 'landen' op de palen worden 8 trimtanks op het dak toegepast:



Figuur 74 - Bovenaanzicht positie trimtanks

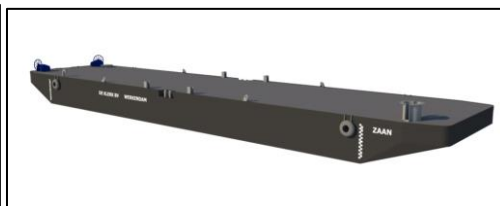


Figuur 75 - Dwarsdoorsnede ballast en trimtanks

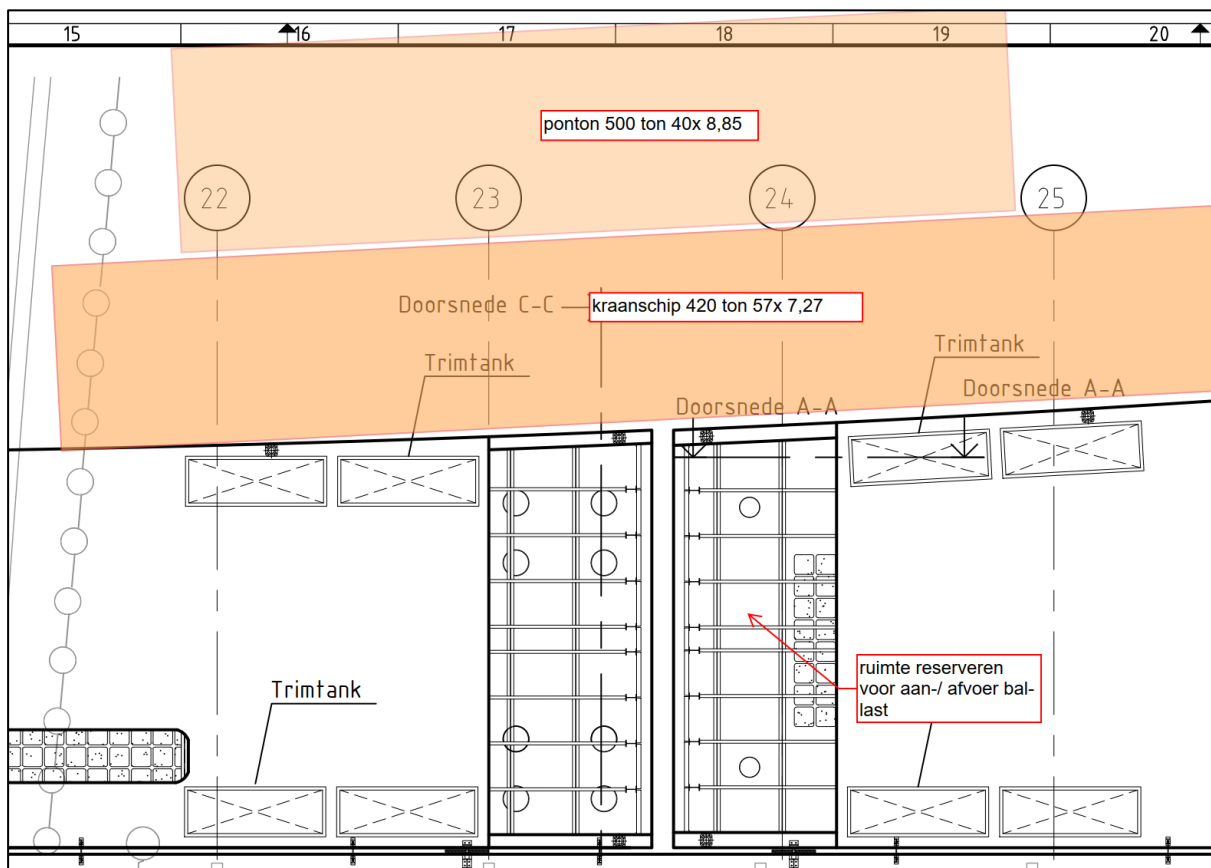
Na het 'landen' op de palen worden de trimtanks uitgewisseld met big-bags zodat deze tanks verplaatst kunnen worden naar het volgende element. Tevens wordt nog 20% extra ballast aangebracht als marge/ extra gewicht/belasting op de palen tot definitieve verbinding met palen is aangebracht. Grofweg ziet het aanbrengen van de ballast er als volgt uit:

- Ca. 20% van totaal aanbrengen bij parkeerlocatie;
- Ca. 60% van het totaal op de projectlocatie;
- Ca. 20% na afzinken als extra ballast/ gewicht op palen totdat definitieve trekverbinding is aangebracht;

De bigbags kunnen worden aangebracht met behulp van een kraanschip ter plaatse van parkeerlocatie (TMA-terrein) en ter plaatse van IJBoulevard in combinatie met een ponton en duwboot. Onderstaand een inschatting van afmetingen en benodigde tijd:



Figuur 76 - Voorbeeld kraanschip 420 afmeting 57,0x 7,27 en ponton 500 ton afmeting ca 40,0 x 8,85



Figuur 77 - Situatie opstelling tbv aanbrengen/ verwijderen ballast

Bepalen laad-/lostijden																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Figuur 78 Bepalen laad- lostijd bij 4 big bags per hijsbeweging

Het inrijden van de big-bags wordt gedaan met (minimaal) 2 elektrische heftrucks. Het verwijderen van de big-bags gebeurt omgekeerde volgorde.

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

3.3.4.3.5 Aandachtspunten en kansen.

- Vastleggen beschikbaarheid en type floating-off ponton;
- Afstemmen positie stoppingen toen opzichte van de elementen en ten opzichte van de draagconstructie van het ponton;
- Afstemmen positie stoppingen ten opzichte van positie aslijnen SPMT's;
- Relatie van de positie aslijnen met voorbouwlocatie;
- Diepgang Alaskahaven in relatie tot maximale toelaatbare diepgang floating -off ponton;
- Diepgang Alaskahaven in relatie tot minimaal benodigde diepgang floating-off ponton;
- Maximaal toelaatbare belasting achter de kade → Ro-Ro kleppen toepassen en opleggen op kraanbaan. Maximaal toelaatbare belasting op kraanbaan;
- Minimaal-maximaal benodigde/wenselijke inbouwhoogte onder de elementen ten behoeve van inrijden SPMT's;
- Aantal en positie oplegpunten elementen ten opzichte van de SPMT's;
- Hoogtemaatvoering onderkant element ter plaatse van oplegpunten in relatie tot hoogtemaatvoering bovenkant oplegvlak buispaal. Hiervoor wordt een maatvoeringsplan opgesteld;
- Positie stoppingen zodanig optimaliseren dat deze (volledig of met minimale aanpassingen) voldoet voor de 3 elementen;
- Exacte werkwijze en tijdvenster overslag ballast ter plaatse van IJBoulevard (aantal big-bags per hijsbeweging/ snelheid hijsbeweging/ benodigde ruimte in relatie tot beschikbare ruimte ter plaatse van de stempels).
- Onderzoeken mogelijkheden toepassen Legioblocken als ballast en/of zand uit ondersteuning elementen als ballast;

3.3.4.3.6 Planning

De elementen worden één voor één verreden, afgezonken en naar hun parkeerlocatie gebracht. Voor deze werkzaamheden (voor de 3 elementen) is ca 2 weken uitgetrokken, waarbij 24/7 doorgewerkt wordt. Aangezien de beschikbaarheid van het ponton ver van te voren moet worden vastgelegd is in de huidige planning een buffertijd van 3 weken ingebouwd tussen laatste (kritische) activiteiten aan de elementen en het transport-afzinken ervan. Tevens is een parkeertijd van 1 week in de planning aangehouden als buffer voor het invaarwindow. Mede omdat het afmeerschema van de cruiseschepen op dit moment nog niet bekend is. In deze tijd worden de nodige voorbereidingen uitgevoerd en kunnen eventuele lekkages die geconstateerd zijn hersteld worden. Schema vastleggen ponton:

Plaatsing elementen T=0	Window
T= -/- 12 maanden	2 maanden
T= -/- 6 maanden	1 maand
T= -/- 3 maanden	14 dagen
T= -/- 2 maanden	7 dagen
T= -/-1 maand	Definitief

Figuur 79 - Schema vastleggen invaarmoment

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

3.3.4.4 Ontmanteling terrein

Na de floating-off operatie van de elementen van de Fietsenstalling kan het productieterrein worden ontmanteld. Na sloop van de werkvloer kan het zand worden hergebruikt en afgevoerd, evenals de Legioblokken. Het terrein dient weer zodanig te worden opgeleverd als dat het in de nulsituatie is aangetroffen;

3.3.5 Ruwbouw projectlocatie

Na het monteren, plaatsen en tijdelijk fixeren en borgen van de elementen van de Fietsenstalling kunnen de definitieve verbindingen worden gemaakt. Hiermee worden bedoeld:

- Voegverbinding tussen element West – element NZ-lijn en element NZ-lijn - element Oost;
- Verbinding elementen Fietsenstalling met TVSI-palen;
- Sluiten dak;

De realisatie van deze verbindingen kan tegelijkertijd plaatsvinden *nadat* er drukstempels tussen de elementen zijn geplaatst. De verbindingen worden in de navolgende paragrafen behandeld.

3.3.5.1 Voegverbinding

Nadat de elementen in x,y,z positie zijn gebracht en geborgd (zie par. 3.3.4.3.4) kunnen de voegen worden gerealiseerd. De voorbereidingen hiervoor beginnen *vóór* het inbrengen van de elementen van de Fietsenstalling.

Vóór invaren elementen:

- In positie brengen sluitvoegkist wand, zijde CS. De bekisting wordt *vóór* gemonteerd/ opgehangen aan de kistdam/deksloof van de kistdam;
- In positie brengen sluitvoegkist vloer op bodem IJ;

Na invaren en borgen positie elementen:

- Plaatsen horizontale stempels tussen de elementen. Aantal nader te bepalen, ca 6-10 stuks; de stempels worden geplaatst met behulp van kraan en met assistentie duikers;
- Plaatsen hulpliggers ten behoeve van aantrekken sluitvoegkist. Ook deze onderdelen worden geplaatst met behulp van kraan en met assistentie van duikers; de liggers voor de wandkist tijdelijk fixeren tegen de wand;
- Vastzetten sluitvoegkisten (eerst vloer, dan de wanden) en deze vasttrekken (kraan+ duikers); voor het bekistingsschot van de vloer is een hijsbalk-evenaar nodig;
- Leegpompen van de voeg. Door het (water)drukverschil worden de sluitvoegkisten tegen het element gedrukt. Eventueel dan optredende lekkage wordt ter plaatse (aan de buitenzijde) verholpen door duikers;

Vanaf dit moment kan er, *alléén* van de element Oost en West, met de fixatie van de elementen met de buispalen worden gestart:

- Verwijderen beide kopschotten element NZ-lijn d.m.v. een kraan;
- Aanbrengen Alveoliet o.g. tegen kopvlak met voegprofiel;
- Vrijmaken / opzoeken Demu verankeringen element Oost en West;
- Aanbrengen wapening in de voeg (voor wand steigerwerk binnenzijde nodig);
- Storten voeg vloer;
- Aanbrengen bekisting wanden;
- Storten wanden;
- Verwijderen kopschotten element Oost en West;

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

Voor de onderstaande activiteiten zal een kraan ingezet worden, welke op een ponton buiten aan de IJ-zijde staat:

- Voor monteren-plaatsen sluitvoegkist (hijsgewicht max ca 5-6 ton);
- Verwijderen kopschotten;
- Plaatsen en verwijderen binnen schotten wandkist;
- Inhijsen wapening;
- Verwijderen balkjes sluitvoegkist;

Aandachtspunten:

- De voeg is ca. 1000 mm breed. De werkelijke breedte wordt bepaald door de plaatsingstoleranties van de elementen;
- Bereikbaarheid sluitvoegkist zijde CS voor de duiker. Deze is nu voorzien door middel van (nog te realiseren) mangat in de Michiel de Ruiterkade ter hoogte van element NZ-lijn;
- Sluitvoegkist vloer voor monteren op bodem. Bodem is niet vlak/ ligt onder helling;
- Detaillering wapening rondom stempels;
- Afhankelijk van detaillering stempels kunnen deze voor een klein deel in contact komen met de water;
- (Oppervlakte) kwaliteit aansluitvlakken voeg met vloer en voeg met wand.

3.3.5.2 Paalkopverbinding

Zodra de elementen op hun plaats gebracht zijn, gefixeerd zijn en voorzien zijn van ballast zal gestart worden met het verbinden van de elementen met de TVSI-palen. In par. 3.3.3 zijn de voorbereidende stappen aan de paalkop beschreven en in Figuur 48 is het paalkopdetail weergegeven. Onderstaand een beschrijven van de activiteiten welke onderdeel uit maken van het realiseren van de verbinding:

Stap 5 - Installeren verbinding element met paalkop

- Maatvoeren positie opleggingen op vloer van de Fietsenstalling (zie bijlage G);
- Boren gat Ø700 mm, diep 350 mm;
- Maatvoeren positie oplegging (zie bijlage G)
- Aanbrengen afsluiter, boren gat Ø20 door afsluiter;
- Aanboren door vloer element FS naar holle ruimte donutoplegging;
- Controle op lekkage door openen afsluiter;
- Boren gat Ø200 mm door de vloer tot b.k. oplegging;
- Doorboren deksel ankerbuis;
- Schoonsoelen ankerbuis;
- Monteren dikwandige buis (dook);
- Indraaien trekanker (incl. aanbrengen ankerplaat en moer);
- Afspannen anker;
- Afgroten holtes rond anker;
- Afslijpen overlengte anker;
- Verwijderen ballast uit elementen;

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

Stap 6 - Afwerken verbinding

- Plaatsen zwelband in boorgat Ø700
- Plaatsen wapeningskorf in boorgat Ø700
- Afstorten boorgat met krimparme mortel

Aandachtspunten:

- Hoogte maatvoering oplegging wordt bepaald door werkelijke hoogte vloer ter plaatse van paal-donut oplegging. De tolerantie op hoogte positie opleggingen bedraagt +/- 2,5 mm. In bijlage G wordt aangegeven hoe uitzetten van de boorgaten wordt gedaan en met welke tolerantie we rekening kunnen houden;
- Lekkage langs oplegging als deze niet voldoende ingedrukt wordt door de element van de Fietsenstalling;
- Vervuiling anker a.g.v. boorwerkzaamheden;
- (Oppervlakte) kwaliteit aansluitvlakken boorgat ter plaatse van paal en vloer.

3.3.5.3 Daksparingen

Nadat al het materieel/ materiaal dat tijdens afbouwfase nodig is en niet door de voorziene dak openingen past is af-/aangevoerd kan het dak verder worden afgestort. Ter plaatse van de voegverbinding van de elementen van de Fietsenstalling onderling worden reserveringen opgenomen ten behoeve van de definitieve voegconstructie in het dak;

3.3.6 Technische installaties en bouwkundige afbouw

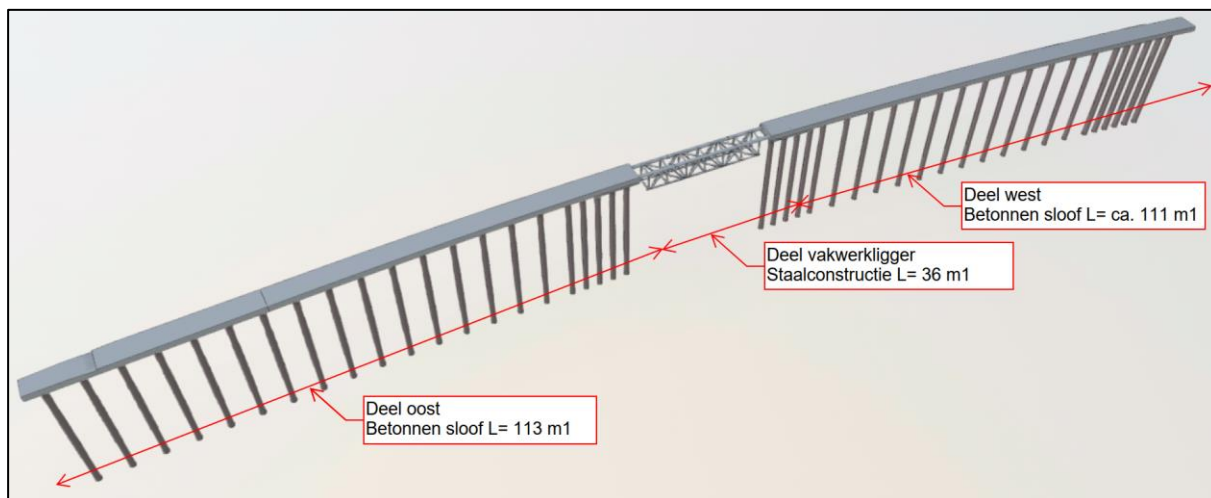
In deze fase is de uitvoering van de technische installaties en bouwkundige afbouw niet in detail beschouwd. Op basis van de ervaringen van met project Beursplein is de noodzakelijke doorlooptijd bepaald (26 weken). Verder is er nog gekeken naar de noodzakelijk logistieke voorzieningen. Om de logistiek te voorzien zal tijdens de afbouwfase 5 dagen per week een werkschip beschikbaar om materiaal aan te voeren vanaf de logistieke hub (zie par. 4.2.3). Op de projectlocatie zal een verreiker beschikbaar zijn om de materialen te lossen, naar één van dat trapgaten te rijden en de Fietsenstalling in te hijsen. In de Fietsenstalling zullen 2 elektrische heftrucks met bestuurders beschikbaar zijn voor de horizontaal verplaatsen van materialen. Verder zijn er te allen tijde 2 traptorens aanwezig als toegang tot de Fietsenstalling en als mogelijke vluchtweg. Ook is er oriëntatieverlichting en ventilatoren voor luchtverversing voorzien.

3.4 Bouwmethode – Aanvaarbescherming

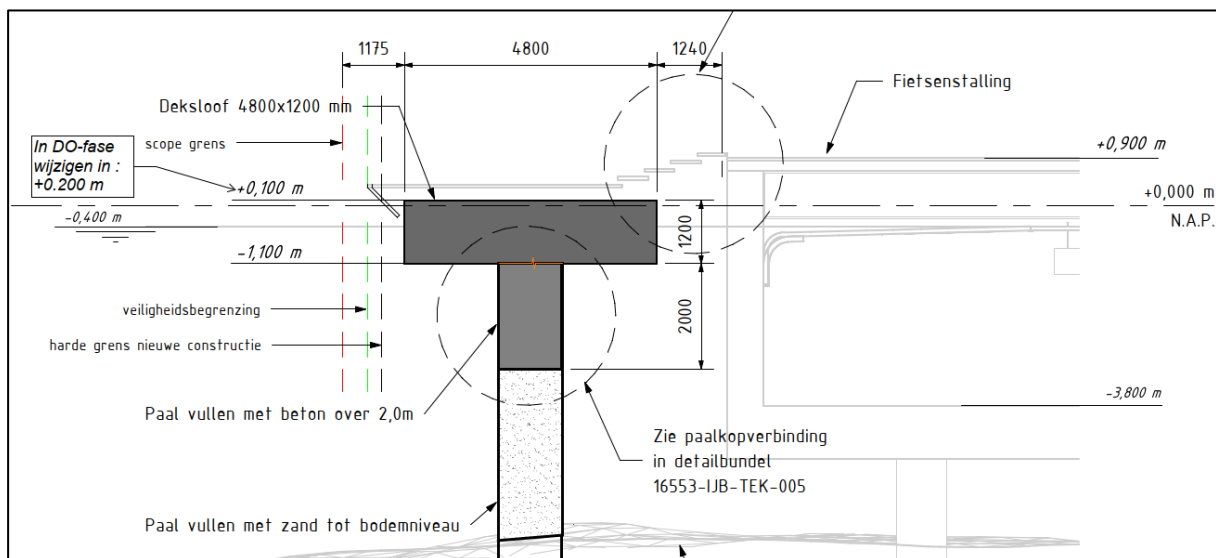
3.4.1 Algemeen

De constructie van de aanvaarbescherming bestaat uit een vrijstaande betonnen sloof van 4,8 m1 breed en 1,2 m1 hoog (1,6 m1 t.p.v. aansluiting vakwerkligger), gefundeerd op een enkele palenrij (zie Figuur 80, Figuur 81 en Figuur 82). Ter plaatse van de kruising met de Noord/Zuidlijn wordt de aanvaarbescherming niet uitgevoerd als betonnen sloof maar als vakwerkligger, opgelegd op de uiteinden van betonnen sloven. De opbouw van de constructie is daarmee als volgt:

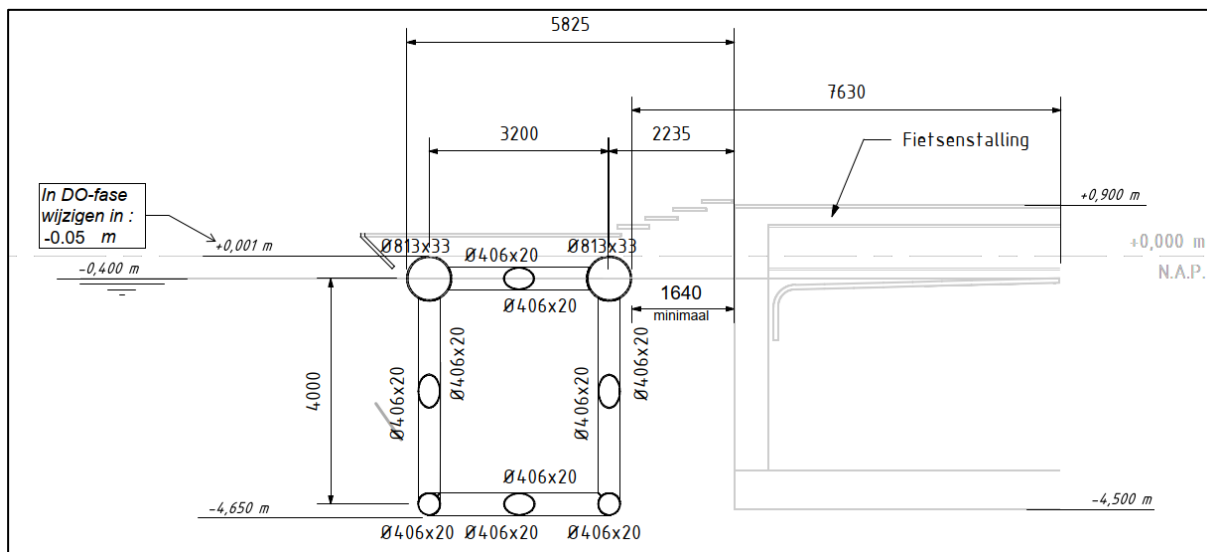
- Deel west: Betonnen sloof op enkele palenrij, ca. 111 m1 lang
- Deel NZ-lijn: Stalen vakwerkligger, 36 m1 lang (lengte staalconstructie)
- Deel oost: Betonnen sloof op enkele palenrij, ca. 113 m1 lang



Figuur 80 – Overzicht Aanvaarbescherming



Figuur 81 - Doorsnede betonnen sloof



Figuur 82 - Doorsnede vakwerkligger

Net als bij de Fietstenstalling is de doelstelling bij het uitwerken van werkmethode geweest om de werkzaamheden op locatie te minimaliseren. Omdat dat Aanvaarbescherming een volledig doorgesloten constructie is met momentvast verbindingen met de palen, is het niet mogelijk om de constructie volledig te prefabriceren. Er is daarom voor gekozen om de constructie in kleinere delen te prefabriceren. De tijdelijke bekisting in de vorm van prefab bakken, de wapening en de vakwerkligger als grote geprefabriceerde onderdelen op het project aankomen en daar samen gesteld worden. Op locatie resteert dan nog het koppelen van de wapeningskorven en het afwapenen van de vakwerkligger binnen de betonnen sloof. Afsluitend wordt dan in 2 dagen de constructie gestort en is deze gereed voor afbouw.

3.4.2 Fundering

Algemeen

De Aanvaarbescherming is gefundeerd op geschroefde open stalen buispalen, conform onderstaande specificaties en hoeveelheden:

Onderdeel	Paaltype	Aantal	Diameter buis [mm]	Diameter punt [mm]	Wanddikte [mm]	P.P.N. [m1 N.A.P.]	b.k. paal - installatie [m1 N.A.P.]	b.k. paal - definitief [m1 N.A.P.]	Paallengte [m1]
Aanvaarbescherming	Geboorde open buispaal met groutinjectie	38	Ø1220,0	n.v.t.	22	-28,0	0,1	-1,1	28,1
Aanvaarbescherming	Geboorde open buispaal met groutinjectie	6	Ø1420,0	n.v.t.	35	-28,0	0,1	-1,1	28,1

De werkwijze van schroeven van de open stalen buispalen wordt nader toegelicht in par. 3.2.3

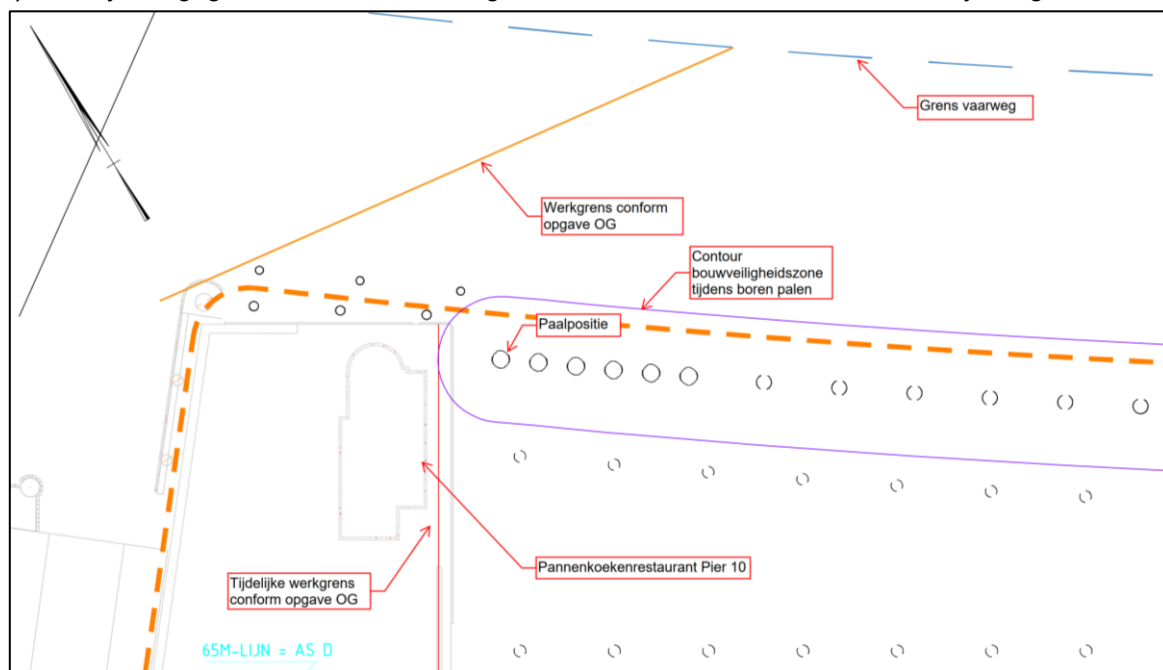
Werkvolgorde

De fundering wordt gerealiseerd direct nadat alle elementen van de Fietstenstalling ingevaren zijn en tijdelijk gefixeerd. Voor wat betreft de werkvolgorde van het funderen is gekozen om te starten bij de Noord/Zuidlijn en richting het westen / oosten te werken. Het plaatsen van de prefab bakken (zie par. 3.4.4) kan vervolgens ook aan die zijde starten en hiermee wordt de nauwkeurigheid van het betonwerk ter plaatse en daarmee de later te plaatsen vakwerkligger verhoogd.



Bouwveiligheid funderen

Voor de algemene omgang met bouwveiligheid wordt verwezen naar par. 3.2.6. Voor de Aanvaarbescherming geldt het specifieke aandachtspunt dat tijdens het in de boorstelling hijsen van de palen de bouwveiligheidszone richting de IJ-zijde de werkgrens/vaarwegbegrenzing overschrijdt. Om dit te ondervangen is voorzien dat vanaf start hijsen paal tot paal geborgd in de stelling, vaarwegbegeleiding aanwezig is om vaarverkeer buiten het valgebied te houden (zie par. 3.2.6). Tijdens het schroeven van de palen valt de bouwveiligheidszone volledig binnen de werkgrenzen (zie Figuur 83). Hierbij is uitgegaan van een bouwveiligheidszone van 5,0 m1 o.b.v. 28,5 m1 hijshoogte.



Figuur 83 – Bouwveiligheidszone tijdens schroeven palen Aanvaarbescherming

3.4.3 Paalkop

Na afronding van het funderingswerk en ter voorbereiding van het betonwerk zal allereerst het slib uit de buispalen verwijderd worden middels een kraanschip. Vervolgens wordt de buispaal tussen waterbodemniveau (gem. -7,5 m1 N.A.P.) en o.k. betonprop (ca. -3,5 m1 N.A.P.) afgevuld met grind. Dit komt neer op de onderstaande hoeveelheden:

- 38 st palen Ø1220: ca. 4,7 m3 grind/paal = ca. 180 m3 totaal
- 6 st palen Ø1420: ca. 6,3 m3 grind/paal = ca. 38 m3 totaal

Vervolgens worden de buispalen op hoogte afgesneden d.m.v. duikers en een werkschip. Van de palen Ø1220 worden er ca. 8 st/dg afgebrand en de palen Ø1420 ca. 4 st./dag. Dit komt neer op een totale doorlooptijd van de werkzaamheden van ca. 7 dagen. Nadat de palen op hoogte afgewerkt zijn kan gestart worden met de montage van de prefab bakken. De paalkoppen zullen uiteindelijk meegenomen in het storten van de betonnen sloof.

3.4.4 Betonwerk

Algemeen

De constructie van de betonnen sloof van de Aanvaarbescherming wordt gerealiseerd d.m.v. een tijdelijke prefab betonnen bekisting, waarbinnen de definitieve betonnen sloof en paalverbindingen

gerealiseerd worden. Dit is een veel toegepaste methode voor het realiseren van betonnen sloven en poeren in het water, omdat het de noodzaak voor een bouwkuip wegneemt en de werkzaamheden op het water reduceert. Als alternatief is nog gekeken naar een volledige prefab betonnen sloof. Het is echter noodzakelijk dat de betonnen sloof als één geheel werkt en dus volledig door gekoppeld wordt. De natte knopen die hierdoor noodzakelijk zijn tussen de prefab elementen zijn door de hoeveelheid wapening zeer lastig uitvoerbaar en vragen nog steeds dat er op locatie wapening en beton verwerkt wordt. Daarmee zijn de voordelen van een volledig prefab oplossing grotendeels weggevallen.

Productie prefab bak

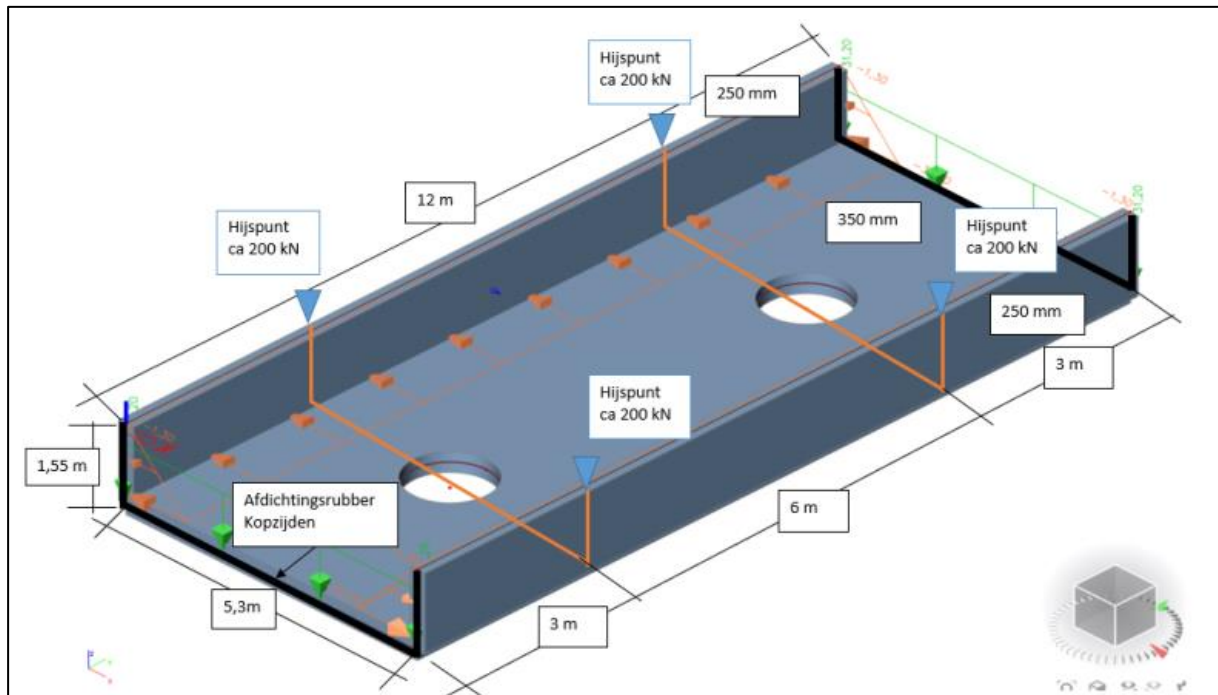
Zoals eerder aangegeven zijn er prefab bakken noodzakelijk om betonnen sloof van de aanvaarbescherming te realiseren. Deze prefab bakken hebben een volledig tijdelijk karakter en zullen dus niet gekoppeld / geïntegreerd worden in betonnen sloof. Prefab bak komt dus buiten de constructieve doorsnede van de betonnen sloof te liggen. Uiteindelijk zullen de wanden van de prefab bakken gesloopt worden om voldoende ruimte te creëren tussen Aanvaarbescherming en Fietsenstalling. Onderstaand enkele eigenschappen van de prefab bakken.

Type prefab bak	Aantal [st]	Lengte [m1]	Breedte (inwendig) [m1]	Hoogte (inwendig) [m1]	Dikte wand [m1]	Dikte vloer [m1]	Aantal sparringen paal [st]	Volume totaal [m3]	Gewicht [ton]	Wapening per m3 [kg/m3]	Wapening per bak [ton]	Wapening totaal [ton]
Standaard	14	12,0	4,8	1,2	0,25	0,35	2	29,5	73,7	200	5,9	82,5
Uiteinde westzijde 1	1	11,8	4,8	1,2	0,25	0,35	3	29,0	72,4	200	5,8	5,8
Uiteinde westzijde 2	1	11,0	4,8	1,2	0,25	0,35	3	27,0	67,5	200	5,4	5,4
Aansluiting NZ-lijn 1	2	7,5	4,8	1,2	0,25	0,35	2	18,4	46,0	200	3,7	7,4
Aansluiting NZ-lijn 2	2	9,2	4,8	1,2	0,25	0,35	3	22,6	56,5	200	4,5	9,0
Maximaal		12	4,8	1,2	0,25	0,35		29,5	73,7			

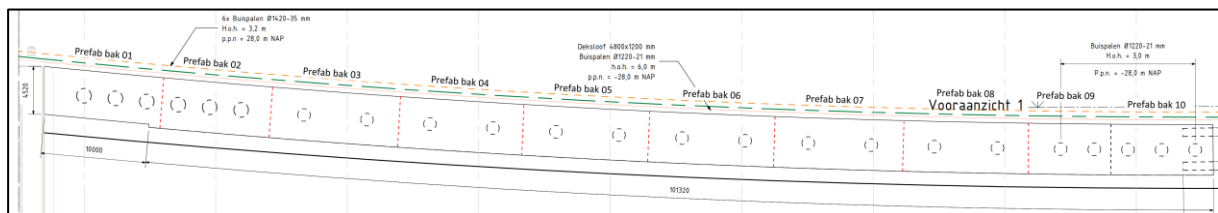
Er is vooralsnog voor gekozen om de prefab bakken op het project, op de voorbouwlocatie, te realiseren en niet extern uit te besteden. Hiervoor zijn een aantal redenen:

- Prefab bakken zijn te breed voor wegtransport (ca. 5,3 m1), waardoor er minder geschikte leveranciers zijn;
- Het moet mogelijk zijn om de werkelijke paalpositie te verwerken in de prefab bakken. Bij een externe leverancier kost deze afstemming meer tijd;
- Voor het voorbouwen van de Fietsenstalling wordt op het terrein van TMA Logistics alles al ingericht voor het uitvoeren van betonwerk. Het produceren van de prefab bakken op deze locatie vraagt op het gebied van terreininrichting, keten, enz. geen significante extra investering.

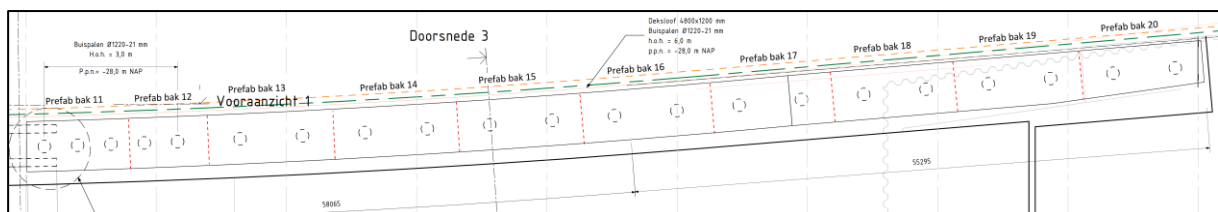
Er wordt dus uitgegaan van het zelf produceren van de prefab bakken op de voorbouwlocatie. Op de voorbouwlocatie wordt een terrein van 104 bij 52 m1 ingericht t.b.v. productie en opslag van de prefab bakken. Binnen dit terrein worden 4 werkvloeren gerealiseerd waarop de prefab bakken geproduceerd worden. Tussen de werkvloeren is 12 m1 vrije ruimte zodat er voldoende ruimte is voor een rupskraan / verreiker en het passeren door overige verkeer. In par. 4.1.2 is een overzicht van het terrein opgenomen.



Figuur 84 - Schematische weergave prefab bak

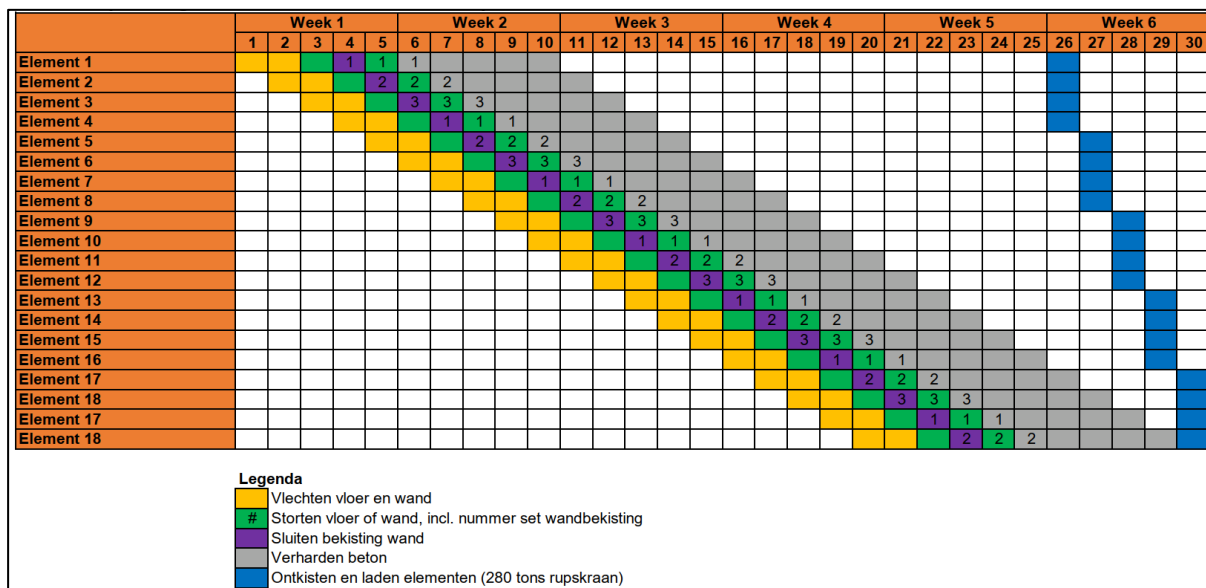


Figuur 85 – Indeling prefab bakken westzijde

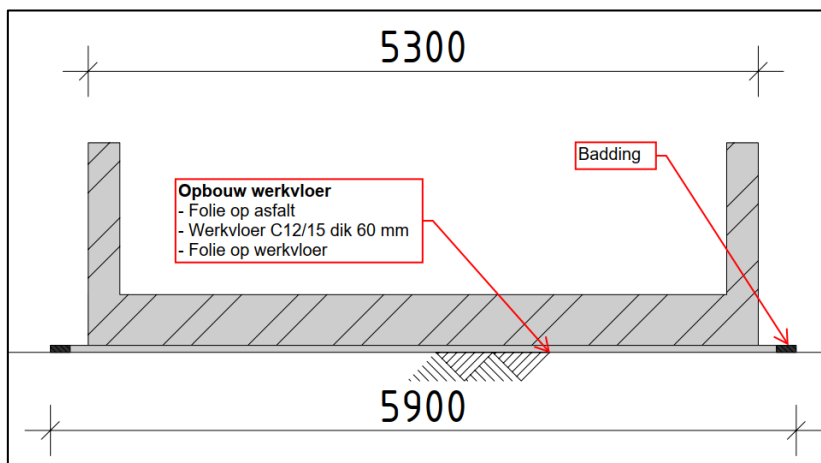


Figuur 86 – Indeling prefab bakken oostzijde

Belangrijk onderdeel van de productie van de prefab bakken is de kraan welke noodzakelijk is om de bakken van de werkvloer te hijsen en te laden op het transport richting de kade. Voor de zwaarste elementen is, uitgaande van een vlucht van 10 m¹, een 280 tons rupskraan noodzakelijk. Vervolgens is er een afweging gemaakt tussen het alleen inzetten van de rupskraan voor het laden van de elementen (werkvloer voor 20 bakken noodzakelijk) en inzetten van de rupskraan voor het gehele productieproces (werkvloeren voor 5 bakken noodzakelijk). Tussen beide varianten zit geen significant verschil in kosten, echter bij vertraging zullen de kosten bij de variant met 5 werkvloeren harder oplopen. Daarom is er voor gekozen om 20 werkvloeren te realiseren. In Figuur 87 is de productieplanning weergegeven



Figuur 87 - Productieplanning prefab bakken



Figuur 88 - Doorsnede werkvloer AVB

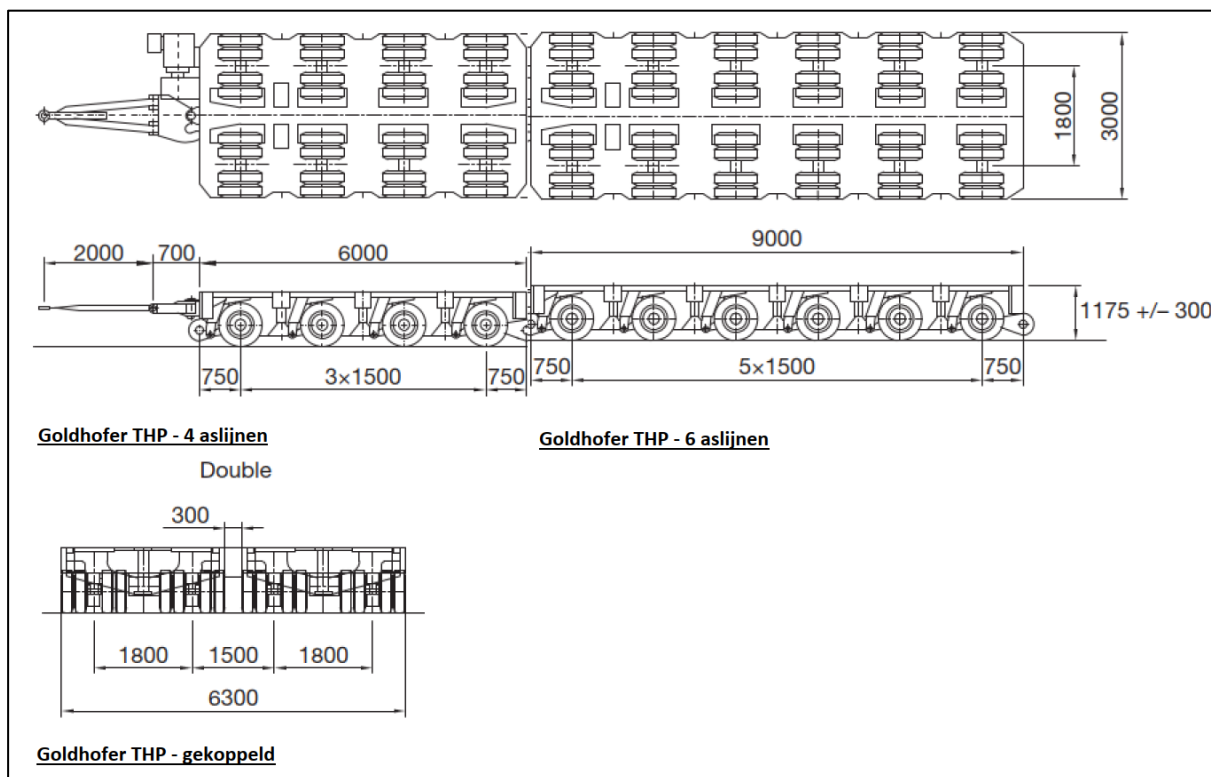
Onderstaand een samenvatting van de belangrijkste aandachtspunten voor de prefab bakken:

- Werkgebied van 104 x 52 m1 op TMA terrein, voor een periode van 8 weken;
- 4 werkvloeren realiseren op asfalt ondergrond;
- 3 sets wandbekisting, randbekisting vloer d.m.v. underlayement;
- Storten met verreiker en kubel;
- Ontkisten/laden d.m.v. 280 tons rupskraan (bijv. Hitachi SCX 2800-2);

Montage prefab bak

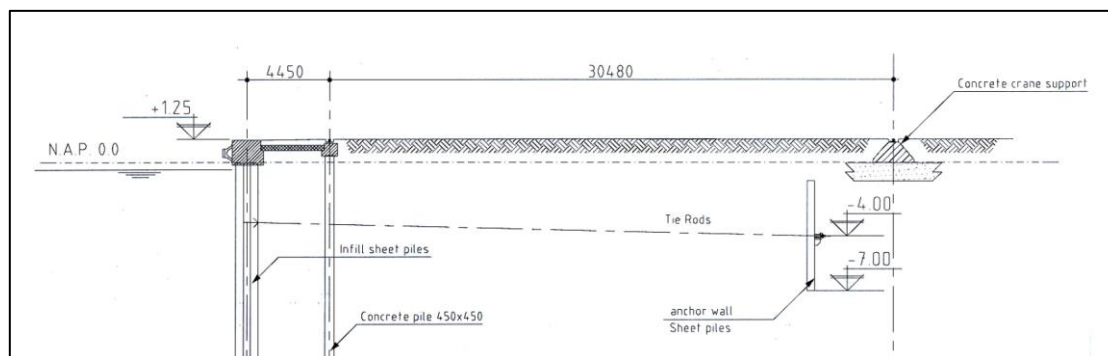
Nadat alle prefab bakken geproduceerd zijn en de funderingspalen op hoogte zijn gesneden, kan gestart worden met de montage van de prefab bakken. Onderstaand het stappenplan van transport en montage:

- Laden prefab bakken op productielocatie d.m.v. **280 tons rupskraan**, op Goldhofer THP trailer;
- Transport prefab bakken d.m.v. dubbele **Goldhofer THP trailer** met 6 + 4 aslijnen;



Figuur 89 - Goldhofer THP

- Laden prefab bakken langs kade d.m.v. **500 tons mobiele telescoopkraan**. I.v.m. het minimaliseren van belasting op de kade zal de kraan afstempelen op de aanwezige (gefundeerde) kraanbaan, op ca. 5 m1 van rand kade. De maximale vlucht komt daarmee op ca. 13 m1. Een mogelijk kans is om gebruik te maken van de verzwaarde vloer die TMA wil gaan realiseren op de kop van de Alaskahaven. De vlucht kan hiermee significant gereduceerd worden;

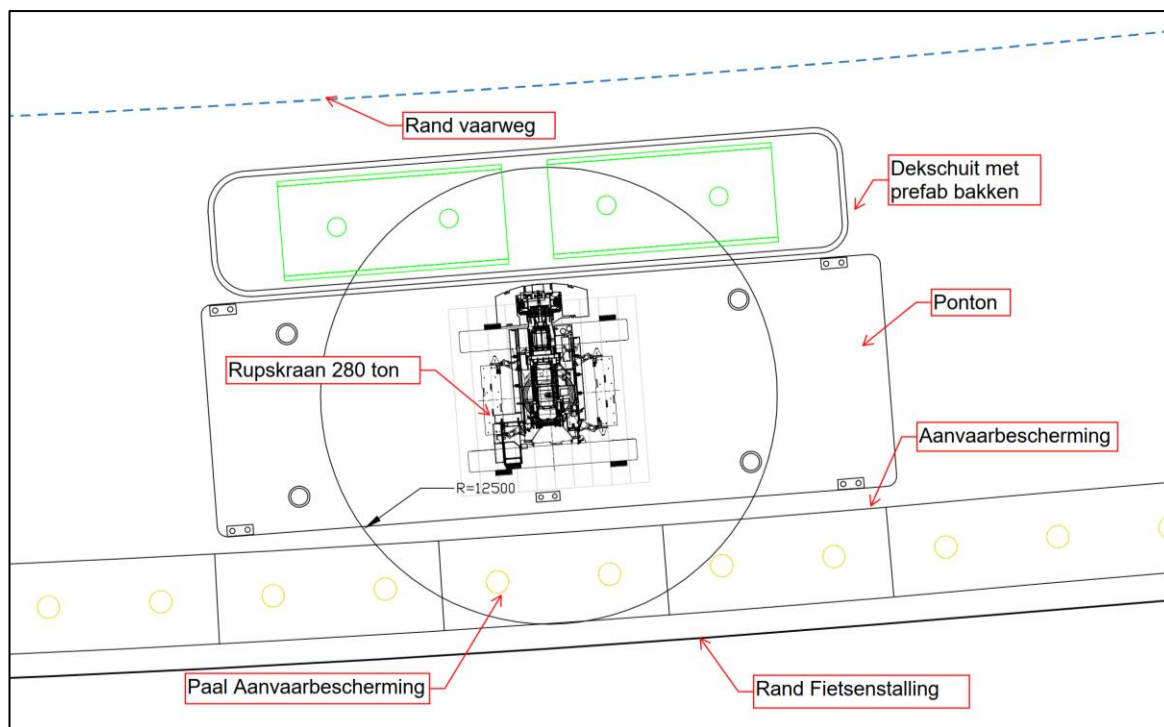


Figuur 90 - Doorsnede kadeconstructie

- Laden prefab bakken (6 st per dag) op **9 dekschuiten**, van 34,90 x 6,70 m1 en 200 ton laadvermogen (type Blom KR19). De dekschuiten worden d.m.v. een **sleeptboot** naar de projectlocatie gevaren;
- Na laden van alle elementen **280 tons rupskraan** op ponton (bijv. ponton Cornelis, gebr. De Koning)



- Monteren prefab bakken op locatie d.m.v. **280 tons rupskraan**. Wanneer de rupskraan in het midden van beide pontons is opgesteld is de maximale vlucht ca. 13 m1;



Figuur 91 - Montageopstelling prefab bakken

- Monteren stalen vakwerkligger met dezelfde equipment als de prefab bakken, uitgaande van een gewicht van de vakwerkligger van 62 ton (zie ook par. 3.4.5).

Op basis van eerder projecten met prefab bakken is de inschatting dat er 4 prefab bakken per dag geplaatst kunnen worden. Met een totaal van 20 prefab bakken komt dit neer op een totale doorlooptijd van 5 dagen. Onderstaand nog een samenvatting van de in te zetten equipment hiervan:

- 1x 280 tons rupskraan;
- 1x 500 tons mobiele telekraan;
- 2x evenaar/sprei (t.b.v. hijsen prefab bakken);
- 2x 4-aslijnen Goldhofer THP + 2x 6-aslijnen Goldhofer THP en 1x trekker
- 9x dekschuiten (type Blom KR18/KR19);
- 1x sleepboot 200 – 400 pk;
- 1x Ponton (bijv. *Cornelis*, gebr. De Koning), voorzien van:
 - 10 st Azobe-schotten, L=10 m1
 - Schaf- en toiletgelegenheid
 - Aggregaat 50kVa
 - Lampen conform BPR;
- Montageploeg à 4 man (riggers);

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

Onderstaand nog enkele aandachtspunten voor de montage:

- In de berekeningen is er vanuit gegaan dat er a.g.v. hijsen geen horizontale kracht in de prefab bakken komt. Dit betekent dat de elementen met een evenaar/sprei gehesen moeten worden;
- De prefab bakken hebben een horizontale fixatie richting de Fietsenstalling nodig voor horizontale stabiliteit tijdens een storm (2x HEB140 per 12 m1 prefab bak);

Wapening

Nadat de prefab bakken gemonteerd zijn wordt allereerst de stalen vakwerkligger gemonteerd (zie par. 3.4.5). Vervolgens worden de prefab bakken drooggezet, dit om in een latere fase de wapening af te kunnen ronden. Om de bakken droog te zetten is op de kopvlakken van de prefab bakken een rubber afdichtprofiel (voorbeeld project N200) voorzien. Tevens zijn er duikers beschikbaar om eventuele lekkages t.p.v. de palen en voegen tussen de bakken te dichten. Na het droog zetten worden de prefab wapeningskorven geplaatst. De wapeningskorven zijn afgestemd op de lengte van de prefab bakken. Hierdoor kunnen de wapeningskorven opgebouwd worden uit rechte staven en wordt de knik gevonden in de overlappingszone tussen twee korven. Door deze aanpak zullen de staven niet direct tegen elkaar lassen, maar zal er ruimte ontstaan tussen de staven. Dit is meegenomen en gecontroleerd in de berekening van de Aanvaarbescherming (zie doc. 16553-IJB-BER-003). De wapeningskorven zijn opgebouwd uit staven van max. 12 m1, maar door het verspringend lassen hebben ze een totale lengte van 14,6 m1. Een korf van deze lengte heeft een gewicht van ca. 10 ton. Er zullen ca. 20 korven geplaatst moeten worden. Door het overlappen van de korven wordt er nu een uitgaan van een lagere productie van ca. 4 korven per dag. De korven zullen worden voorbereid op de logistieke hub en middels de overkoepelende logistieke voorzieningen (kraan, dekschuit, sleepboot), naar de projectlocatie getransporteerd worden. Ter plaatse worden de wapeningskorven met dezelfde equipment als de prefab bakken gemonteerd.

Aansluitende aan het plaatsen van de korven zal een door een vlechtploeg de wapening in de overlappingszones en op de aansluiting met de vakwerkligger afgerond worden (kopdeuvels dwarsverankering, haarspelden bovennet). Hiervoor maken zijn gebruik van een werkschip (type 2000 ESB Maritime). Vanwege de complexiteit van de wapening op de overlappingszone en de wapening op de aansluiting met de vakwerkligger wordt er vanuit gegaan dat dit ca. 2 - 3 weken tijd kost

Storten beton

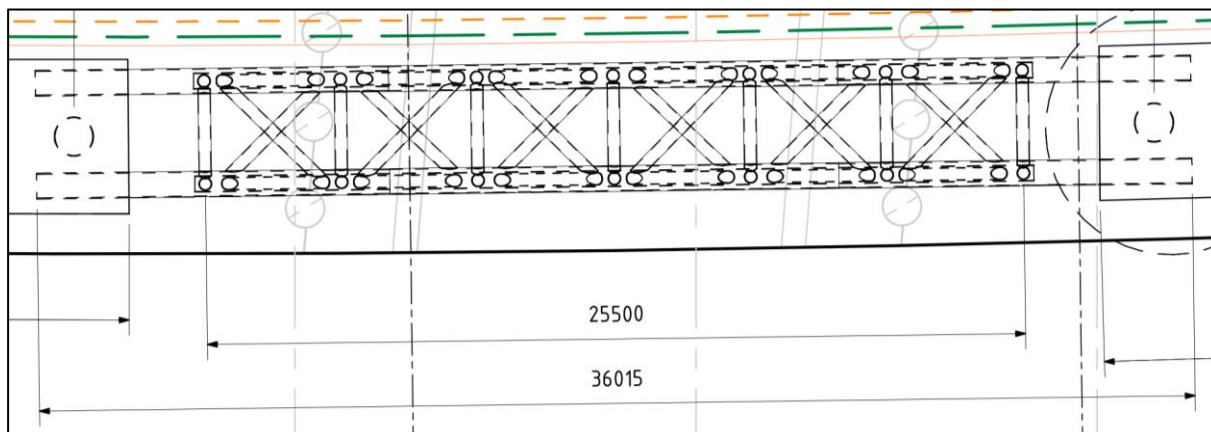
Nadat de wapening gereed is wordt in de 2 fasen (Oost & West) de Aanvaarbescherming gestort. Voor de werkwijze van storten beton zie par. 4.2.4

Sloop wanden prefab bak

Nadat het beton van de Aanvaarbescherming zijn eindsterkte bereikt heeft zullen de wanden van de prefab bakken verwijderd worden. Dit is noodzakelijk omdat voldoende vrije ruimte tussen Fietsenstalling en Aanvaarbescherming te hebben, na vervorming van de Aanvaarbescherming bij aanvaring. De wanden zullen op een gecontroleerde manier verwijderd worden. De exacte methode van verwijderen en noodzakelijke details in de prefab bakken zullen na gunning verder worden uitgewerkt.

3.4.5 Vakwerkligger

Nadat de prefab bakken van de Aanvaarbescherming gemonteerd zijn kan de vakwerkligger over de NZ-lijn gemonteerd worden. Hiervoor wordt dezelfde equipment gebruikt als voor de montage van de prefab bakken. De vakwerkligger wordt als één geheel geleverd op locatie, op een ponton. Dit ponton wordt achter het ponton met de kraan gelegd, aan de IJ-zijde. Omdat op dat moment het ponton waarschijnlijk in de vaarweg ligt, is tijdens de montagedag vaarwegbegeleiding voorzien.



Figuur 92 - Overzicht stalen vakwerkligger

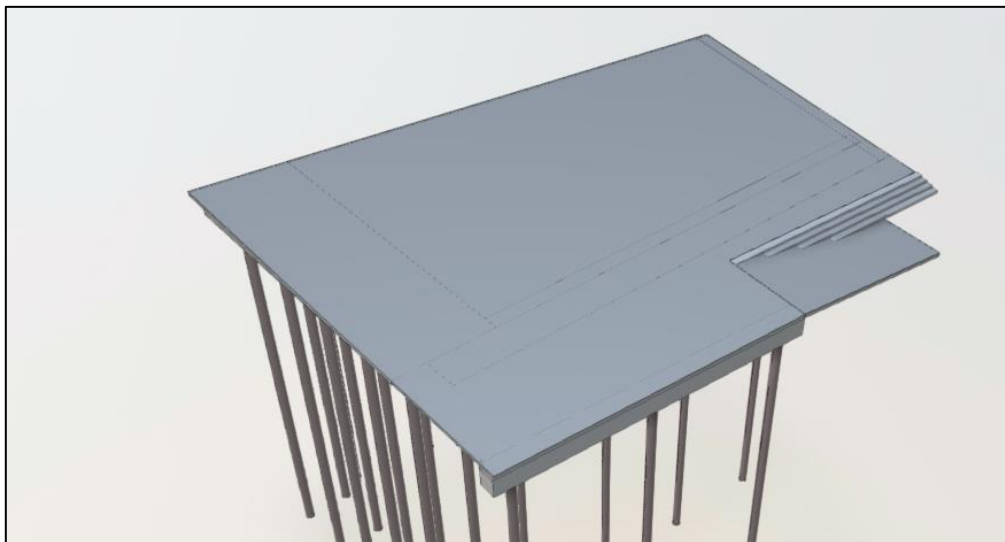
De kraan zal de vakwerkligger op 6 m1 uit weerszijde van het hart van de vakwerkligger pakken. Er is vanuit gegaan dat de vakwerkligger zodanig stijf is dat het niet noodzakelijk is om deze aan de uiteinde op te pakken. Hierdoor is het ook niet noodzakelijk om een zwaardere kraan met langere giek toe te passen.

Nadat de vakwerkligger gemonteerd is zullen duikers de aansluiting op de prefab bakken waterdicht afsluiten. De prefab bakken kunnen vervolgens drooggezet worden, waarna de wapening aangebracht wordt (zie par. 3.4.4). De wapening van aansluiting van de vakwerkligger op de betonnen sloof zal i.v.m. de complexiteit volledig in het werk gerealiseerd worden.

3.5 Bouwmethode – Waterplein Oost

3.5.1 Algemeen

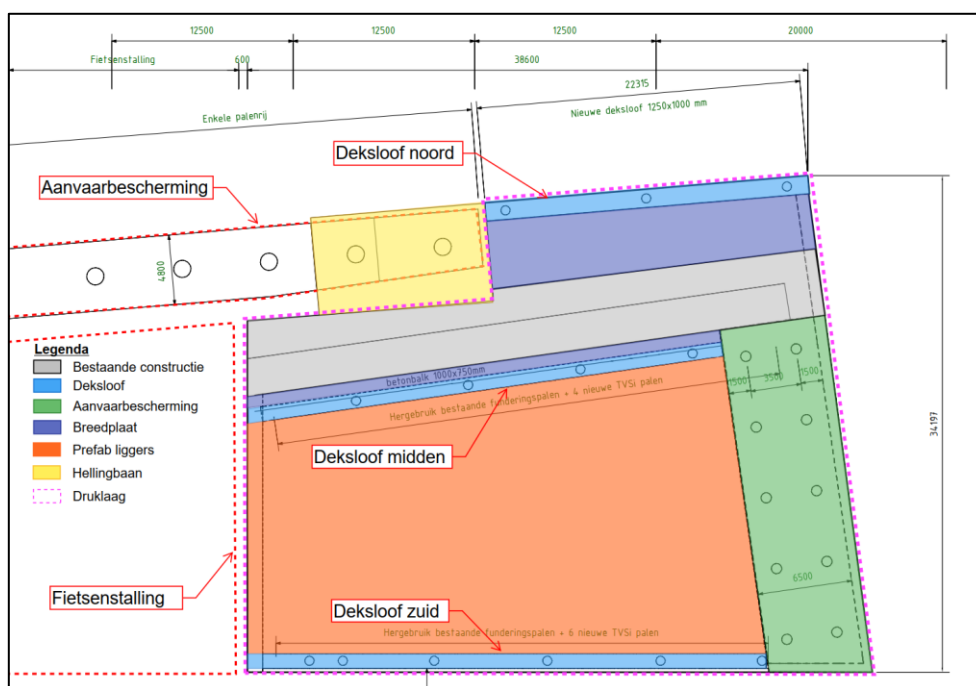
Waterplein Oost (WPO) is opgebouwd uit een betonnen dek gefundeerd op stalen buispalen. Zowel het dek als de funderingspalen bestaan uit bestaande en nieuwe delen. Het bestaande gedeelte van het dek heeft de vorm van een “winkelhaak”. Dekdelen en funderingspalen zijn momentvast verbonden. Een uitzondering hierop is het gedeelte van het nieuwe dek dat opgebouwd is uit prefab liggers. Deze is n.l. scharnierend opgelegd op de ondersteunende funderingspalen. Alle funderingspalen zijn ingeklemd in de ondergrond. Een nieuw te realiseren betonnen druklaag koppelt nieuwe- en oude dekdelen aan elkaar, waardoor een schijfwerking ontstaat. Dit systeem neemt naast alle reguliere belastingen ook de aanvaarbelasting op. Tussen het dek van WPO en de omgevingsobjecten Fietsenstalling, Aanvaarbescherming en Kistdam zijn dilatatievoorzieningen voorzien. WPO is dus een vrijstaande constructie. Zie Figuur 93 en Figuur 94 voor een overzicht van de constructie.



Figuur 93 – Overzicht Waterplein Oost

Voor de uitvoering van Waterplein Oost gelden verder de volgende uitgangspunten:

- Bestaande constructie WPO wordt hergebruikt als aanvaarbescherming – deel wat buiten de scopegrenzen valt of conflicteert met de Fietsenstalling wordt gesloopt;
- WPO wordt zoveel mogelijk geïntegreerd in het ontwerp en de bestaande palenrijen parallel aan de kade en betonconstructie worden hergebruikt (zie Figuur 94);
- Er wordt zoveel mogelijk afstand gehouden tijdens de werkzaamheden tussen de pontaanlanding IJpleinveer en de werkzaamheden;
- Het nieuwe WPO moet gereed zijn voor het invaren van de Fietsenstalling, zodat de ruimte gebruikt kan worden voor opslag en keet tijdens de afbouwfase;



Figuur 94 – Overzicht constructieonderdelen WPO

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

Op basis van de bovenstaande uitgangspunten, het ontwerp en de raakvlakken met de Fietsenstalling, Aanvaarbescherming en de tijdelijke aanlanding IJpleinveer is de onderstaande werkvolgorde bepaald.

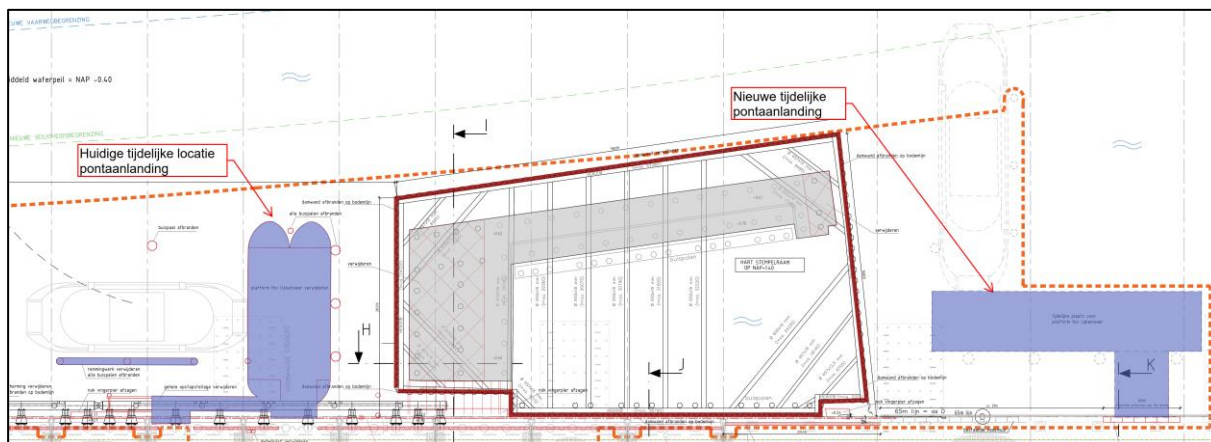
- Fase 1 – Werkzaamheden WPO oostzijde
 - Verwijderen stempelraam
 - Zagen betonwerk niet te handhaven deel bestaand WPO
 - Verwijderen damwanden en buispalen oost- en noordzijde
 - Funderen WPO (vanaf oostzijde)
- Fase 2 – Omzetten aanlanding IJpleinveer (zie par. 3.8)
 - Realiseren nieuwe tijdelijke aanlanding IJpleinveer
 - Omzetting IJpleinveer
 - Verwijderen bestaande aanlanding IJpleinveer
- Fase 3 – Werkzaamheden WPO westzijde
 - Verwijderen damwanden westzijde
 - Verwijderen betonwerk en buispalen niet te handhaven deel bestaand WPO
 - Monteren prefab onderdelen WPO
 - Aanbrengen wapening WPO
 - Storten WPO

Met de bovenstaande fasering is er geen kans op hinder voor IJpleinveer en is ook geen onderbreking in de dienstregeling van de IJpleinveer. In de onderstaande paragrafen worden de werkzaamheden in meer detail toegelicht.

3.5.2 Sloopwerkzaamheden

Ter voorbereiding van de realisatie van Fietsenstalling en het nieuwe Waterplein Oost zal de achtergebleven bouwkuip en een deel van de bestaande betonconstructie gesloopt moeten worden. Zoals eerder aangeven is er voor gekozen om de bestaande maximaal her te gebruiken. Dit betekent dat aan de westzijde alleen de betonconstructie verwijderd wordt waar deze conflicteert met de Fietsenstalling en noodzakelijke verplaatsingsruimte van Waterplein Oost en aan de oostzijde alleen waar deze buiten de opgeven grenzen van de constructie valt.

De sloopwerkzaamheden worden verdeeld over twee fasen zodat de bouwveiligheidszone richting de pontaanlanding alle fasen ruim voldoende is en er geen hinder voor pontveren kan ontstaan a.g.v. drijvend equipment. Concreet betekent dit dat voor het realiseren van de nieuwe tijdelijke pontaanlanding de westzijde gesloopt wordt en na het realiseren en omzetten van de nieuwe tijdelijke pontaanlanding de oostzijde. Zie Figuur 95 voor de ligging van de huidige en nieuwe tijdelijk pontaanlanding t.o.v. Waterplein Oost



Figuur 95 – Ligging pontaanlandingen t.o.v. Waterplein Oost

De te verwijderen onderdelen zijn onder te verdelen in twee groepen:

- **Bouwkuip**
 - Stempelraam van 15 stempels – variërend van max. Ø650x16mm/L=32,2m1/8 ton tot min. Ø457x12,5mm/L=6,7m1/0,9ton
 - 181m aan damwand (type AZ26(S240GP) – 122 dubbele planken/inheinvolume NAP-18.00/bovenkant NAP +2.000 en planklengte 20,000. 3,9ton per dubbele plank
- **Betonconstructie**
 - 28 stalen buispalen – Ø650x25mm, bovenkant variërend van max. NAP +0,530 tot min. NAP -0,030. Bodemdikte ca. -7,0M NAP. Maximaal te verwijderen gewicht 2,9ton
 - 295m² betonvloer – dikte varieert van max. 1,38m t/m min. 1,05m

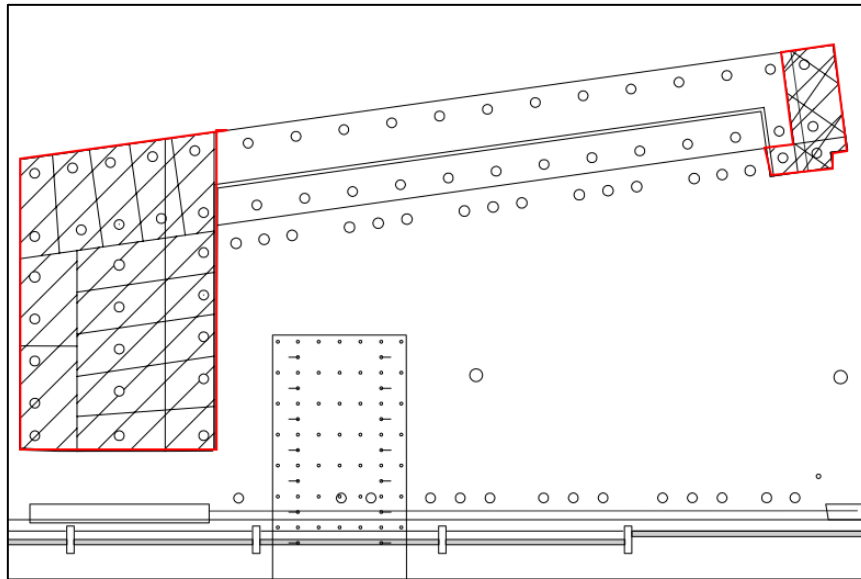
Onderstaand een beschrijving van sloopfasering:

Verwijderen stempelraam (Fase 1)

Allereerst worden de stempels met een rupskraan op een ponton verwijderd en middels een dekschuit vervoerd naar een nader te bepalen locatie. De zwaarste stempel is 8 ton met een lengte van max. 32m. Hijsafstand is maximaal 18 m1 vanaf rand ponton.

Zagen betonwerk niet te handhaven deel WPO (Fase 2)

Na het verwijderen van het stempelraam wordt de betonconstructie van ca. 295m² in delen gezaagd. Dit gebeurt in de bestaande bouwkuip zodat het water wat vrijkomt tijdens het zagen binnen de bouwkuip blijft. In Figuur 96 is een overzicht van de te slopen betonconstructie weergegeven. De dikte varieert van max. 1,38 m1 t/m 1,05 m1. Het zaagblad dient minimaal 1,5m te zijn of er wordt gebruik gemaakt van een lintzaag. Deze stap loopt deels parallel aan stap 1 en kan daarom gebruik maken van dezelfde equipment. Er wordt uitgegaan van een zaagsnelheid van 1 m2 per uur en een effectieve zaagtijd van 6 uur per dag. In het geval van 3 zagen betekent dit 18 m2 productie per dag. In Figuur 96 staan de zaaglijnen van het te slopen gedeelte weergegeven en de totale oppervlakte van de zaaglijnen is ca. 120 m2. De geschatte duur van het zagen is dan ook: 120 / 18= 7 werkdagen



Figuur 96 – Zaaglijnen betonconstructie WPO

Verwijderen damwanden en buispalen oost- en noordzijde (Fase 1)

Zodra het zaagwerk gereed is wordt het oostelijk kopscherm, het noordelijk langscherm en een deel van het zuidelijk langscherm van de bouwkuip verwijderd om toegang tot de bouwkuip vanuit het oosten te creëren. Op deze manier wordt er ruimte gecreëerd voor werkschepen/pontons om conditionerings- en funderingswerkzaamheden te kunnen uitvoeren. De damwanden worden op bodemniveau afgebrand en verwijderd. Concreet gaat het om ca. 93 dubbele planken AZ26, b.k. +2,0 m1 N.A.P. en afbranden tot bodemniveau. Bodemniveau varieert van -4,7 m1 N.A.P. t/m -7,9 m N.A.P. Het maximale gewicht van een dubbele plank is 1,9 ton en minimaal 1,3 ton.

De buitenste 4 palen van de twee bestaande palenrijen worden verwijderd (noordelijke palenrij 2 st. en zuidelijke palenrij 2 st.). Deze staan in de weg voor de palen van de aanvaarbescherming die aansluitend geplaatst moeten worden. Het gaat om 4 st palen Ø650x25mm, b.k. ca. -0,600 m1 N.A.P. Afbranden of afknippen op bodemniveau

Verwijderen damwanden westzijde (Fase 3)

Doordat de nieuwe tijdelijke pontaanlanding is opengesteld en de bestaande is verwijderd ontstaat er ruimte om vanuit het westen te werken aan WPO. De eerste stap is het verwijderen van de resterende damwanden. Er zijn ca. 29 dubbele planken met b.k. +2,0 m1 N.A.P. en die op bodemniveau afgebrand moeten worden. Bodemniveau varieert van ca. -5,0m NAP t/m -8,4m NAP. Max. gewicht is 2 ton en min. gewicht is 1,4 ton.

Verwijderen betonwerk en buispalen niet te handhaven deel bestaand WPO (Fase 3)

In fase 1 is de betonconstructie gezaagd en in deze stap worden de betonnen delen uit gehesen. In de betonblokken worden hijspunten ingeboord en verlijmd (hijspunten 30 ton/stuk, 4 stuk per deel). De uit te hijsen betonvloer heeft een oppervlakte van ca. 295 m² en de dikte varieert van 1,38 t/m 1,05 m1. Het gewicht in totaal is ca. 860 ton. Op basis van de dikte van de betonconstructie en de zaaglijnen (zie Figuur 96) is het zwaarste stuk ca. 80 ton. De palen wegen maximaal 3 ton per stuk en de hijsafstand is maximaal ca. 9 m (excl. afstand kraan en ponton).

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

Het uit te hijsen dek deel wordt door de rupskraan op spanning gezet en een duiker brand vervolgens de buispalen op bodemniveau af. Het betondeel wordt een stuk omhoog gehesen en de palen worden geborgd aan het ponton. De buispalen worden vervolgens boven water doorgebrand om de betonconstructie en de palen van elkaar te scheiden. De betonnen delen en palen worden op een dekschuit geladen die vervolgens met een sleepboot naar een verwerker wordt verplaatst. Per dekschuit kunnen maximaal 3 betonstukken vervoerd worden. Alle afgebrande palen passen op 1 dekschuit. Zodra alle dekschuiten bij de verwerker liggen wordt de ponton met kraanopstelling verplaatst van de projectlocatie naar de verwerker om de blokken en palen van de dekschuiten af te halen.

Voor het transport van de betonnen delen wordt gebruik gemaakt van een dekschuit type 2100 (Blom).

- Tonnage: 254
- Lengte: 34,95m
- Breedte: 7,10m

Voor de buispalen wordt er gebruik gemaakt van een dekschuit tot 29m (bijv. nr. 37 Blom).

- Tonnage: 102
- Lengte: 24,42m
- Breedte: 5,55m

De betonnen delen hebben een maximale lengte van ca. 10m, een maximale breedte van 5m en maximaal gewicht van 80 ton. Per dekschuit kunnen 3 delen vervoerd worden naar de verwerker. In totaal zijn er 13 betonnen delen en zijn er dus 5 dekschuiten nodig. Voor elk te hijsen betonblok (inclusief 2 palen) wordt er 2 uur gereserveerd en gerekend met een effectieve werkdag van 6 uur. De totale duur van zal het uithijsen van de betonblokken en de palen op de dekschuiten bedraagt ca. 5 werkdagen. Er wordt 1 dag gerekend om de kraanstelling te verplaatsen van de projectlocatie naar de verwerker. Bij de verwerker kost het naar verwachting 2 werkdagen om betonblokken en palen van de dekschuiten af te halen. Voor het uithijsen van het betonwerk is het volgende equipment voorzien:

- 1x 280 tons rupskraan;
- 5x dekschuiten;
- 1x sleepboot 200 – 400 pk;
- 1x Ponton (bijv. *Cornelis*, gebr. De Koning), voorzien van:
 - 10 st Azobe-schotten, L=10 m1
 - Schaf- en toiletgelegenheid
 - Aggregaat 50kVa
 - Lampen conform BPR;
- Montageploeg à 4 man (riggers);

3.5.3 Fundering

Algemeen

In aanvulling op 48 bestaande palen worden nog eens 23 nieuwe TVSI-palen aangebracht voor Waterplein Oost, conform onderstaande specificaties:

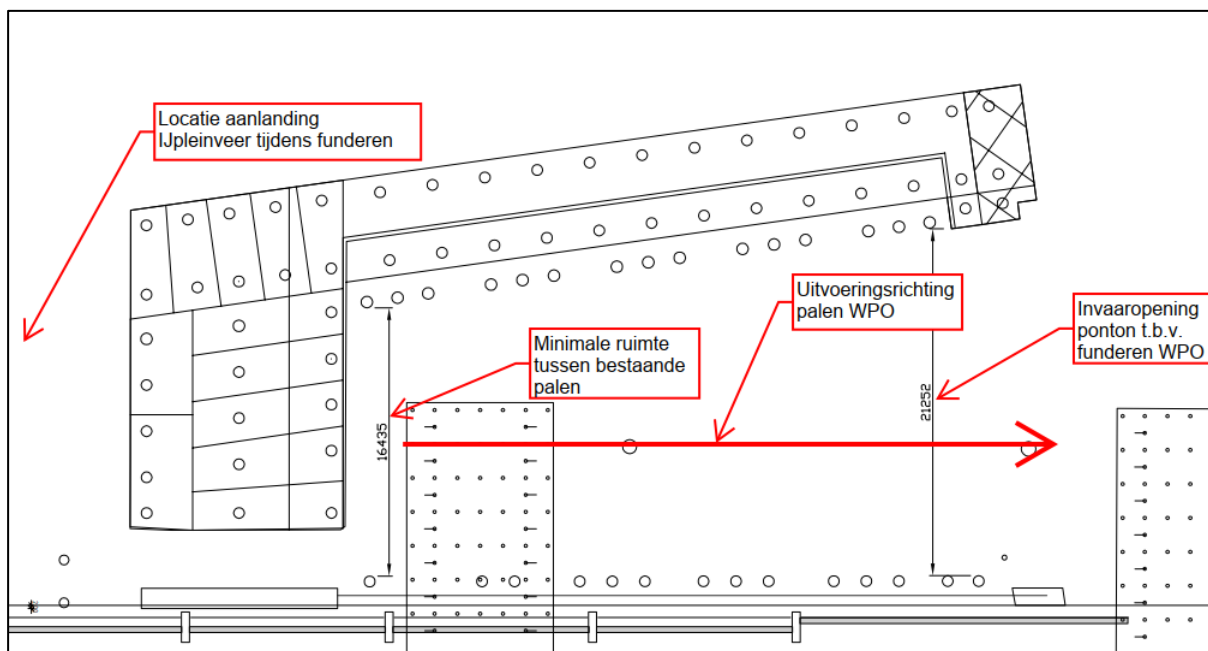
Onderdeel	Paaltype	Aantal	Diameter buis [mm]	Diameter punt [mm]	Wanddikte [mm]	P.P.N. [m1 N.A.P.]	b.k. paal - installatie [m1 N.A.P.]	b.k. paal - definitief [m1 N.A.P.]	Paallengte [m1]
Waterplein Oost - Aanvaarbescherming	TVSI	10	Ø762,0	Ø950,0	25	-30,0	0,9	0,8	30,9
Waterplein Oost - Sloof zuid	TVSI	6	Ø660,0	Ø850,0	16	-30,0	0,1	-1,1	30,1
Waterplein Oost - Sloof midden	TVSI	4	Ø660,0	Ø850,0	16	-30,0	0,1	-1,1	30,1
Waterplein Oost - Sloof noord (IJ-zijde)	TVSI	3	Ø660,0	Ø850,0	16	-32,0	0,1	-1,7	32,1

De werkwijze van schroeven van de open stalen buispalen wordt nader toegelicht in par. 3.2.2.

Werkvolgorde

Aansluitende op de sloopwerkzaamheden van Fase 1 wordt in Fase 1 de fundering van WPO aangebracht. De fundering wordt gestart vanaf de westzijde, richting de oostzijde, zodat er geen hinder is voor de IJpleinveer (zie Figuur 97) . Doordat een deel van het bestaande betonwerk gehandhaafd wordt is de breedte voor het ponton beperkt tot 16,4 m1 op de smalste locatie. Met het bepalen van het noodzakelijk ponton dient hier rekening mee worden gehouden, rekening houdend met 20% overcapaciteit op de stabiliteit.

Qua werkvolgorde zullen eerst de palen van deksloof zuid en midden aangebracht worden. Vervolgens worden de palen voor het aanvaarbeschermingsdeel van WPO aangebracht. Afsluitend worden de 3 palen t.b.v. deksloof noord aangebracht. Nadat alle palen aangebracht zullen d.m.v. een werkschip de paalkoppen gerealiseerd worden (ook in de bestaande palen). Dit m.u.v. de palen van het aanvaarbeschermingsdeel. Deze palen worden op een later moment d.m.v. een momentvaste verbinding opgenomen in het betonwerk.



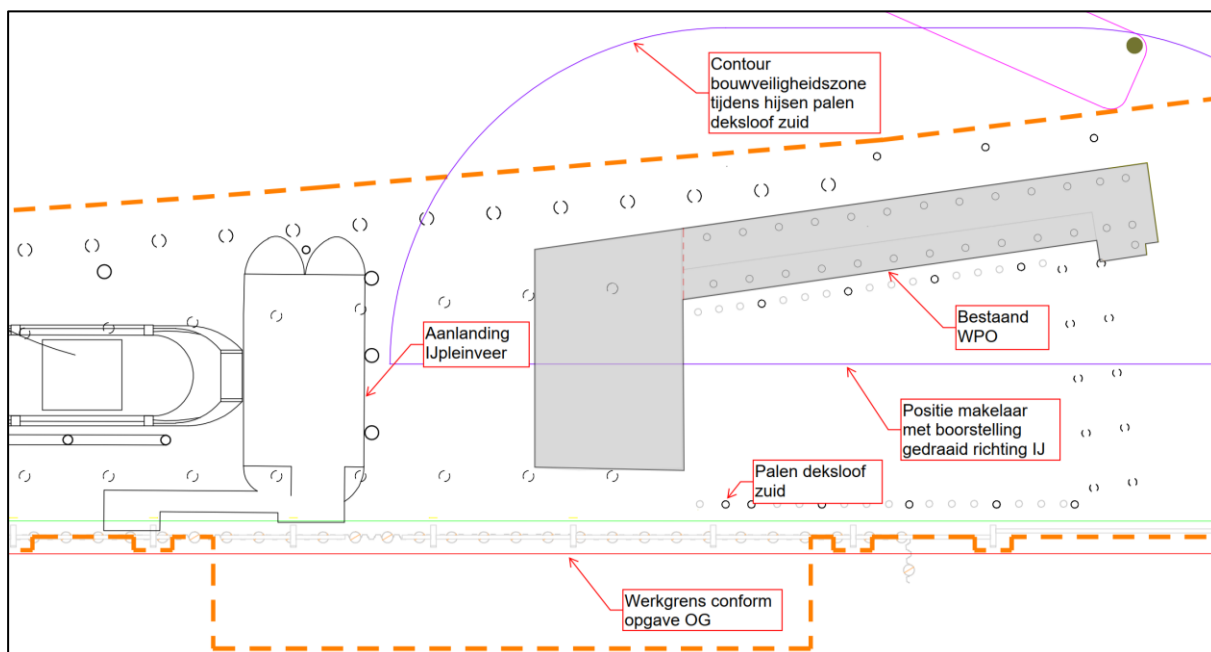
Figuur 97 - Situatie tijdens funderen WPO

Aansluitende aan de palen van WPO zullen de palen van de tijdelijke aanlanding van de IJpleinveer aangebracht worden (zie par. 3.8.2)



Bouwveiligheidszone

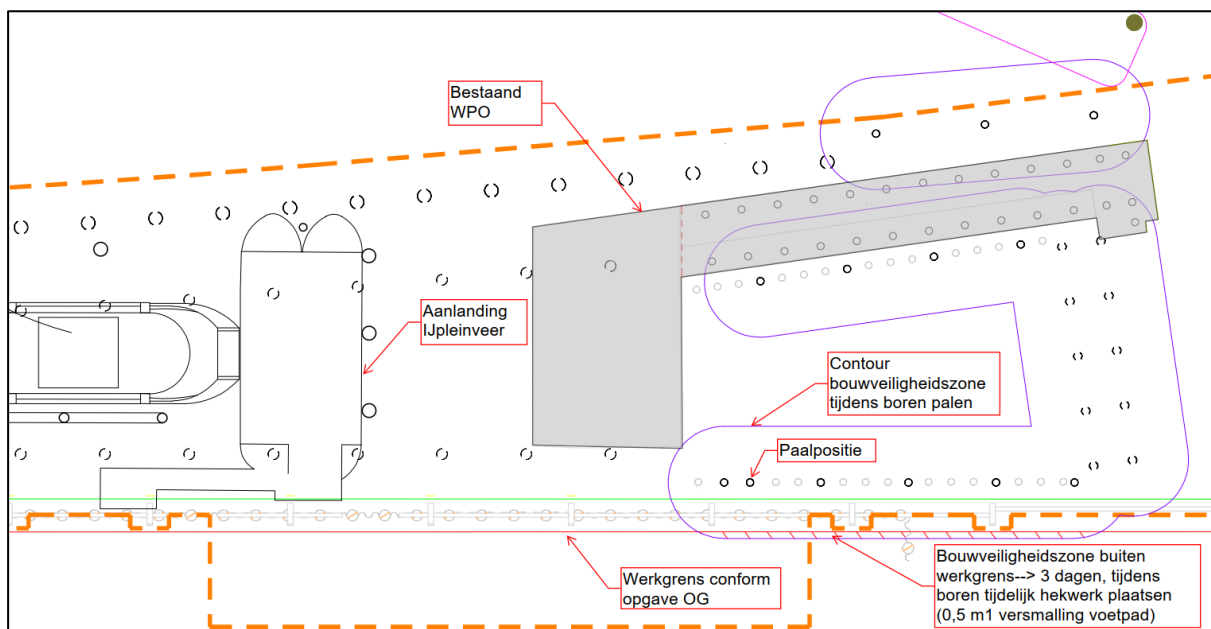
Voor de algemene omgang met bouwveiligheid wordt verwezen naar par. 3.2.6. Voor Waterplein Oost geldt het specifieke raakvlak met de aanlanding van de IJpleinveer en De Ruijterkade. Beide zijn publieke ruimtes en de bouwveiligheidszone mag tijdens hijsen en schroeven mag niet overlappen met deze gebieden. In par. 3.2.6 is al aangegeven dat als algemene maatregel gekozen is voor het in de boorstelling van de palen aan de IJ-zijde, weg van de kistdam en de Ruijterkade. Hiermee is een overlap met de Ruijterkade uitgesloten. Een overlap met de aanlanding van de IJpleinveer is echter wel mogelijk. Door er voor te kiezen om de palen aan te brengen als de aanlanding nog op zijn huidige positie ligt is er echter geen overlap en zijn dus geen aanvullende maatregelen noodzakelijk (zie Figuur 98). Wanneer de palen van WPO aan zouden worden gebracht met de aanlanding op zijn nieuwe positie (ten oosten van WPO) zou deze overlap er wel zijn.



Figuur 98 - Bouwveiligheidszone tijdens hijsen palenrij deksloof zuid

Tijdens het schroeven van de palen van deksloof zuid (6 st.) overlapt de bouwveiligheidszone met de publieke ruimte van De Ruijterkade. Het gaat om een zone van 0,5 m1 breed, voorbij de voorgeschreven werkgrens. Tijdens het schroeven van deze palen zal dan ook een extra bouwhek geplaatst worden,

voor de periode van ca. 3 dagen. Voor de overige palen valt de bouwveiligheidszone tijdens het schroeven volledig binnen de werkgrenzen (zie Figuur 99).



Figuur 99 - Bouwveiligheidszone tijdens schroeven palen Waterplein Oost

3.5.4 Betonwerk

Het betonwerk van de Waterplein Oost wordt uitgevoerd in Fase 3 en omvat de volgende activiteiten:

- Monteren prefab onderdelen
- Repareren zaagvlakken
- Inboren en verlijmen stekken in bestaande constructie
- Laswerk paalkoppen deel aanvaarbescherming
- Aanbrengen wapening
- Storten beton

Repareren zaagvlakken (Fase 3)

Voordat het nieuwe betonwerk kan worden gerealiseerd moeten de kopvlakken waar het beton is gezaagd duurzaam behandeld worden. Dit wordt gedaan door een betonreparatie uit te voeren door een BRL3201 gecertificeerd bedrijf. Omdat er geen bouwkuip aanwezig is en de onderkant van de bestaande constructie ca. 30 cm onder water ligt, wordt er gebruik gemaakt van een onderwatermanbak. In Figuur 100 is een voorbeeld van een dergelijke bak weergegeven. De afmetingen zijn van de bak zijn 6,5 m1 lang, 1,5 m1 breed en 1,0 m1 hoog.



Figuur 100 - Voorbeeld onderwatermanbak

Monteren prefab onderdelen (Fase 3)

Na het uithijzen, laden en lossen van de te verwijderen betonnen delen, vaart het equipment naar het terrein van TMA Logistics en om daar de prefab onderdelen van WPO laden. Hiervoor zal dezelfde methodiek en equipment gehanteerd worden als voor de prefab bakken van de Aanvaarbescherming (zie par. 3.4.4). Wanneer alle onderdelen geladen zijn vaart het equipment weer naar de projectlocatie om de prefab onderdelen te monteren. De montage wordt aangevlogen vanaf de westzijde, zodat er geen raakvlak is met de in fase 2 omgezette aanlanding van de IJpleinveer.

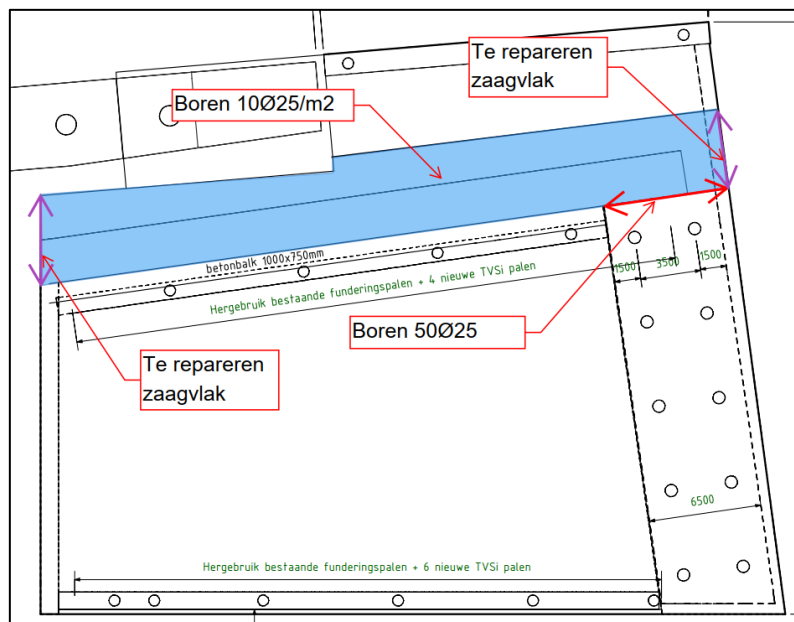
Ter voorbereiding aan de montage zullen de buispalen van de deksloven op hoogte gesneden worden. Ook zullen op de palen van de deksloven tijdelijke ondersteuning gelast worden. Vervolgens worden de paalkoppen gerealiseerd en is de constructie gereed voor de montage van de prefab onderdelen. Onderstaande onderdelen (zie Figuur 94 voor locatie) zullen gemonteerd worden in deze fase (op volgorde):

- Prefab bakken deel aanvaarbescherming (2 st.)
- Prefab deksloof zuid
- Prefab deksloof midden
- Breedplaten tussen deksloof midden en bestaand WPO
- Prefab liggers tussen deksloof zuid en midden
- Prefab deksloof noord
- Breedplaten tussen deksloof noord en bestaand WPO

In bijlage H is per montagestap de positie van kraan en ponton weergegeven.

Inboren en verlijmen stekken (Fase 3)

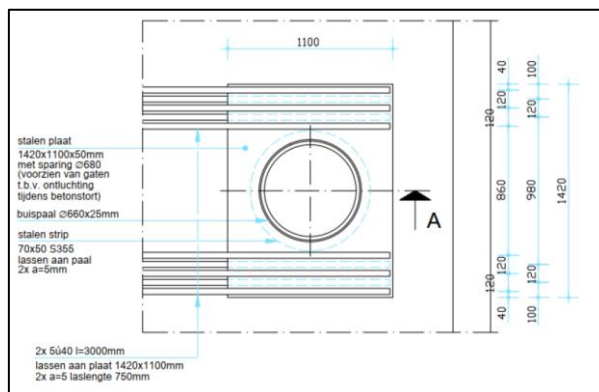
Nadat de prefab onderdelen gemonteerd zijn kan er gestart worden met het boren en verlijmen van stekken. In de bovenzijde van de bestaande constructie moeten 10 stekken Ø25 per m2 ingeboord worden als schuifverbinding met de druklaag (zie Figuur 101). Verder moeten er, vanuit de prefab bak stekken geboord en verlijmd worden als verbinding tussen bestaand WPO en het aanvaarbeschermingsdeel van WPO.



Figuur 101 - In te boren stekken en reparatievlakken WPO

Laswerk paalkoppen deel aanvaarbescherming (Fase 3)

Nadat de prefab bakken gemonteerd zijn worden deze drooggezet en wordt het laswerk aan de paalkoppen uitgevoerd. Onderstaand een bovenaanzicht van het te realiseren detail conform bestaande paalkopverbinding WPO.



Figuur 102 – Detail laswerk paalkop deel aanvaarbescherming WPO

Aanbrengen wapening (Fase 3)

Als alle prefab onderdelen gemonteerd zijn en het boor- en laswerk gereed is wordt gestart met het aanbrengen van de wapening. Rondom de constructie zullen consoles met een loopbordes aangebracht worden. Op dit loopbordes steunt ook direct de randbekisting. Voor het aanbrengen van de wapening zal de 280 tons rupskraan, welke gebruikt is voor het monteren van de prefab onderdelen vervangen worden voor een 80 tons rupskraan met langere giek. De langere giek is noodzakelijk omdat het ponton alleen aan de noordzijde van WPO kan liggen. Aan de westzijde loopt op dat moment namelijk de realisatie van fundering van Fietsenstalling en aan de oostzijde is op dat moment de aanlanding van de IJpleinveer gelegen. De wapening wordt vanwege de variatie in de constructie volledige in-situ gerealiseerd (dus geen prefab). De wapening zal worden aangevoerd vanuit de logistieke hub.



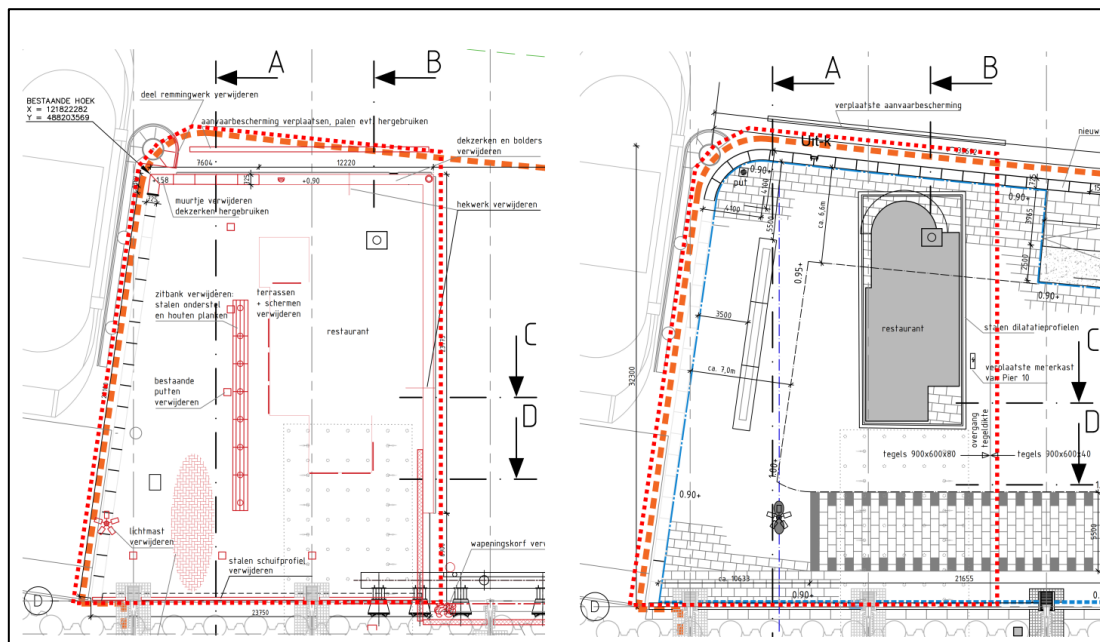
Storten beton (Fase 3)

Als alle wapening gereed is zal het gehele Waterplein Oost in 2 fasen gestort worden. Allereerst wordt de gehele constructie gestort tot o.k. druklaag. Vervolgens wordt direct na stort de cementsluier afgespoten. De dag na de eerste stort zal vervolgens de druklaag (dik 250 mm) gestort worden. Na gunning zal bekeken worden of in één fase storten mogelijk is vanuit het oogpunt van logistiek. Dit komt de kwaliteit namelijk ten goede en neemt het risico op vervuiling van het oppervlaktewater tijdens verwijderen van de cementsluier weg. Nadat de druklaag gestort en afgewerkt is volgt in een latere fase de montage van de kademuur en het realiseren van de maaiveldinrichting. Voor de verdere aanpak van storten beton over water wordt verwezen naar par. 4.2.4

3.6 Bouwmethode – Pier 10

3.6.1 Algemeen

Pier 10 wordt geïntegreerd in het ontwerp van de nieuwe IJBoulevard en kent een aantal objecten die verwijderd moeten worden voor de nieuwe maaiveldinrichting. Daarnaast wordt Pier 10 uitgebreid aan de noordzijde en moet de bestaande aanvaarbescherming verplaatst worden. In het onderstaande figuur zijn de huidige en toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 103 - Overzichtstekening Pier 10 huidige (links) en toekomstig (rechts)

Voor de uitvoering van Pier 10 gelden verder de volgende contractuele uitgangspunten:

- De bestratingswerkzaamheden in de nabijheid van Pier 10 (terras), dienen buiten de horecaseizoen te geschieden. Horecaseizoen vangt aan op 1 maart t/m eind oktober (Annex II – Planning)
- Werkzaamheden nabij het westelijke pontplein (NDSM & Buiksloterwegveer) moeten vooraf gemeld worden aan GVB Veren. De ponten moeten in de vaart blijven. De 4e pontfuik kan in afstemming met GVB Veren wel tijdelijk (voor een zo kort mogelijke periode) uit de vaart (wanneer er geen evenementen gepland zijn of vakantiedrukke). De periode moet de opdrachtnemer afstemmen met GVB Veren (eis BL613)

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

Op basis van bovenstaande uitgangspunten, het ontwerp en de raakvlakken met de Fietsenstalling is de werkvolgorde bepaald. Onderstaand een opsomming van de verschillende uitvoeringsstappen

1. Conditioneren kaderanden Pier 10 en verwijderen aanvaarbescherming Pier 10;
2. Monteren schuifprofiel oostzijde;
3. Aanbrengen fundering uitbreiding Pier 10 en Aanvaarbescherming Pier 10
4. Uitbreiding noordzijde Pier 10
5. Aanbrengen aanvaarbescherming Pier 10
6. Verwijderen huidige maaiveldinrichting
7. Realiseren nieuwe maaiveldinrichting

3.6.2 Sloopwerkzaamheden

Om de uitbreiding van Pier 10 aan de noordzijde mogelijk te maken en om de aansluiting op de Fietsenstalling te kunnen realiseren zullen kaderanden gesloopt moeten worden. Voor de nieuwe maaiveldinrichting zal tevens de bestaande inrichting van Pier 10 verwijderd moeten worden. Onderstaande een volledig overzicht van de te verwijderen onderdelen

- Deel kademuur
- Dekzerken, bolders en wrijfhout
- 6 putten
- Lichtmast
- Stalen schuifprofiel van ca. 20m
- Terrassen + schermen
- Zitbank verplaatsen
- Deel van het remmingwerk van de pontfuik
- Aanvaarbescherming verwijderen

Pier 10 wordt voor wat betreft conditioneren in twee gebieden/fasen ingedeeld (zie Figuur 104). Deze fasering is geïntroduceerd om dat de uitbreiding en aansluiting eerder zal worden gerealiseerd dan de maaiveldinrichting. Onderstaand nog een korte toelichting op enkele slooponderdelen



Figuur 104 – Sloopfasering Pier 10

Fase 1 - Sloop kademuur en aanvaarbescherming

De kaderand, inclusief kademuur en wrijfhout, wordt functievrij gemaakt. Vanaf de waterzijde wordt het wrijfhout en basalt verwijderd. Tevens wordt de kademuur ingezaagd en in delen uitgehesen, om vervolgens bij een erkend verwerker gesloopt te worden.

Voor Pier 10 is een aanvaarbescherming aanwezig welke deels hergebruikt kan worden voor de nieuwe aanvaarbescherming. De ligger van de aanvaarbescherming zal met duikers losgemaakt worden en d.m.v. een kraan uitgehesen worden. Vervolgens worden de buispalen afgebrand/afgeknipt en uitgehesen.



Figuur 105 Aanvaarbescherming en remmingwerk Pier 10

Om ruimte te maken voor de uitbreiding van Pier 10 zal een deel van het remmingwerk van de pontaanlanding verwijderd moeten worden. Allereerst zal een deel van het wrijfhout verwijderd worden. Vervolgens zal de contour van de uitbreiding van Pier 10 uit de staalconstructie gesneden worden. Direct aansluitend zal de conservering op de snijvlakken hersteld worden.



Project	: IJBoulevard
Objectnummer	:
Projectnummer	: 16553
Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
Revisie	: 1.0



Tijdens de werkzaamheden zal conform de LRBS ca. 1,5 m1 van de kaderand een bouwhek geplaatst worden om de sloopwerkzaamheden uit te voeren. Doordat alle werkzaamheden vanaf het water uitgevoerd moeten worden is niet meer ruimte nodig en kunnen de werkzaamheden ook in het horecaseizoen, zonder hinder voor het pannenkoekenrestaurant, uitgevoerd worden.

Fase 2 – Aanpassen maaiveldinrichting

Nadat de Fietsenstalling geplaatst is worden in de afbouwfase de objecten binnen gebied 1 verwijderd. Conform Annex II, zullen de werkzaamheden buiten het horecaseizoen uitgevoerd worden en zal de toegang tot het pannenkoekenrestaurant altijd gegarandeerd zijn. Het verwijderen van de bestaande inrichting zal direct gevolgd worden door het realiseren van de nieuwe inrichting, zodat de hinder voor het pannenkoekenrestaurant minimaal is.

3.6.3 Fundering

Algemeen

De Pier 10 en de aanvaarbescherming van Pier 10, zijn gefundeerd op TVSI-palen, conform onderstaande specificaties en hoeveelheden. De specifieke werkmethode van het schroeven van TVSI-palen staat beschreven in par. 3.2.2.

Onderdeel	Paaltype	Aantal	Diameter buis [mm]	Diameter punt [mm]	Wanddikte [mm]	P.P.N. [m1 N.A.P.]	b.k. paal - installatie [m1 N.A.P.]	b.k. paal - definitief [m1 N.A.P.]	Paallengte [m1]
Pier 10	TVSI	3	Ø762,0	Ø950,0	16	-30,0	0,1	0,1	30,1
Pier 10 - Remmingwerk	TVSI	3	Ø660,4	Ø850,0	16	-32,0	0,1	-2,0	32,1

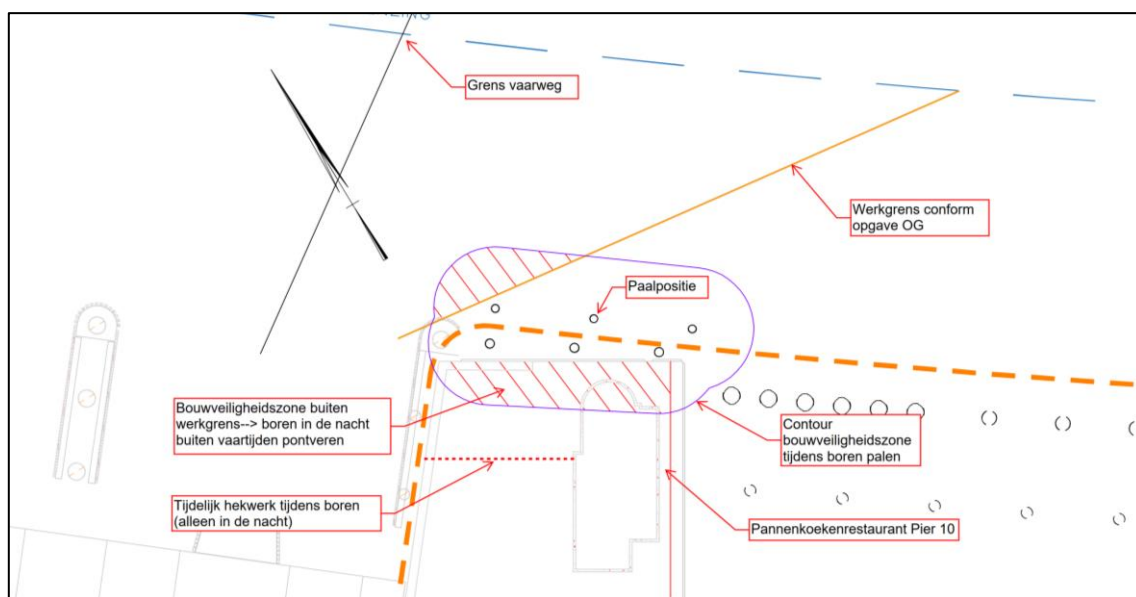
Werkvolgorde

Direct aansluitend aan het realiseren van de fundering van de Aanvaarbescherming zullen de TVSI-palen van de Pier 10 aangebracht worden. Allereerst zullen de palen van de uitbreiding geschroefd worden, waarna de palen van de aanvaarbescherming volgen.



Bouwveiligheid funderen

Voor de algemene omgang met bouwveiligheid tijdens funderen wordt verwezen naar par. 3.2.6. Voor Pier 10 geleden twee specifieke aandachtspunten. Allereerst zal het ponton t.b.v. het schroeven van de palen de werkgrens ter plaatse moeten overschrijden. Dit betekent ook direct dat er een raakvlak is met de vaarroute van de pontveren. Om hinder voor de pontveren te ondervangen is er voor gekozen om de palen van Pier 10 buiten de vaartijden van de pontveren aan te brengen. Hiermee is direct ook het tweede aandachtspunt ondervangen, namelijk de bouwveiligheidszone welke tijdens het schroeven overlapt met het pannenkoekenrestaurant (zie Figuur 106).



Figuur 106 - Bouwveiligheidszone tijdens schroeven palen Pier 10

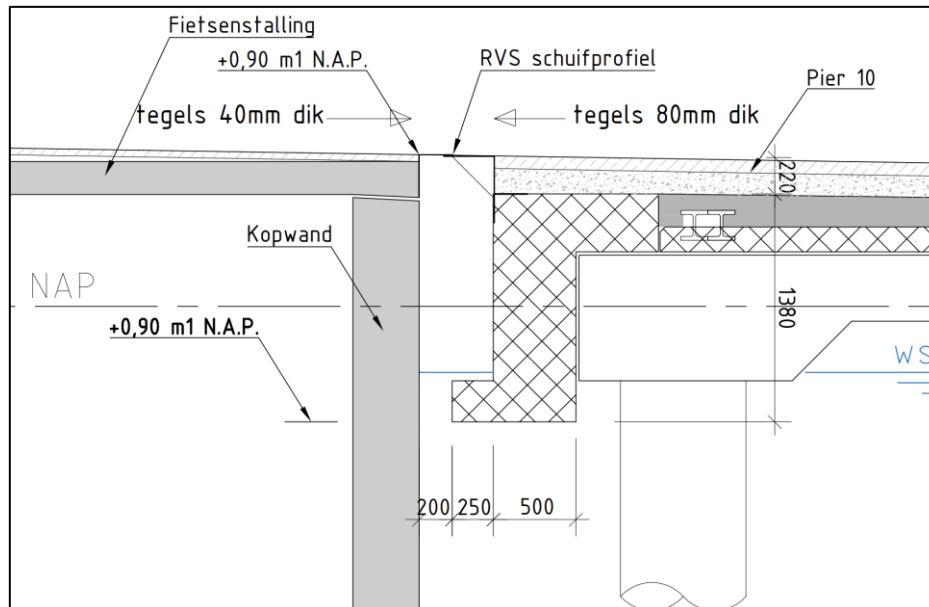
Tevens zal een deel van Pier 10 in nacht afgesloten worden met hekken om te voorkomen dat passanten in de bouwveiligheidszone komen. Overdag zullen de hekken verwijderd worden en zal het ponton met de boorstelling binnen de werkgrenzen gelegd worden. Voor het uitvoeren van de nachtelijke werkzaamheden zal medewerking noodzakelijk zijn van de gemeente in de vorm van een ontheffing.

3.6.4 Ruwbouw

De ruwbouw van Pier 10 bestaat uit verschillende onderdelen. Onderstaand een korte toelichting per onderdeel. De prefab betonplaat zoals hieronder beschreven wordt op de externe voorbouwlocatie gerealiseerd, met als doel de hoeveelheid betonwerk op de projectlocatie te minimaliseren.

Monteren schuifprofielen

Als gevolg van verlenging en verkorting van de Fietsenstalling is er een schuifprofiel noodzakelijk tussen Pier 10 en de Fietsenstalling. Nadat de kaderand is geconditioneerd kan het eerste deel gemonteerd worden. Vervolgens wordt na plaatsen van de elementen van de Fietsenstalling en het storten van de westelijke daksparring, het andere deel van het schuifprofiel gemonteerd worden (zie Figuur 107).



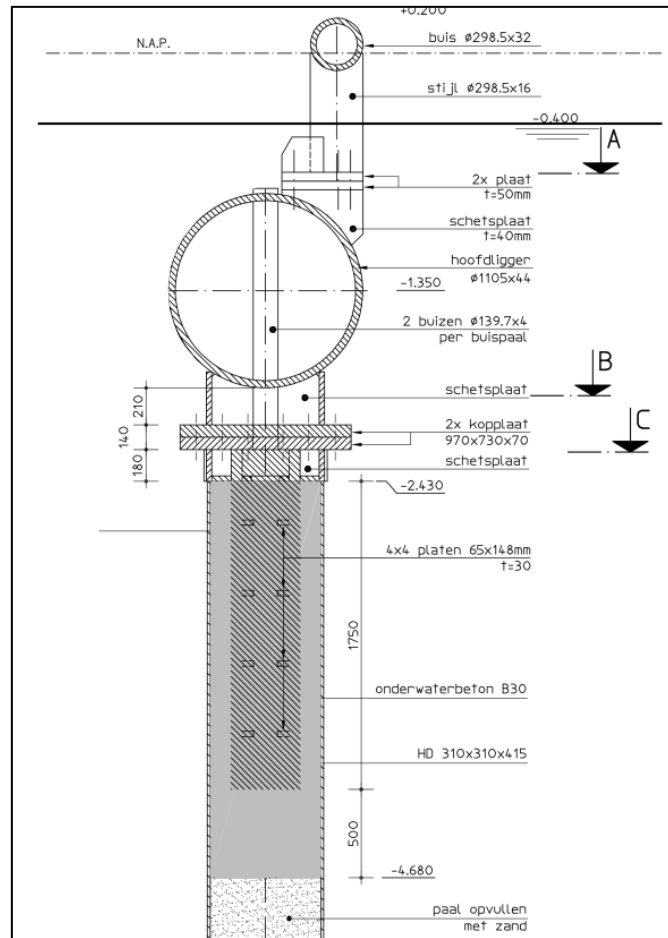
Figuur 107 - Detail aansluiting Pier 10 - Fietsenstalling

Uitbreiding noordzijde Pier 10

Nadat de fundering aangebracht is zal er een stalen ondersteuningsconstructie aangebracht worden op de palen. Daartoe moeten eerst de palen afgebrand worden en voorzien worden van kopplaten. De ondersteuningsconstructie dient als oplegging voor de prefab betonplaat en bevestigingspunt voor de prefab kademuurelementen. Tegen de bestaande constructie zal een hoeklijn aangebracht worden ter ondersteuning van de prefab betonplaat. Wanneer de ondersteuningsconstructie gereed is zal met dezelfde equipment als waarmee prefab bakken van de Aanvaarbescherming gemonteerd zijn, de prefab betonplaat geplaatst worden. Omdat net als bij het schroeven van TVSI-palen het ponton in de vaarroute van de pontveren ligt zal de betonplaat buiten de vaartijden geplaatst worden.

Aanvaarbescherming Pier 10

Als de prefab betonplaat geplaatst is kan gestart worden met het herstel van de aanvaarbescherming. Allereerst zullen de palen deels afgevuld worden met zand of grind. Vervolgens worden de palen door duikers op hoogte afgesneden. De verwijderde hoofdligger zal opnieuw worden voorzien van HD-liggers met kopplaten. De hoofdligger zal vervolgens op de palen gelegd worden en tijdelijke gefixeerd door duikers. Nadat dit gereed is zullen door de buizen (zie Figuur 108) de paalkoppen afgestort worden

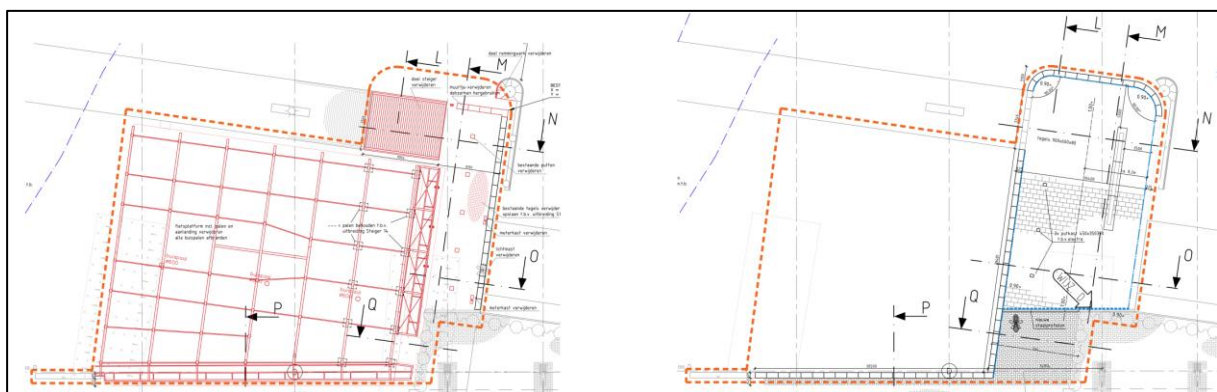


Figuur 108 - Doorsnede aanvaarbescherming Pier 10

3.7 Bouwmethode – Steiger 14

3.7.1 Algemeen

De sloop van het fietsplatform en de uitbreiding van Steiger 14 volgen na de ingebruikname van de Fietsenstalling. Dit is het laatste grote onderdeel van de realisatie van de nieuwe IJBoulevard. De uitvoeringsmethode wordt in onderstaande werkbeschrijving nader gespecificeerd.



Figuur 109 - Overzichtstekening Steiger 15 huidig (links) en toekomstig (rechts)

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

Voor de uitvoering van Steiger 14 gelden verder de volgende contractuele uitgangspunten:

- Het slopen en afvoeren van het fietsplatform dient plaats te vinden na de ingebruikname van de Fietsenstalling. (Annex II – Planning)
- Uitbreiding van de kade nabij steiger 14 dient plaats te vinden na de sloop van het fietsplatform (Annex II – Planning)
- Het fietsplatform kan pas weg gehaald worden als de nieuwe Fietsenstalling IJBoulevard in gebruik is om de fietsparkeerplekken te compenseren (eis BL611)
- Indien er werkzaamheden nabij steiger 14 plaats vinden is vooraf afstemming met Havenbedrijf Amsterdam noodzakelijk vanwege de ligplaatsen aan steiger 14. De werkzaamheden hebben invloed op de afgemeerde schepen en ponten. Hiervoor geldt met zo min mogelijke overlast en hinder voor afgemeerde scheepvaart op steiger 14. Het laagseizoen is november t/m februari. De periode moet de opdrachtnemer afstemmen met Havenbedrijf Amsterdam (eis BL612)
- Werkzaamheden nabij het westelijke pontplein (NDSM & Buiksloterwegveer) moeten vooraf gemeld worden aan GVB Veren. De ponten moeten in de vaart blijven. De 4e pontfuik kan in afstemming met GVB Veren wel tijdelijk (voor een zo kort mogelijke periode) uit de vaart (wanneer er geen evenementen gepland zijn of vakantiedrukke). De periode moet de opdrachtnemer afstemmen met GVB Veren (eis BL613)

Op basis van bovenstaande uitgangspunten, het ontwerp en de raakvlakken met de Fietsenstalling is de werkvolgorde bepaald. Onderstaand een opsomming van de verschillende uitvoeringsstappen:

1. Funderen noordelijke uitbreiding Steiger 14;
2. Sloop fietsplatform;
3. Conditioneren Steiger 14
4. Uitbreiden westzijde en noordzijde
5. Realiseren nieuwe maaiveldinrichting

3.7.2 Sloopwerkzaamheden

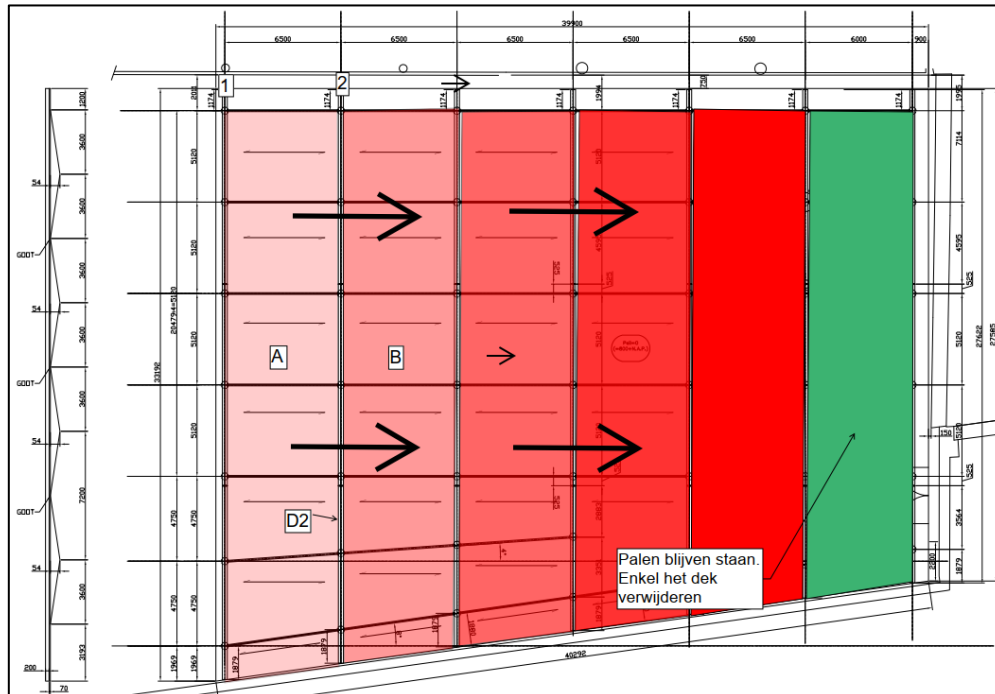
Voordat Steiger 14 kan worden uitgebreid moeten de bestaande objecten verwijderd worden. De te amoveren objecten zijn onder te verdelen in twee onderdelen:

- Fietsplatform
 - 34 buispalen met Ø406,4x10,8 mm en 2 buispalen met Ø 600 mm afbranden op bodemniveau;
 - Dek fietsplatform 1100m2 kanaalplaten met druklaag, dikte 0,5 m1;
- Steiger 14
 - Deel remmingwerk pontfuik;
 - Deel kademuur noordzijde en kademuur westzijde;
 - 5 putten;
 - Meterkasten;
 - 1 lichtmast.

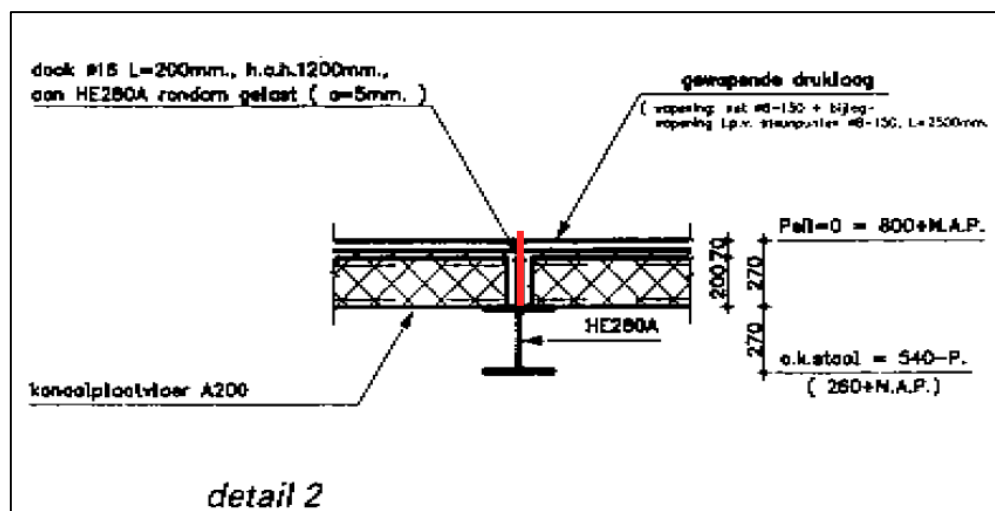
Sloop fietsplatform

Nadat de nieuwe Fietsenstalling in gebruik genomen is kan het fietsplatform verwijderd worden. De twee oostelijke palenrijen moeten behouden blijven t.b.v. de uitbreiding van Steiger 14. Het platform wordt functievrij gemaakt en vervolgens wordt het platform per strook ingezaagd. Er zit een druklaag op de

kanaalplaten en ter plekke van de naden worden de zaaglijnen aangebracht (zie Figuur 111 en Figuur 110).



Figuur 110 - Stappenplan verwijderen fietsplatform



Figuur 111 - Zaaglijn dek fietsplatform

Er wordt gewerkt vanuit het westen en per strook worden de gezaagde dekstukken verwijderd. Dit wordt gevolgd door het verwijderen van de stalen draagbalken. Zodra de dekstukken en liggers van A uit gehesen zijn wordt de vrijstaande palenrij (1) verwijderd. De palen worden afgebrand/afgeknipt op bodemniveau en op een dekschuit gelegd. Voor de overige stroken wordt dezelfde werkwijze gehanteerd en bij de laatste strook worden enkel het dek en onderliggende stalen liggers verwijderd. De palenrijen wordt zoals eerder aangegeven hergebruikt;

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

Aanpassen Steiger 14

Tegelijkertijd met de sloop van het fietsplatform worden de objecten van Steiger 14 verwijderd. Ter ondersteuning wordt er een verreiker op de steiger geplaatst die de te verwijderen objecten van de steiger op de laatste strook van het fietsplatform kan plaatsen. Het werkschip kan die onderdelen vervolgens op de dekschuit plaatsen. Het gaat om de volgende onderdelen:

- Deel kademuur
- Stalen overbruggingsplaat
- Betonband
- 5 putten
- 2 meterkasten
- 1 lichtmast

Specifiek zullen allereerst de meterkasten, lichtmast en tegels verwijderd worden. Vervolgens zal de kademuur ingezaagd en in delen uitgehesen worden. Ter plekke van de zaaglijn worden de betonvlakken gerepareerd door een daarvoor gecertificeerd bedrijf.

Om ruimte te maken voor de uitbreiding van Steiger 14 zal een deel van het remmingwerk van de pontaanlanding verwijderd moeten worden. Allereerst zal een deel van het wrijfhout verwijderd worden. Vervolgens zal de contour van de uitbreiding van Steiger 14 uit de staalconstructie gesneden worden. Direct aansluitend zal de conservering op de snijvlakken hersteld worden.

Ter plekke van de aansluiting met de kistdam (zie doorsnede P, DOC-502), moet een stalen hekwerk, een betonnen opstort en een betonband verwijderd worden. Samen met de uitbreiding van Steiger 14 moet daar een nieuwe kademuur komen. Er zal een stukje uitgegraven moeten worden om de objecten te verwijderen en er daarvoor dient een kleine strook werkgebied afgezet te worden op het voetpad. Direct aansluitend aan de sloopwerkzaamheden zal de nieuwe kademuur geplaatst worden zodat de hinder op het voetpad tot het minimum beperkt wordt.

3.7.3 Fundering

Algemeen

Ten behoeve van de uitbreiding van Steiger 14 worden conform onderstaande specificaties 3 st. TVSI-palen bijgeplaatst. Dit is ten behoeve van de uitbreiding aan de IJ-zijde. Voor de uitbreiding aan de westzijde wordt gebruik gemaakt van de bestaande palen van het fietsplatform (opgave OG, DOC-502).

Onderdeel	Paaltype	Aantal	Diameter buis [mm]	Diameter punt [mm]	Wanddikte [mm]	P.P.N. [m1 N.A.P.]	b.k. paal - installatie [m1 N.A.P.]	b.k. paal - definitief [m1 N.A.P.]	Paallengte [m1]
Steiger 14	TVSI	3	Ø762,0	Ø950,0	16	-30,0	0,1	0,1	30,1

De werkwijze van schroeven van de open stalen buispalen wordt nader toegelicht in par. 3.2.2.

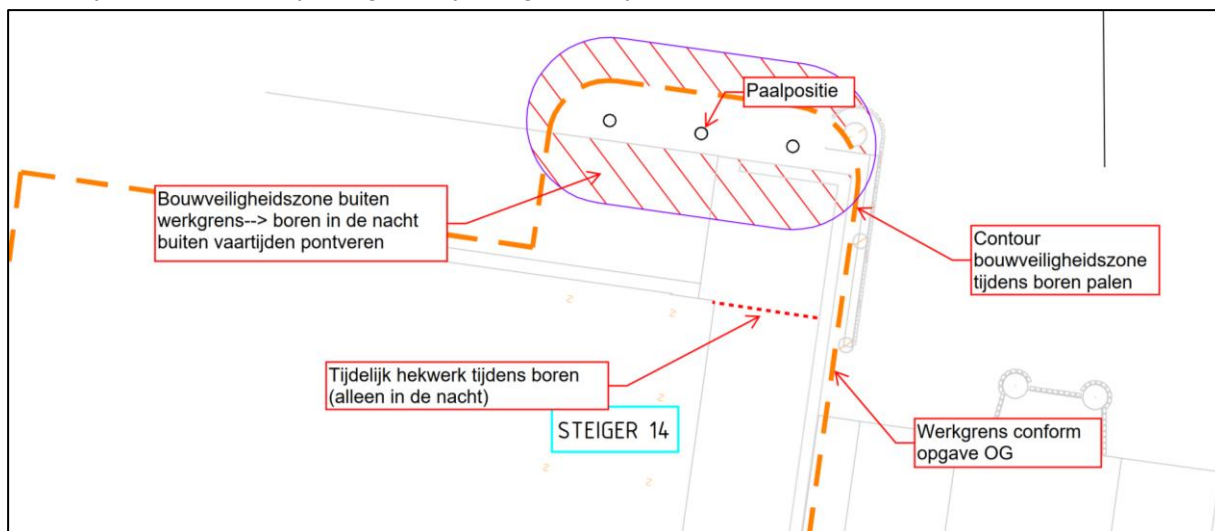
Werkvolgorde

Direct aansluitend aan het realiseren van de fundering van Pier 10 zullen de TVSI-palen van de Steiger 14 aangebracht worden.



Bouwveiligheid funderen

Voor de algemene omgang met bouwveiligheid wordt verwezen naar par. 3.2.6. Voor Steiger 14 gelden twee specifieke aandachtspunten. Allereerst is er geen werkgebied op het water gereserveerd aan de noordzijde om de werkzaamheden uit te kunnen voeren. De werkzaamheden zullen dus in overleg met CNB uitgevoerd moeten worden. Los van deze afstemming is er altijd een raakvlakken met de vaarroute van de pontveren. Om hinder voor de pontveren te ondervangen is er voor gekozen om de palen van Steiger 14 buiten de vaartijden van de pontveren aan te brengen. Hiermee is direct ook het tweede aandachtspunt ondervangen, namelijk de bouwveiligheidszone welke tijdens het schroeven overlapt met de publieke ruimte op Steiger 14 (zie Figuur 112).



Figuur 112 - Bouwveiligheidszone tijdens schroeven palen Steiger 14

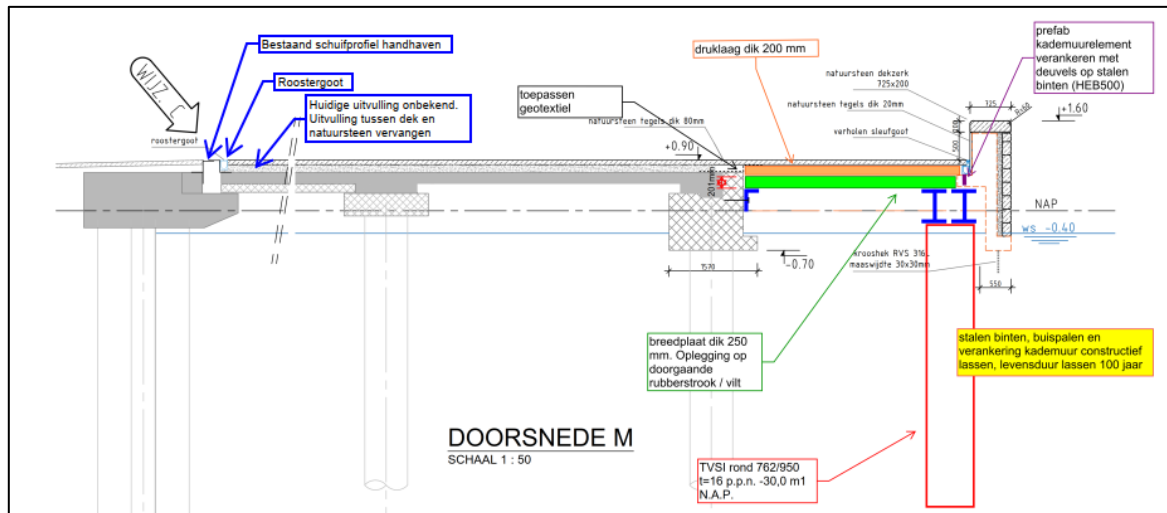
3.7.4 Ruwbouw

Er is onderscheid te maken in de uitbreiding van Steiger 14 aan de noordzijde en aan de westzijde. In staan de doorsneden M (zie Figuur 113) en O (zie Figuur 114) verder worden uitgewerkt. De breedplaten zoals hieronder beschreven worden op de externe voorbouwlocatie gerealiseerd, met als doel de hoeveelheid betonwerk op de projectlocatie te minimaliseren.

Realiseren noordelijke uitbreiding

Over een lengte van ca. 7 m1 wordt de steiger met ca. 4,5 m1 uitgebreid. De realisatie kent de volgende stappen:

1. Bevestigen hoeklijnen (L200*100*10) op bestaande betonconstructie;
2. Afbranden TVSI palen;
3. Kopplaten lassen op TVSI palen;
4. Draagbalken (HEB500) plaatsen en constructief lassen met een levensduur van 100 jaar;
5. Monteren breedplaat (dik 200 mm). Oplegging op doorgaande rubberstrook / vilt;
6. Monteren prefab kademuurelementen verankeren met deuvelds op stalen binten;
7. Druklaag vlechten en storten (200 mm);
8. Aanbrengen geotextiel op de naden;

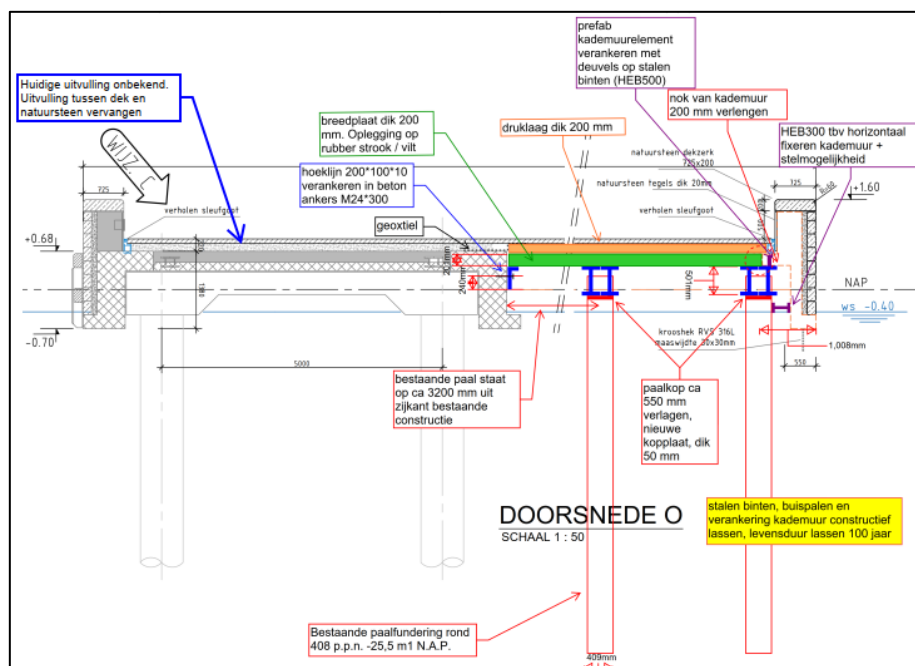


Figuur 113 - Doorsnede M nieuwe situatie

Realiseren westelijke uitbreiding

Steiger 14 wordt aan de westzijde over de gehele lengte verbreed. De hiervoor noodzakelijk constructie wordt aangebracht op de palen die overgebleven zijn van het fietsplatform. De realisatie kent de volgende stappen:

1. Bevestigen hoeklijnen (L200*100*10) op bestaande betonconstructie (ankers M24, L=300mm)
2. Paalkoppen ca. 550mm verlagen;
3. Nieuwe kopplaten lassen op palen;
4. Draagbalken (HEB500) worden plaatsen en constructief lassen met een levensduur van 100 jaar;
5. HEB300 t.b.v. fixeren kademuur + stelmogelijkheid aanbrengen;
6. Monteren breedplaat (200mm). Oplegging op rubberstrook / vilt;
7. Nok kademuur verlengen;
8. Monteren prefab kademuurelementen;
9. Betonvloer vlechten en storten (200mm);
10. Aanbrengen geotextiel op naden;

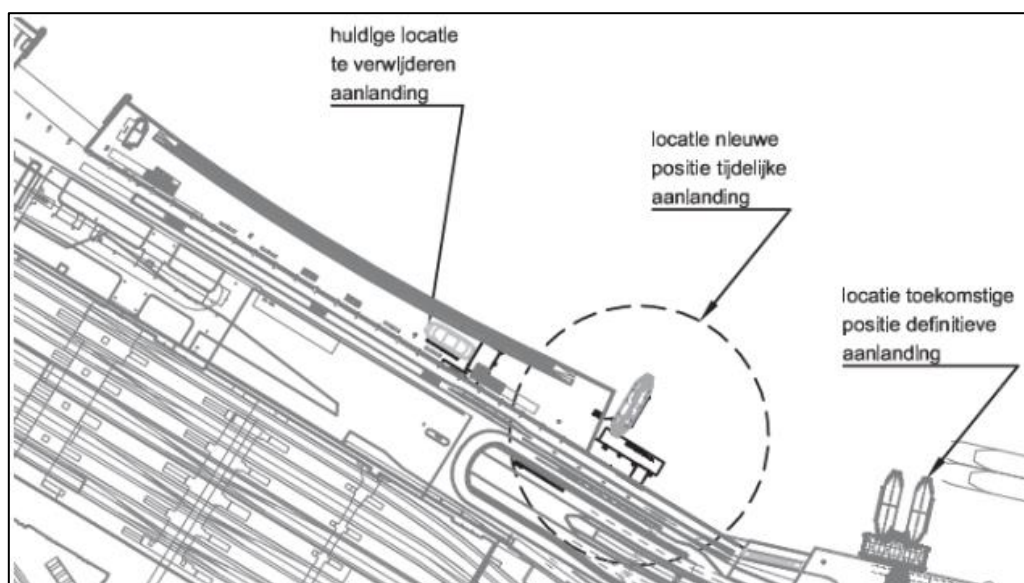


Figuur 114 - Doorsnede O Nieuwe situatie

3.8 Bouwmethode – Tijdelijke aanlanding IJpleinveer

3.8.1 Algemeen

De huidige pontaanlanding ligt binnen het werkgebied van project IJBoulevard, ter plaatse van de Fietsenstalling en dient tijdig verplaatst te worden zodat de veerpont (Lijn 902) ten allen tijden in de vaart blijft. De tijdelijke pontaanlanding blijft in gebruik totdat de definitieve locatie bij de Oosterdokskafe gereed is. Verwacht wordt dat de nieuwe aanlegplaats medio 2022 in gebruik wordt genomen. Het realiseren van de definitieve aanlanding is geen onderdeel van de scope. Het verwijderen van de tijdelijke aanlanding na ingebruikname van de definitieve aanlanding wel.



Figuur 115 - Overzicht locaties aanlanding Lijn 902

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

In onderstaande werkbeschrijving wordt de realisatie van de nieuwe tijdelijke pontaanlanding en de sloop van de bestaande en tijdelijke IJpleinveer nader beschreven. De bestaande pontaanlanding kan pas worden gesloopt nadat de nieuwe tijdelijke aanlanding in gebruik genomen kan worden. Zodra de definitieve locatie nabij de Oosterdokskade gereed is kan de ook de tijdelijke pontaanlanding verwijderd worden. In Figuur 115 staat een overzicht van de bestaande en toekomstige locaties van de aanlanding van de IJpleinveer. Voor de uitvoering van de tijdelijke aanlanding IJpleinveer gelden verder de volgende contractuele uitgangspunten:

- De IJpleinveer dient te allen tijde in de vaart blijven. De huidige pontaanlanding IJpleinveer mag pas gesloopt worden na het gereed komen van de tijdelijke pontaanlanding (Annex II – Planning);
- Het slopen en afvoeren van de tijdelijke aanlanding IJpleinveer dient plaats te vinden na ingebruikname van de definitieve pontaanlanding IJpleinveer ten oosten (in het verlengde) van de Oostertoegang (Annex II – Planning, antwoord op vraag 949765 schrijf voor dit vanaf 01-02-2023 te plannen);
- De afwerking van de kade achter de tijdelijke pontaanlanding IJpleinveer dient plaats te vinden na slopen van de tijdelijke IJpleinveer (Annex II – Planning);
- Het huidige IJpleinveer ligt in de weg voor de werkzaamheden aan de Fietsenstalling. De nieuwe locatie is bij start uitvoering nog niet gereed, daarom is een tijdelijke tussenoplossing nodig. Deze werkzaamheden zullen hinder veroorzaken op het maaiveld. (Brom)fietzers en voetgangers zullen tijdens de werkzaamheden langs het werk geleid moeten worden m.b.v. verkeersregelaars en tijdelijke maatregelen (eis BL610).

3.8.2 Realisatie tijdelijke aanlanding IJpleinveer

Vrijwel alle onderdelen t.b.v. de realisatie van de tijdelijke pontaanlanding worden beschikbaar gesteld door OG. Dit zijn de onderdelen die hergebruikt kunnen worden van de oude pontaanlanding bij Westerdoksdijk. De palen dienen wel verlengd te worden en dit wordt bij de funderingswerkzaamheden nader beschreven. In DOC-600 *Werkomschrijving Waterplein-Oost* staat een uitgebreide werkomschrijving opgesteld door OG en bestaat in hoofdzaak uit het volgende:

- a. Het aanbrengen van een remmingwerk
- b. Het leveren van buisdelen
- c. Het verlengen van buispalen
- d. Het aanbrengen van meerpalen
- e. Het aanbrengen van een remmingwerk
- f. Het verwijderen van de huidige aanlanding
- g. Bijkomende werkzaamheden
- h. Verwijderen van de uit deze werkbeschrijving te plaatsen aanlanding

Tot deze werkomschrijving behoren de volgende tekeningen en bijlagen:

- Locatie nieuwe tijdelijke aanlanding – DOC- 601 C03061.000544 001 D
- Bijlage 1 V&G plan ontwerp
- Tekeningen welke behoren bij de te hergebruiken materialen (as built):
 - Remminwerk overzicht – Bijlage 2 14037-TEK-001 REV
 - Remmingwerk palen – Bijlage 2 14037-TEK-002 REV
 - Situatie – Bijlage 2 14037-TEK-008 REV



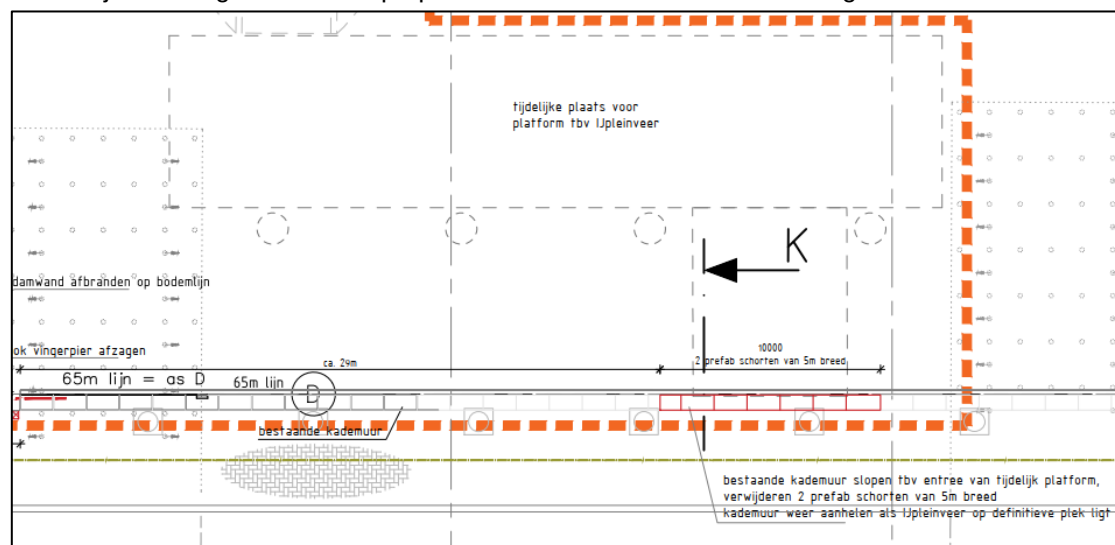
- Tekeningen welke behoren bij het te verwijderen deel (as built)
 - Overzicht constructie tijdelijke aanlanding – Bijlage 3 46263-001H-001
 - Overzicht constructie tijdelijke aanlanding – Bijlage 3 46263-00-001-000-UI-DEF
- Overige bijlagen:
 - Bijlage 4 Toetsing afmeervoorzieningen Waterplein Oost
 - Bijlage 5 Foto's opslag poten en palen
 - Bijlage 5 Foto's Waterplein Oost verwijderd
 - Bijlage 5 Foto's Westerdoksdijk hergebruik

De realisatie van de tijdelijke pontaanlanding wordt opgedeeld in sloop-, funderingswerkzaamheden en het aanbrengen van het remmingwerk en de pontaanlanding. De stappen zijn in volgorde van de afwikkeling genummerd. Onderstaand een opsomming van de verschillende stappen

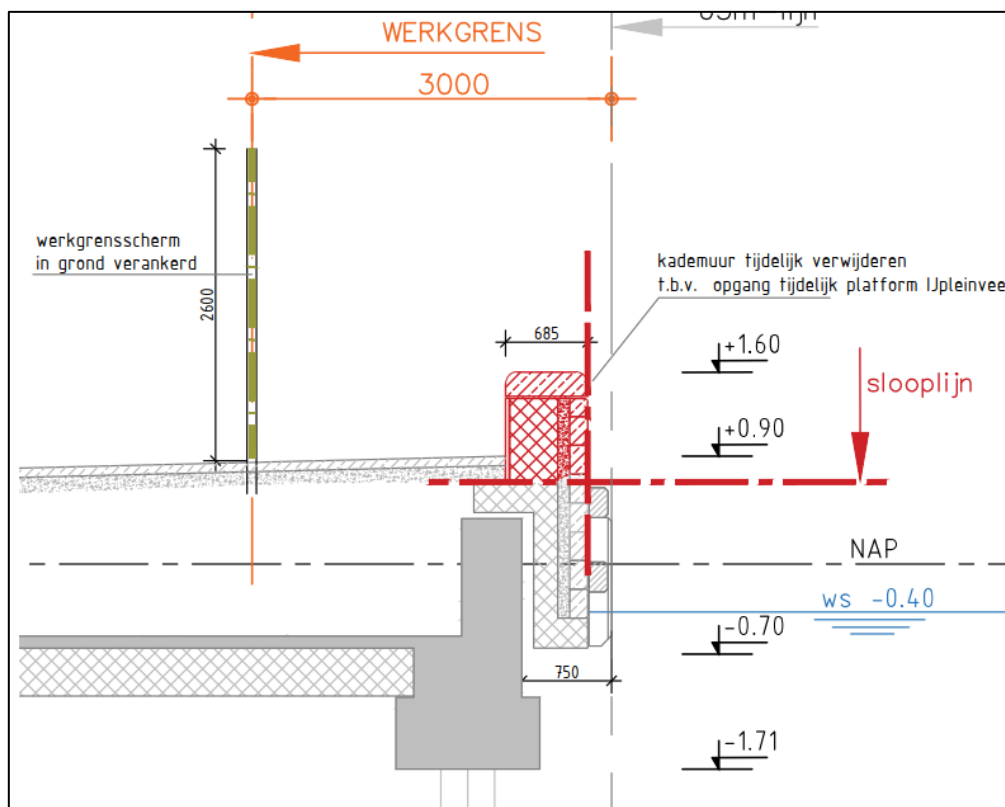
1. Sloop deel kademuur
2. Realiseren fundering en pontaanlanding

Sloop deel kademuur

Ter plaatse van de locatie van de nieuwe pontaanlanding moet een deel van de kademuur verwijderd worden, zie figuur 2. Hiertoe wordt over 5 m1 de dekzerken verwijderd en het beton van de kademuur gezaagd en uitgehesen. Er dient hier rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van elektra. De bandenlijn ter hoogte van de klep op de nieuwe locatie dient ook verlaagd te worden.



Figuur 116 - Verwijderen kademuur nieuwe pontaanlanding



Figuur 117 - Doorsnede te verwijderen kademuur

Realiseren fundering

In Figuur 118 staan alle palen die aangebracht moeten worden. Er wordt onderscheid gemaakt tussen pontonpalen, meerpalen en palen t.b.v. remmingwerk. Een belangrijk aandachtspunt is dat de uiteindelijke paalposities ca. 5 m1 verder naar het oosten liggen dan aangegeven in DOC-601 (aangepast in versie C van DOC-502)

Paalnr.	paaldiameter	Geleverde paallengte	Verlengen	Eindlengte	B.K. paal N.A.P.	Inheidiepte. N.A.P.	Staal-kwaliteit
P1	ø1420x26.4	23500	5500	29000	+1.00	-28.00	X70
P2	ø1420x26.4	23500	5500	29000	+1.00	-28.00	X70
P3	ø1420x26.4	23500	5500	29000	+1.00	-28.00	X70
P4	ø1420x26.4	23500	5500	29000	+1.00	-28.00	X70
P5	ø1207x26.8	23600	5000	28600	+1.60	-27.00	S235JR
P6	vervallen						
P7	ø914x25.7	25700	3000	28700	+1.70	-27.00	X70
P8	ø914x25.7	25700	3000	28700	+1.70	-27.00	X70
P9	ø914x25.7	25700	3000	28700	+1.70	-27.00	X70

Figuur 118 – Palenstaat tijdelijke aanlanding IJpleinveer

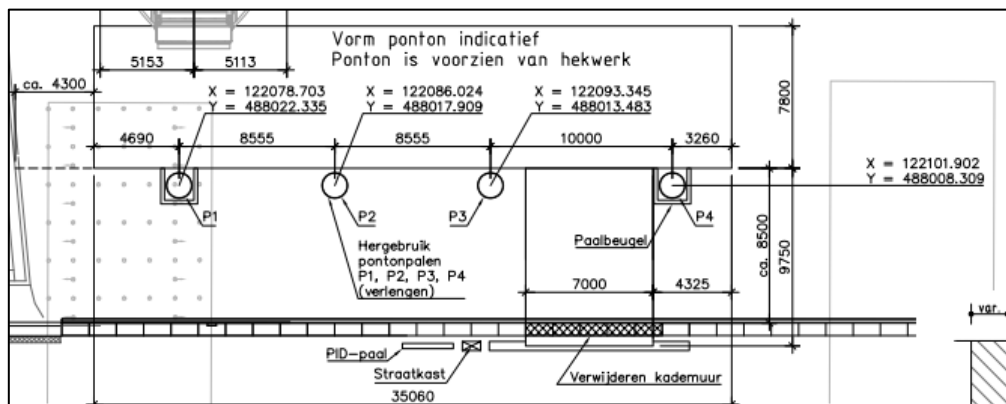
Pontonpalen P1 t/m P4 moeten verlengd worden met 5,5 m1 middels een constructieve las (full-pen), inclusief het benodigde snij- en slijpwerk. De aannemer moet de volgende onderdelen aanleveren:

- 4 buisdelen t.b.v. pontonpalen P1 t/m P4 (zie foto 4)



- Ø1420x26,4mm lengte: 5,5 m, staalkwaliteit: X70
- 4 deksels
 - Platstaal Ø1400 x 10mm, staalkwaliteit S235JR
- 4 slijtschenen
 - UHMW-PE 1000 stroken, lxbxh= 800x200x120mm

Alle pontonpalen krijgen een lengte van 29 m en dienen op een trillingvrije wijze aangebracht te worden op de locaties weergegeven in figuur 5. In DOC-601 C03061.000544-001-D staat een overzicht van de locatie van alle palen. De palen wegen ruim 26 ton per stuk. Na het plaatsen moeten de palen voorzien worden van een door de aannemer aan te leveren deksel middels lassen, inclusief het benodigde snij- en slijpwerk. Daarnaast moeten ook nieuwe UHMW-PE 1000 stroken geleverd en aangebracht worden.

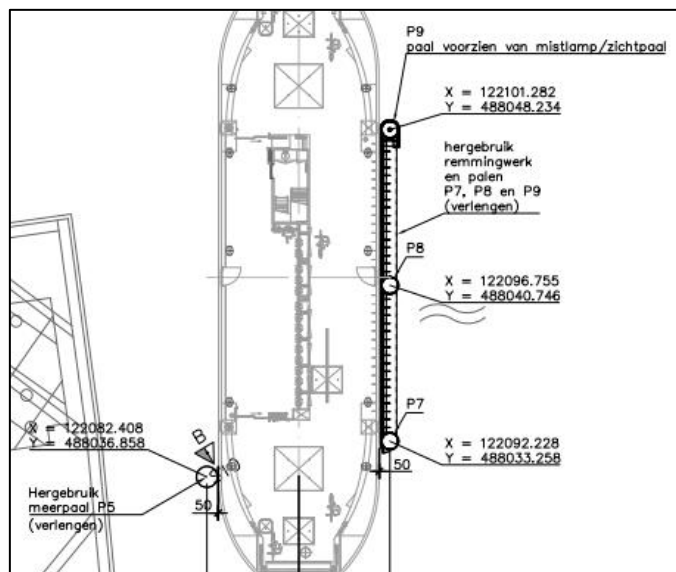


Figuur 119 - Locaties aan te brengen palen 1 t/m 4

Meerpaal P5 kan worden hergebruikt, mits deze met 5 meter verlengd wordt. De paal dient verlengd te worden met een buisdeel middels een constructieve las, inclusief het benodigde snij- en slijpwerk. Het lasdetail staat in tekening DOC-601 C03061.000544-001-D.

- Buisdeel t.b.v. meerpaal P5 aan te leveren door aannemer:
 - Ø1207x26,8mm, lengte 5,0m, staalkwaliteit: S235JR
- 1 st. deksel (platstaal Ø1187 x 10mm, staalkwaliteit S235JR)
- 1 st. zichtpaal
 - Buisstaal Ø60,3 x 5mm, lengte 3,00m, staalkwaliteit S235JR
 - Deksel, platstaal Ø 52,3 x 5mm
 - Conservering kleur geel (RAL 1004)

Wanneer P5 op lengte gemaakt is dient deze trillingvrij aangebracht te worden op locatie weergegeven in Figuur 120. Na het plaatsen moet de meerpaal vervolgens voorzien worden van een deksel met een zichtpaal. Deze zichtpaal moet geconserveerd worden in de kleur geel (RAL 1004) en aangebracht worden middels lassen, inclusief het benodigde snij- en slijpwerk.



Figuur 120 - Locaties aan te brengen palen 5 t/m 9

Remmingwerkpalen P7 t/m P9 dienen met 3 meter verlengd te worden. De palen moeten verlengd worden met een door de aannemer te leveren buisdeel. De verlenging moet gebeuren middels een constructieve las, inclusief het benodigde snij- en slijpwerk. Door de aannemer te leveren onderdelen:

- 3 buisdelen t.b.v. remmingwerkpalen P7 t/m P9 aan te leveren door aannemer:
 - Ø914x25mm, lengte: 3,0m, staalkwaliteit: X70
- 3 deksels
 - Platstaal Ø894x10mm, staalkwaliteit S235JR
- 1 zichtpaal
 - Buisstaal Ø60,3x5mm, lengte 3,60m, staalkwaliteit S235JR
 - Deksel, platstaal Ø52,3x5mm
 - Conservering kleur geel (RAL 1004)
- 1 verkeerslicht incl. toebehoren
 - Groenpol verkeerslantaarn 1*200mm led k I II, a.armen. trafo (GVB), kleur: n.t.b.
 - Bevestigingspaal en bevestigingsmiddelen
 - Mantelbuizen (ter keuze aannemer)
 - Staalkabel als ophangconstructie kabel tussen ponton en remmingwerk
 - Energie grondkabels vanaf de kast op de wal tot aan de verkeerslantaarn

Na het verlengen moeten de palen trillingvrij aangebracht worden op de locaties weergegeven in Figuur 120. De palen wegen ca. 16 ton. Zodra de palen zijn gezet dient de ligger inclusief Hakoriet en wrijfhout te worden geplaatst. P7 t/m P9 dienen na aanbrengen voorzien te worden van deksels conform As-built tekening 14037-TEK-002 die geleverd moeten worden door de aannemer. Tevens moet op het remmingwerk een zichtpaal worden aangebracht die geconserveerd moet worden in de kleur geel (RAL 1004). Exacte locatie op aanwijzing GVB. Op de voorste paal dient verkeersverlichting te worden aangebracht inclusief de bevestigingspaal en de bevestigingsmiddelen, mantelbuis, staalkabel tussen ponton en remmingwerk om kabel op te hangen en het leveren en aansluiten van de benodigde bekabeling.



3.8.3 Sloop bestaande aanlanding IJpleinveer

Nadat de nieuwe tijdelijke pontaanlanding in gebruik genomen is dient de bestaande pontaanlanding gesloopt te worden. Funderings- en afmeerpalen moeten worden verwijderd tot op bodemniveau en de reststukken zijn voor de ON. De sloop, acceptatie en stortkosten zijn voor de rekening van de ON. Alle werkzaamheden worden vanaf het water uitgevoerd d.m.v. een werkschip (type 2000 ESB Maritime).

Verwijderen loopbrug en steiger

Bij aanvang van de sloopwerkzaamheden zal de toegang tot de IJpleinveer afgesloten worden door het doorzetten van het voorgeschreven bouwhek. Vervolgens kan de klep tussen kade en ponton en het steiger tussen loopbrug en ponton verwijderd worden (zie Figuur 121)



Figuur 121 - Loopbrug en steiger

Verwijderen bovenbouw

De remmingwerkligger en het ponton moeten worden gedemonteerd en afgevoerd. De remmingwerkligger moet naar 3^e Rijksbinnenhaven in Velsen vervoerd worden en de ponton (inclusief klep) moet terug vervoerd worden naar de eigenaar in Zaandam. De loopbrug, inclusief de fundatie, palen en frame, moet gesloopt en afgevoerd worden. Voor de werkzaamheden wordt gebruikt gemaakt van een werkschip (type 2000 ESB Maritime)

Verwijderen fundering

De buispalen moeten afgebrand of geknepen worden op bodemniveau. In Figuur 122 staat een overzicht van de te verwijderen buispalen.

code	aantal	theoretische paallengte * (in m)	paalpuntniveau (in m t.o.v. NAP)	paal- afmeting (in mm)	paal helling	opmerkingen
	3	21.20	-19.50	Ø914x19	te lood	
	3	22.70	-21.00	Ø1220x20.6	te lood	
	2	20.70	-19.00	Ø711x16	te lood	In 't werk bepalen na invaren ponton
	1	22.70	-21.00	Ø1220x20.6	te lood	In 't werk bepalen na invaren pont

Figuur 122 - Overzicht te verwijderen buispalen

De buispalen worden op bodemniveau afgebrand en uit gehesen. De zwaarste paal is ca. 5,9 ton. Er is vrije beweegruimte en de hijsafstand is dan ook minimaal.



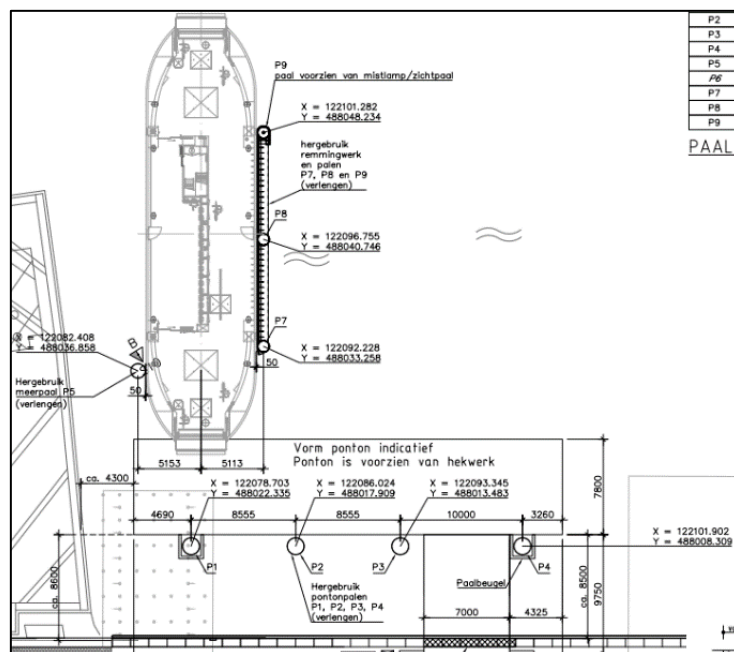
Project	: IJBoulevard
Objectnummer	:
Projectnummer	: 16553
Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
Revisie	: 1.0

Verplaatsen materiaal t.b.v. verkeersinrichting

De borden en belijning die betrekking hebben op de aanlanding dienen verplaatst te worden naar de nieuwe locatie en een gelijke positie krijgen als de huidige. De snelheid beperkende maatregelen die hier ook aanwezig zijn dienen evenals de verkeersborden te worden verplaatst naar de nieuwe locatie. De verplaatsing van de snelheidsbeperkende maatregelen dient in de nacht te gebeuren

3.8.4 Sloop tijdelijke aanlanding IJpleinveer

Zodra de definitieve pontaanlanding nabij de Oosterdokskade gereed is kan de tijdelijke pontaanlanding verwijderd worden. Verwacht wordt dat de nieuwe aanlegplaats medio 2022 in gebruik wordt genomen. OG heeft echter middels antwoord op vraag 949765 aangegeven dat uitgegaan kan worden van uiterste ingebruikname datum van 1-2-2023. De werkzaamheden voor het verwijderen van de pontaanlanding zijn gelijkwaardig aan het verwijderen van de huidige pontaanlanding (zie par. 3.8.3). Aanvullend hierop zal de kade t.p.v. de toegang tot de pontaanlanding hersteld moeten worden. Het eerder uitgezaagde deel van de kademuur wordt weer hersteld door stekken in de omliggende constructie te boren en de wand weer op te storten. Vervolgens wordt het basalt en natuursteen weer hersteld.



Figuur 123 - Te slopen buispalen tijdelijke pontaanlanding IJpleinveer

3.9 Bouwmethode – Maaiveldinrichting

3.9.1 Natuursteen

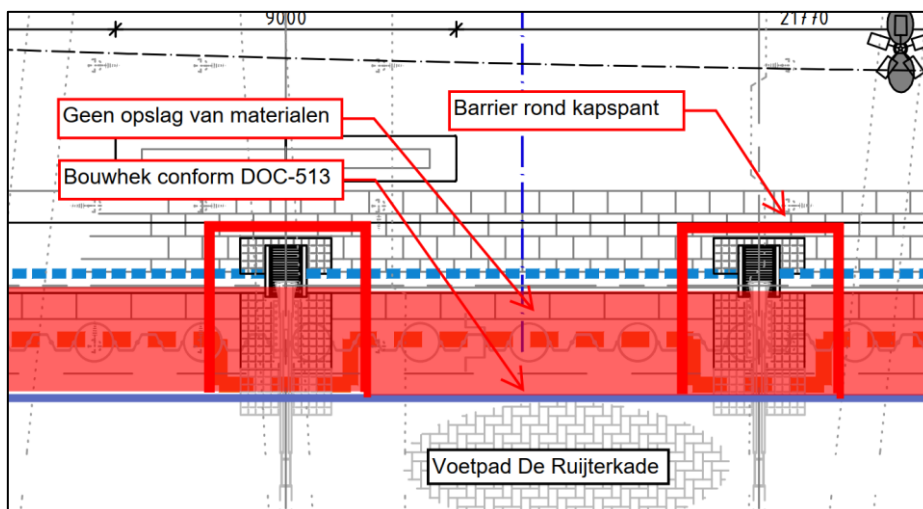
Nadat de ruwbouwfase van de Fietsenstalling en Waterplein Oost afgerond is zal gestart worden met de maaiveldinrichting. Dit bestaat o.a. uit het monteren van schuifprofielen, lijn- en roostergoten, en aanbrengen van natuursteen. Met de maaiveldinrichting van het deel Fietsenstalling en Waterplein Oost, wordt ook direct de maaiveldinrichting van Pier 10 meegenomen. De maaiveldinrichting zal gelijktijdig aan de afbouw van de binnenzijde van Fietsenstalling gestart worden en op moment van ingebruikname Fietsenstalling gereed zijn. In Figuur 124 is een impressie van de maaiveldinrichting weergegeven. De maaiveldinrichting is door OG uitgewerkt tot op DO-niveau en verwerkt in DOC-506 t/m DOC-511.



Figuur 124 - Impressie maaiveldinrichting

In de tender is de maaiveldinrichting globaal uitgewerkt. Onderstaand de belangrijkste aandachtspunten:

- Het natuursteen benodigd voor de maaiveldinrichting wordt door OG aangeleverd middels een directielevering;
- Ten aanzien van het verwerken van de natuursteen is door OG DOC-554 (Technische eisen aanbrengen natuursteen) opgesteld. De natuursteen dient conform deze voorschriften uitgevoerd te worden;
- Voor het horizontaal en verticaal transport van afbouwonderdelen van de Fietsenstalling over het dek van Fietsenstalling zal een verreiker ingezet worden. Deze verreiker zal ook ingezet worden om te assisteren bij de maaiveldinrichting. Om te voorkomen dat deze verreiker tijdens het rijden en zwenken de kapsanten raakt, zullen rond de kapsanten barriers geplaatst worden (zie Figuur 125);
- De maaiveldinrichting van Pier 10 (terras pannenkoekenrestaurant) moeten buiten het horecaseizoen uitgevoerd worden. Het horecaseizoen loopt van 1 maart t/m 31 oktober (Annex II - Planning)



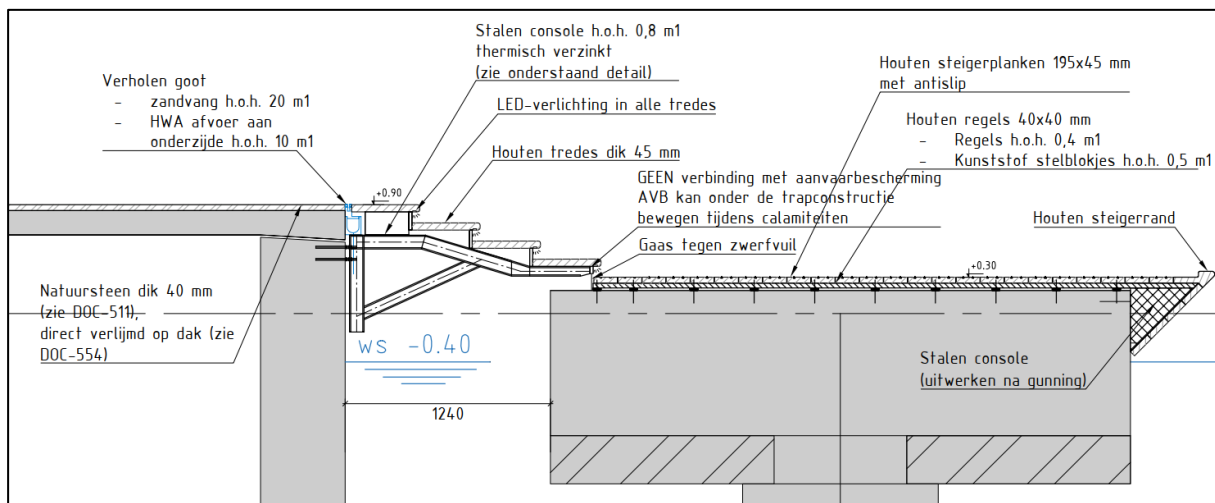
Figuur 125 - Barriers rond kapspanten en gebied zonder opslag

- Om te voorkomen dat a.g.v. het omvallen van opgeslagen materialen de bouwhekken geraakt worden en vervolgens een voetgangers en fietsers geraakt worden, zal altijd 3 m1 ruimte vrijgehouden worden langs de bouwhekken (zie Figuur 125)
- Tijdens de werkzaamheden aan de maaiveldinrichting zullen ook de materialen voor de afbouw van de Fietsenstalling aangevoerd worden. De materialen worden middels een verreiker van het werkschip naar één van de trapgaten getransporteerd. Dit raakvlak zal in de uitvoering met de verwerker van de natuursteen afgestemd moeten worden;
- Tijdens de werkzaamheden aan de maaiveldinrichting zal ook de Aanvaarbescherming gerealiseerd worden. Naar verwachting geeft dit minimale raakvlakken. Aansluitend aan het afronden van de maaiveldinrichting zal ook direct de houten trap en steiger aangebracht worden. Deze werkzaamheden zullen vanaf de Fietsenstalling uitgevoerd worden en een dus een raakvlak hebben met het aanbrengen van het natuursteen;

3.9.2 Steiger

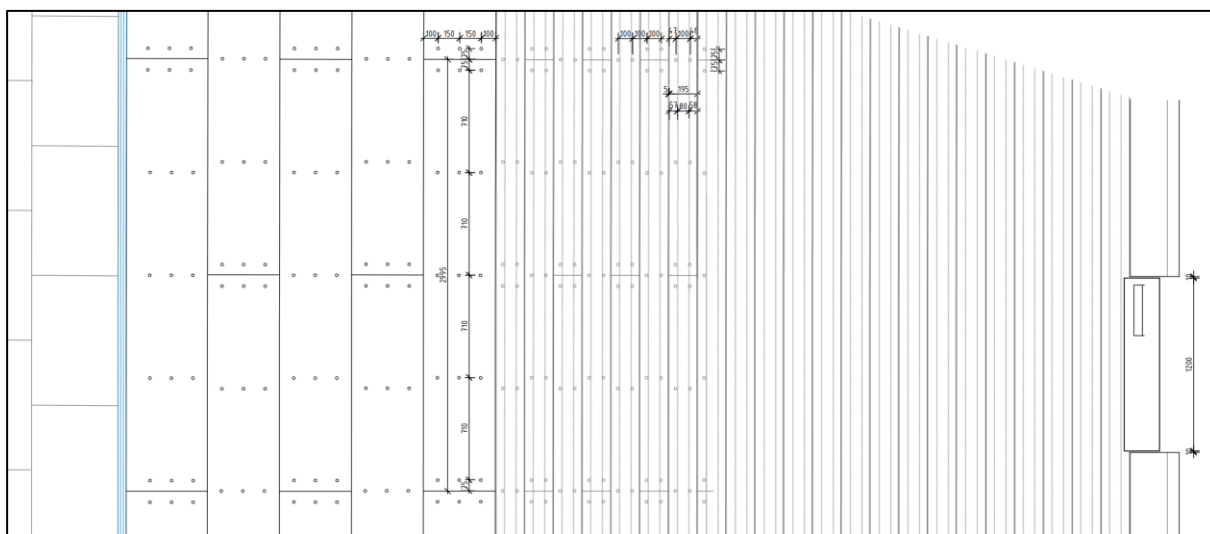
Na afronden van de Aanvaarbescherming kan gestart worden met het realiseren van de houten trap aan de Fietsenstalling en houten steiger op de Aanvaarbescherming. In Figuur 126 is een doorsnede van de constructie weergegeven t.p.v. de betonnen sloof van de Aanvaarbescherming. Grofweg bestaat het realiseren van de constructie uit de volgende stappen:

- Monteren stalen jukken aan Fietsenstalling;
- Monteren lijngoot aan bovenzijde trap / rand natuursteen;
- Aanbrengen regelwerk op betonnen sloof;
- Aanbrengen houten planken trap (incl. LED-verlichting);
- Aanbrengen houten planken steiger;
- Monteren 'neus' houten steiger;
- Aanbrengen uitklimvoorziening.



Figuur 126 - Doorsnede steiger t.p.v. betonnen sloof van de Aanvaarbescherming

Door OG zijn de lengte, verdeling en schroefpatroon van de houten steiger en trap opgegeven middels de details op DOC-510 (zie Figuur 127)



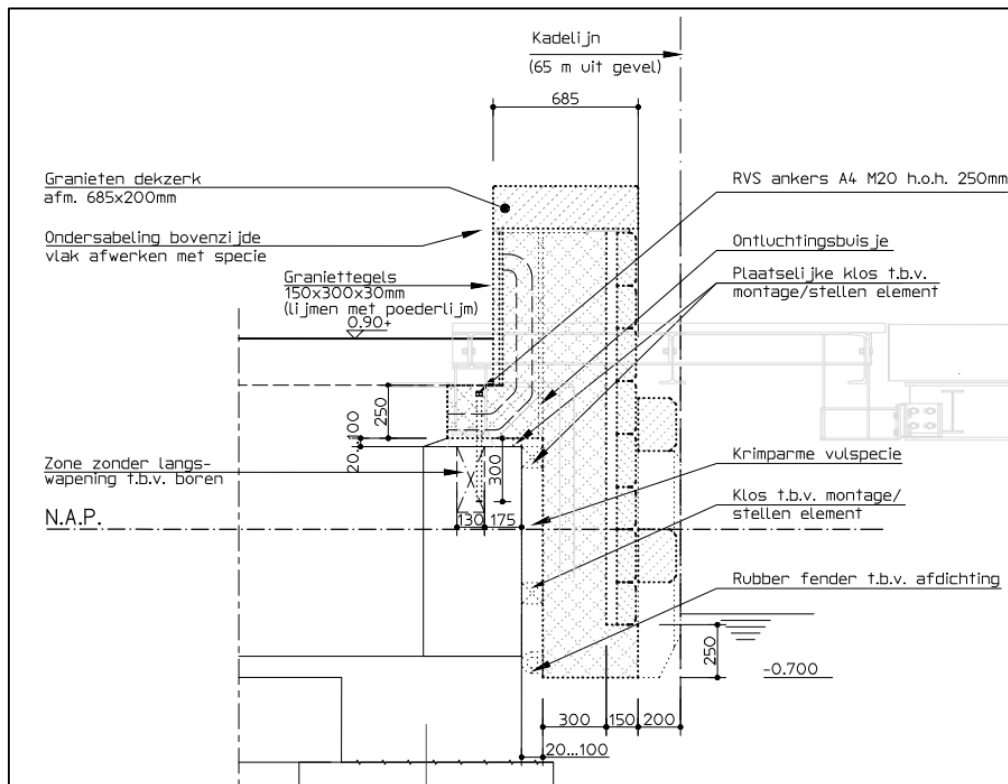
Figuur 127 - Bevestigingspatroon conform DOC-510

3.9.3 Kadeconstructie

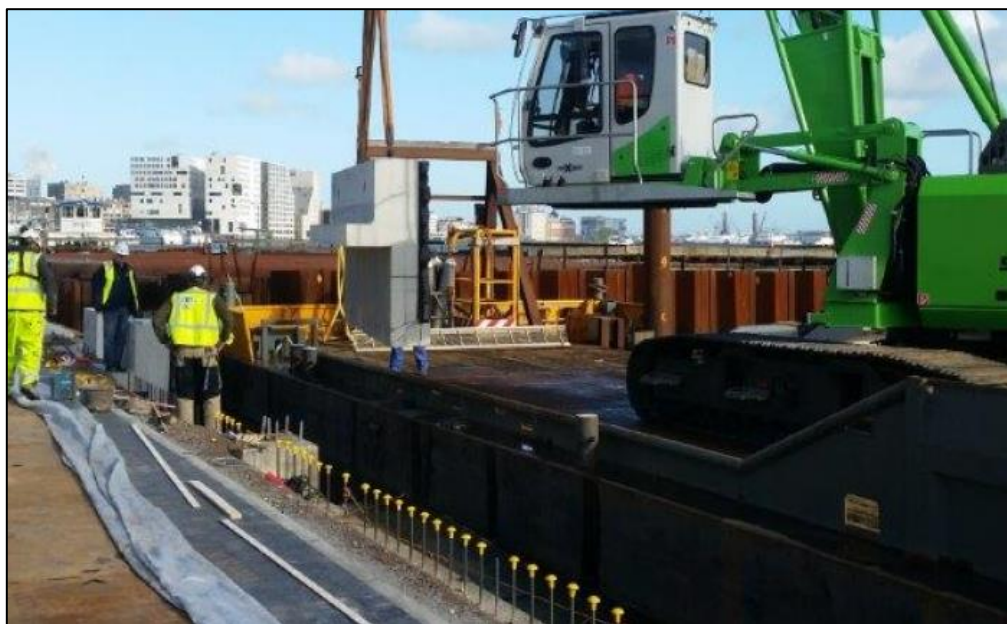
Wanneer de ruwbouw van Waterplein Oost, Aanvaarbescherming, Pier 10 of Steiger 14 gereed is, kan gestart worden met het monteren van de prefab kademuurelementen. In Figuur 128 is een doorsnede weergegeven van de kademuur (t.p.v. ontbrekende kademuur fietsplatform). Het realiseren van de kademuren bestaat grofweg uit de volgende stappen:

- Inboren en verlijmen RVS ankers (h.o.h. 250 mm);
- Aanbrengen tijdelijke stelblokjes;
- Monteren prefab kademuurelementen (lengte ca. 5 m1 per deel), voorzien van basalt;
- Ondersabelen prefab kademuurelementen;
- Aangieten sparingen RVS ankers in prefab kademuurelementen;
- Plaatsen en verlijmen dekzerk op kademuur;

- Verlijmen natuursteen tegen kademuur;
- Monteren lijngoot langs kademuur;
- Monteren uitklimvoorzieningen;



Figuur 128 - Doorsnede kademuur



Figuur 129 - Voorbeeld montage prefab kademuurelementen

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

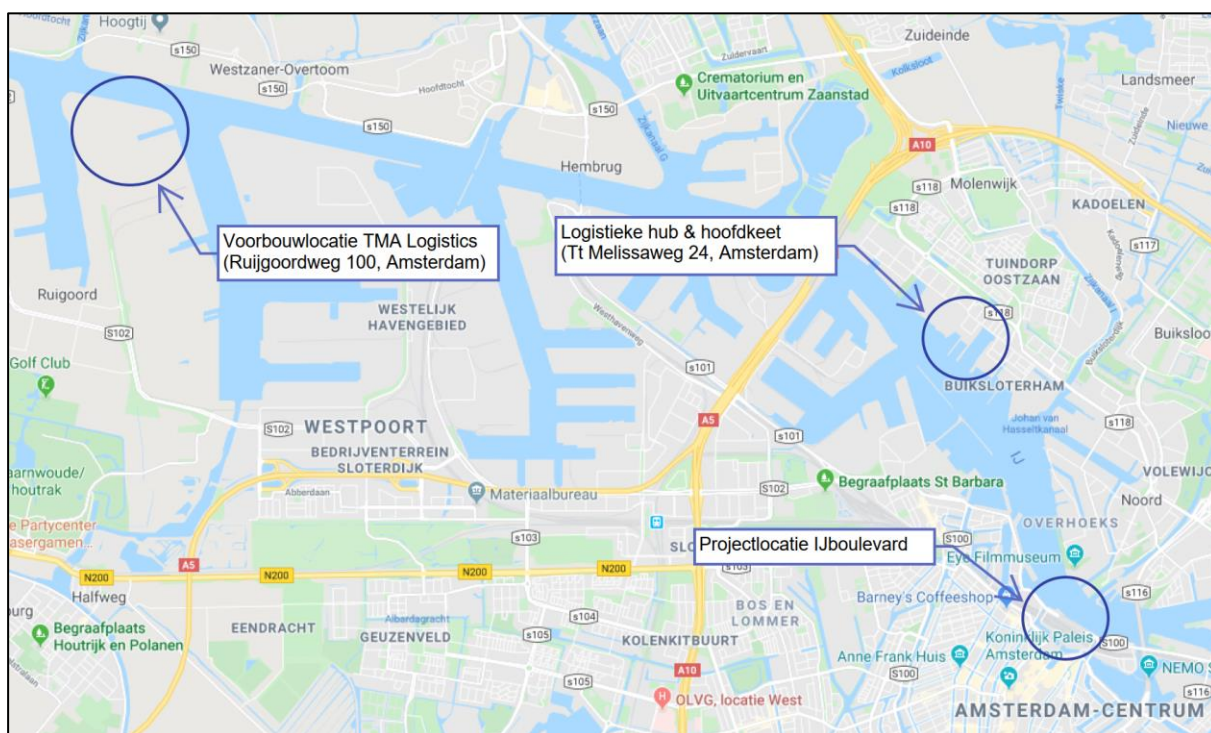
4 BOUWTERREIN EN LOGISTIEK

4.1 Bouwterreininrichting

Voor de realisatie van project IJBoulevard zal gebruik worden gemaakt van 3 locaties, te weten:

- IJBoulevard (projectlocatie)
- Voorbouwlocatie
- Logistieke hub (incl. hoofdkeet)

De noodzaak van meer locaties dan de projectlocatie is ontstaan uit enerzijds de wens om geen bouwkuip toe te passen op de projectlocatie (en dus elders voor te bouwen) en anderzijds de eis dat aan- en afvoer via het water plaats dient te vinden (eis BL604 en aanvullende vragen). In de onderstaande paragrafen worden de verschillende terreinen en bouwplaatsinrichting toegelicht. In Figuur 130 staan de locaties van terreinen aangegeven.



Figuur 130 – Overzicht bouwterreinen

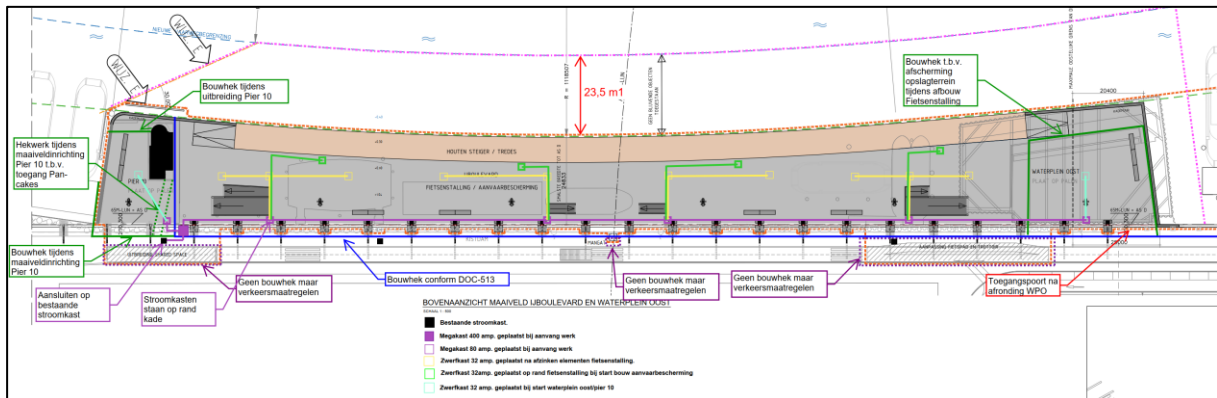
4.1.1 Projectlocatie

In par. 7.5 en **bijlage I** staan de werkgrenzen aangegeven zoals deze in verschillende fase gehanteerd moeten worden. In het Figuur 131 en **bijlage J** is de bouwplaatsinrichting globaal weergegeven. Voor wat betreft de ketenvoorziening voor bouwplaatspersoneel e.d. zijn er 2 fasen te onderscheiden:

- Fase 1 – Start werk tot WPO gereed → keten en containers op dekschuiten nabij WPO
- Fase 2 – WPO gereed tot openstelling boulevard → keten en containers op WPO

De verdere uitwerking van de terreininrichting is verwoord in de indirecte kosten begroting.

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0



Figuur 131 - Bouwplaatsinrichting IJBoulevard (zie bijlage J)

4.1.2 Voorbouwlocatie

Voor het voorbouwen van de elementen van Fietsenstalling gekozen om gebruik te maken van het terrein van TMA Logistics in het westelijke havengebied van Amsterdam. Hemelsbreed is dit terrein ca. 10 km gelegen van de projectlocatie. De reistijd per auto tussen de hoofdkeet en de voorbouwlocatie is ca. 15 – 20 min. In het onderstaande figuur is overzicht van het terrein van TMA Logistics weergegeven.



Figuur 132 - Overzicht terrein TMA Logistics

Naast het voorbouwen van de elementen van de Fietsenstalling is er ook voor gekozen om alle overige prefab elementen van het werk (Aanvaarbescherming, Waterplein Oost, Pier 10 en Steiger 14) te prefabriceren op deze locatie. Voor de prefab onderdelen is per object het noodzakelijk oppervlak voor prefabricage vastgesteld. Daarnaast is er apart een ketenterrein vastgesteld welke over de duur van de alle prefabricage werkzaamheden aanwezig is (in verschillende afmetingen). Na gunning zullen de verschillende terreinen samengevoegd tot een logisch geheel. Vanuit TMA Logistics is aangegeven terrein naar behoefte (in m2 en doorlooptijd) gehuurd kan worden. Vanwege deze flexibiliteit is per onderdeel gekeken naar het noodzakelijke oppervlakte

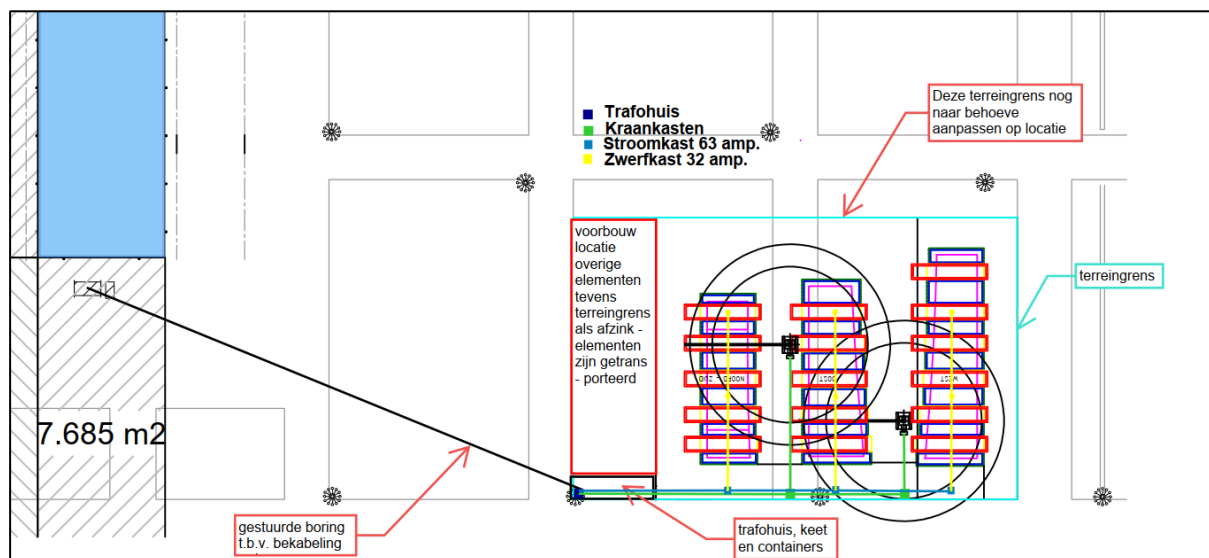
Ketenterrein

Over de gehele periode tijdens de werkzaamheden op het terrein van TMA zal er een vast ketenterrein aanwezig zijn. Op dit ketenterrein zullen de CAO en UTA keet, containers, zaagloods en parkeerplaatsen aanwezig zijn. Na afronding van de Fietsenstalling zal het terrein verkleind worden omdat er minder parkeerruimte noodzakelijk is. Onderstaand de belangrijkste gegevens van het terrein:

- Afmeting fase 1: 60 x 37 m1 = 2.200 m2
- Doorlooptijd fase 1: 27 weken
- Afmeting fase 2: 40 x 37 m1 = 1480 m2
- Doorlooptijd fase 2: 18 weken

Voorbouwlocatie Fietsenstalling

Op basis van nadere uitwerking van de ondersteuningsconstructie, kraaninzet en algehele logistiek zijn de afmetingen van het terrein vastgesteld op 125 x 163 m1. In het onderstaande figuur is het terrein met globale inrichting en locatie van de elementen van de Fietsenstalling weergegeven.



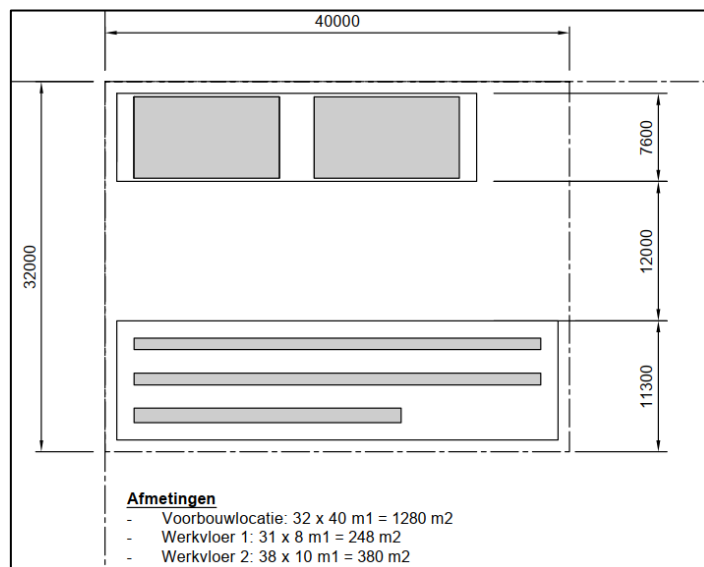
Figuur 133 - Inrichting voorbouwlocatie Fietsenstalling

Onderstaand de belangrijkste eigenschappen van het terrein:

- Afmeting: 125 x 163 m1 = 20.375 m2
- Doorlooptijd: 33 weken

Vorbouwlocatie Waterplein Oost

Tijdens het realiseren van de elementen van de Fietsenstalling is een extra terrein van 32 bij 40 m 1 nodig voor het prefabriceren van de prefab bakken en prefab deksloven van Waterplein Oost (zie Figuur 134). Er is geen ruimte voorzien voor opslag omdat de productie van de prefab onderdelen van WPO volledig parallel loopt aan de realisatie van de elementen van de Fietsenstalling en dus gebruik gemaakt kan worden van de opslagruimte van dit terrein.



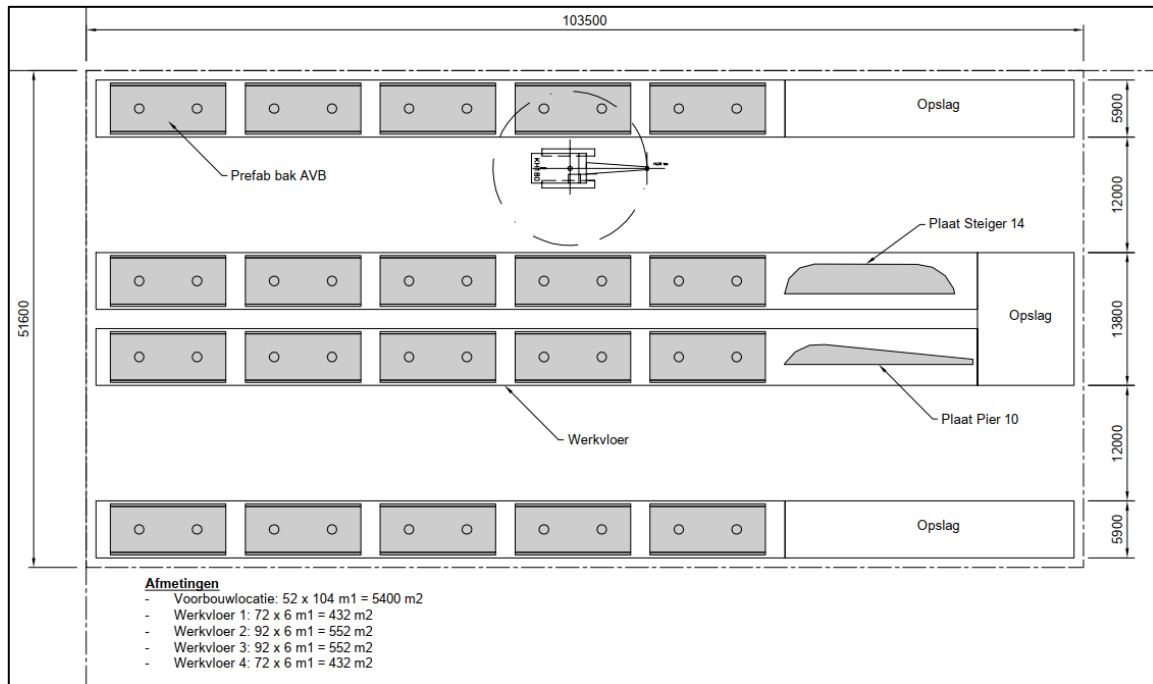
Figuur 134 - Inrichting Vorbouwlocatie Waterplein Oost

Onderstaand de belangrijkste eigenschappen van het terrein:

- Afmeting: 32 x 40 m1 = 1.280 m2
- Doorlooptijd: 11 weken

Vorbouwlocatie Aanvaarbescherming, Pier 10 & Steiger 14

Na dat de elementen van de Fietsenstalling ingevaren zijn en gestart wordt met het funderen van de AVB, Pier 10 en Steiger 14, zal gelijktijdig ook gestart worden met de productie van prefab bakken en platen voor deze objecten. Hiervoor is een terrein van 52 bij 104 m1 noodzakelijk (zie Figuur 135)



Figuur 135 - Inrichting voorbouwlocatie AVB, Pier 10 en Steiger 14

Onderstaand de belangrijkste eigenschappen van het terrein:

- Afmeting: 52 x 104 m1 = 5.408 m2
- Doorlooptijd: 8 weken

Omdat er naast het ketenterrein geen ander terrein gebruikt wordt op het moment van productie van deze elementen is er ook opslag op het terrein voorzien. Het terrein zal naar alle waarschijnlijk op de locatie van de voorbouwlocatie van de Fietsenstalling komen te liggen, tegen het ketenterrein aan.

4.1.3 Logistieke hub & hoofdkeet

Zoals eerder aangegeven is vereist dat de aan- en afvoer van materialen over het water moet. Dit betekent dat er een overslaglocatie noodzakelijk is waar materialen ontvangen en overgeslagen kunnen worden. De overslag naar water betekent dat het terrein aan een kade moet liggen. Er zijn diverse locaties en combinaties van locaties onderzocht in de tender. Uiteindelijk is een braakliggend terrein aan de Th. Melissaweg, in Amsterdam-Noord de meest economische variant gebleken. Dit terrein is deels eigendom van BMB ontwikkeling, welke weer eigendom is van Volker Wessels. Het terrein heeft een totale afmeting van 3360 m2 en het beschikt over een kade welke per m1, per week, gehuurd kan worden. Het terrein is pas beschikbaar na Sail 2020, wat geen bezwaar is omdat er voor dit moment geen uitvoeringsactiviteiten gepland staan.

Naast voor logistiek overslag zal het terrein ook gebruikt gaan worden als locatie voor de hoofdkeet. De hoofdkeet zal een afmeting hebben van 640 m2, incl. 80 m2 ruimte voor OG (conform bijlage 14, VSP). In het onderstaande figuur () is een schets van het terrein weergegeven.



Figuur 136 – Inrichting logistieke hub Melissapier

4.2 Logistiek

4.2.1 Personeel

Voor het bouwplaatspersoneel is het niet mogelijk om op de projectlocatie te parkeren (eis BL615). Daarom is er bij het opstellen van de begroting vanuit gegaan dat personeel op een P&R voorziening parkeert en met het OV naar de projectlocatie komt, naar voorbeeld van project Beursplein. De meest nabij gelegen voorziening is P&R Zeeburg, gelegen nabij afslag S114 van de A10 Oost. Per 24 uur parkeren kost deze locatie €8,-/dag en elke 5 minuten rijdt er een tram, welke binnen 13 minuten op De Ruijterkade is. Eventueel gereedschap of hulpmiddelen kunnen voorafgaand aan de werkzaamheden afgeleverd worden op de logistieke hub (zie par4.2.3.2, vanaf waar deze naar de projectlocatie getransporteerd worden. Mocht personeel vervolgens bij de logistieke hub willen parkeren, dan kunnen ze met pontveer 905 vanaf de NDSM-werf naar de projectlocatie varen.

LEEFBAARHEID	
BL615	De aannemer mag maximaal een personenauto in het werkvak / bouwterrein hebben staan voor calamiteiten gedurende de werkzaamheden. Overige personenauto's van de aannemer dienen ondanks afgegeven ontheffingen, op eigen kosten te worden geparkeerd op reguliere autoparkeerplaatsen of in parkeergarages, tenzij uitdrukkelijke toestemming van de wegbeheerder om binnen het werkterrein te parkeren.

Voor de overige locaties (Melissaweg & terrein TMA Logistics) geldt dat er vrij geparkeerd kan worden op de gehuurde terreinen.

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

4.2.2 Materieel

4.2.2.1 Materieel inzet planning

Op basis van de werkmethode is het noodzakelijk materieel bepaald. Dit materieel is gekoppeld aan de doorlooptijden zoals benoemd in de planning (zie hoofdstuk 5) en vastgelegd middels een materieel inzet schema. Waar noodzakelijk zijn ook montageploegen (TCVT-gecertificeerde riggers) en overige toebehoren gekoppeld aan de planning. Dit om te borgen dat er voor de gehele inzetduur van materieel ook de bijbehorende zaken begroot zijn. De uit het materieel inzet schema resulterende kosten zijn als input voor de begroting gebruikt.

4.2.2.2 Stikstofdepositie

Ter voorbereiding aan het verkrijgen van de omgevingsvergunning voor de bouw van project IJBoulevard zal het noodzakelijk zijn om toets te doen op de stikstofdepositie a.g.v. de uitvoering van het project. Om al in deze fase inzicht te krijgen in omvang van de stikstofdepositie is er berekening met AERIUS gemaakt door Aveco de Bondt. Als input voor de berekening zijn de volgende zaken toegevoegd aan het materieel inzet schema:

- Motorvermogen per materieelstuk
- Emissieklasse per materieelstuk (Stage)
- Percentage draaiuren per materieelstuk
- Opsplitsing materieelinzet naar jaren
- Opsplitsing materieelinzet naar locatie (voorbouwlocatie en projectlocatie)

Het opsplitsen van de materieelinzet naar locatie is noodzakelijk omdat de werkzaamheden op de voorbouwlocatie uitgevoerd zullen worden onder de bestaande omgevingsvergunning van TMA-Logistics (getoetst bij Omgevingsdienst). Voor de aanvraag van deze vergunning is een verklaring van geen bedenking afgegeven in het kader van de Wet Natuurbescherming. De stikstofemissie van de werkzaamheden moeten echter wel passen binnen de maximaal toegestane emissie. Uit de gemaakte berekening blijkt dat dit geen probleem gaat vormen voor het gebruik van de voorbouwlocatie.

Voor de omgevingsvergunning bouw IJBoulevard zal vervolgens alleen nog gekeken worden naar de stikstofemissie- en depositie a.g.v. de werkzaamheden op de projectlocatie. Uit de gemaakte berekening blijkt dat met enkele maatregelen de stikstofemissie geen probleem zal vormen voor de aanvraag van de omgevingsvergunning.

4.2.3 Materialen

4.2.3.1 Logistieke optimalisaties

Door de gemaakte keuzes in ontwerp en uitvoeringsmethode is de hoeveelheid aan- en afvoer naar het projectgebied en de hoeveelheid hijsbewegingen significant gereduceerd. Dit heeft een positief effect op de BLVC-impact van het project. Om inzicht te krijgen in de omvang van de reductie zijn o.b.v. het referentieontwerp en bijbehorende uitvoeringsmethode de verschillen geraamd:



Project : IJBoulevard
 Objectnummer :
 Projectnummer : 16553
 Documentnummer : 16553-IJB-ONO-002
 Revisie : 1.0

Maatregel ID RBP-A	Reductie transport	Reductie hijsbewegingen	Reductie dagen
M1a	921	13054	niet bepaald
M1c	139	592	95
M1e/M8b	8	88	29
M4a/M13	1060	13646	125
M4e	1080	45	niet bepaald
M14	38	niet bepaald	niet bepaald

Figuur 137 - Reductie transport- en hijsbewegingen

De bovenstaande hoeveelheden dienen als onderbouwing van de BLVC-matrix (zie RBP-A) en zijn afgeleid uit de onderstaande tabel (zie Figuur 138).

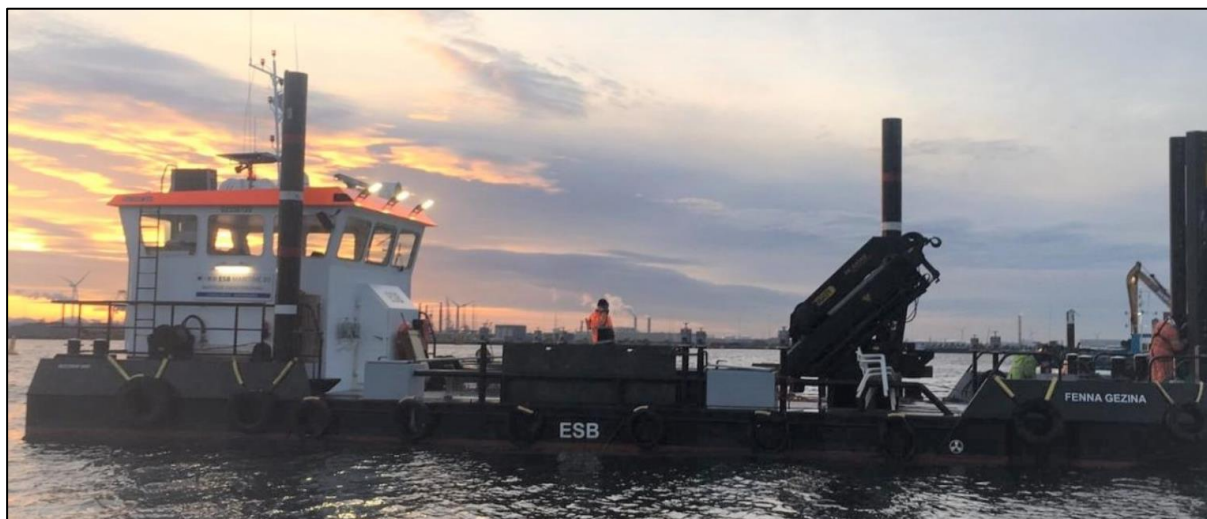
Onderdeel	Hoef.	Eenh.	Aantal per transport	Aantal transporten	Hijsbewegingen	Opmerking
Funderingen FS+AVB						
Minder palen FS + AVB	118	st	8	15	236	2 hijsbewegingen per paal
Minder paalkoppen	118	st	10	12	118	1 hijsbeweging per paal
Aanvoer diverse onderdelen				79		1 transport per dag
Geen dubbele palenrij AVB						
Minder palen AVB	44	st	8	6	88	2 hijsbewegingen per paal
Funderingen WPO						
Minder palen WPO	50	st	8	6	100	
Minder paalkoppen	50	st	10	5	50	
Aanvoer diverse onderdelen				17		1 transport per dag
Transportbewegingen WPO						
Aanvoer wapening	90	ton	50	2		
Aanvoer beton	473	m3	37	13		
Kraan 1					1080	6 weken lang, 6 uur/dag elke 10 min hijsen
Aanvoer diverse onderdelen				30		6 weken extra WPO maken, 1 transport per dag
Transportbewegingen bouwkuip						
Aanvoer damwanden	498	planken	10	50	995	2 hijsbewegingen per plank
Aanvoer stempelraam	101	st	8	13	201	2 hijsbewegingen per stempel/gording
Afvoer stempelraam	101	st	8	13	201	2 hijsbewegingen per stempel/gording
Afvoer slib	15200	m3	400	38		
Aanvoer aanvulling	10640	m3	400	27		
Aanvoer grind	2280	m3	400	6		
Aanvoer OWB	7600	m3	37	205		
Aanvoer toebehoren OWB				10		
Aanvoer trekankers	608	ton	50	12	1216	1 ton per anker, 2 hijsbewegingen per anker
Aanvoer diverse onderdelen				113		0,5 jaar bouwkuip maken, 1 transport per dag

Transportbewegingen FS				
Aanvoer wapening	950	ton	50	19
Aanvoer beton	7800	m3	37	211
Aan- en afvoer bekisting	2556	m2	130	20
Aanvoer balken	535	ton	50	11
Aanvoer dakplaten	1500	platen	80	19
Kraan 1	4680			26 weken lang, 6 uur/dag elke 10 min hijsen
Kraan 2	4680			26 weken lang, 6 uur/dag elke 10 min hijsen
Aanvoer diverse onderdelen	113			0,5 jaar ruwbouw FS, 1 transport per dag
Totaal	1060		13646	

Figuur 138 - Onderbouwing reductie transport- en hijsbewegingen

4.2.3.2 Aan- en afvoer materialen

Voor de aan- en afvoer van materialen en materieel is door OG geëist dat dit over het water moet worden uitgevoerd (*BL604: Er dient vanaf het water gewerkt te worden* en antwoorden op vragen 926092 en 950331). Alleen de logistiek voor de werkzaamheden aangeven op DOC-520 mag over land uitgevoerd worden. Net als bij project Beursplein betekent dit dat het noodzakelijk is om een logistieke hub in te richten voor op- en overslag van materialen (zie par. 4.1.3). Op deze hub worden de goederen ontvangen en kort opgeslagen. Op de locatie is een elektrische heftruck beschikbaar om de materialen naar de kade te brengen. Een werkschip slaat de materialen over naar een dekschuit of zijn eigen dek en lost de materialen op de projectlocatie. Door een werkschip in te zetten in plaatst van een sleepboot met dekschuit hoeft er op de projectlocatie geen verticaal transport voorzien te worden voor het lossen. Verder kan het werkschip naast aan- en afvoer van materialen diverse kleinere hijswerkzaamheden uitvoeren, ponton en dekschuiten verslepen op de projectlocatie en de vaarwegmaatregelen onderhouden (verplaatsen dekschuiten afscherming, ophalen blokankers, verleggen boeien). In Figuur 139 is een voorbeeld van het aangehouden werkschip weergegeven.



Figuur 139 - Voorbeeld werkschip (ESB Maritime, type 2000)

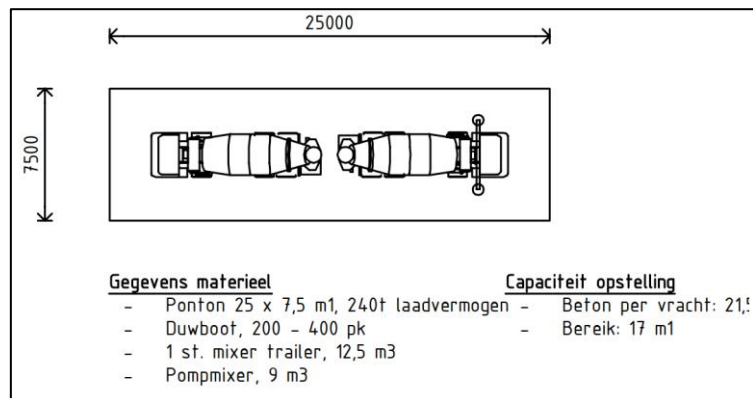
Voor de afbouw van de binnenzijde van de Fietsenstalling en maaiveldinrichting is op de projectlocatie nog equipment voorzien voor de horizontaal transport. Op het dek van de Fietsenstalling zal een verreiker geplaatst worden (bijv. Manitou 1840) welke de aangeleverde materialen over dek kan transporteren en naar beneden kan brengen via de trapgaten. Vervolgens rijden in de Fietsenstalling

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

twee stuks elektrische heftrucks welke de materialen horizontaal verplaatsen. De OA's voor de afbouw hoeven geen horizontaal transport te voorzien. Zij gaan uit van levering op de hub en verwerken vanaf de montagelocatie in de Fietsenstalling.

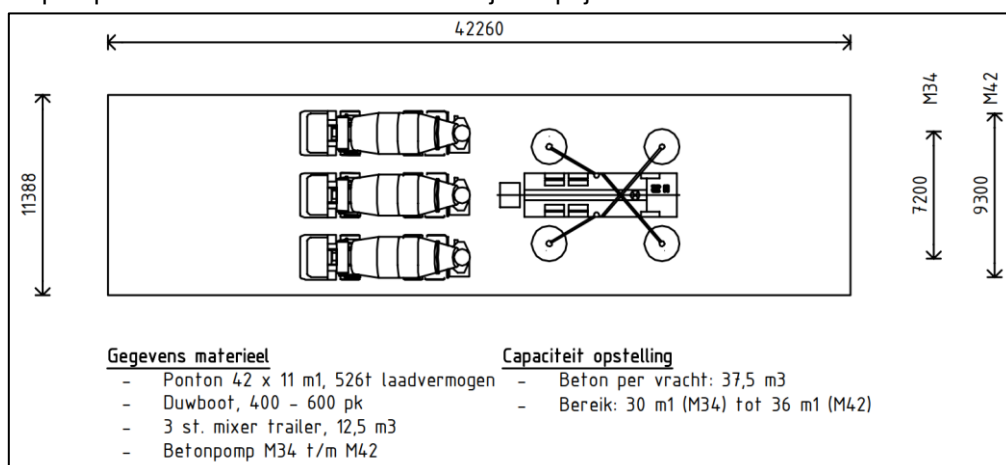
4.2.4 Beton

Voor de aanvoer van beton geldt dezelfde eis als voor de overige materialen (zie par. 4.2.3), maar wel een andere aanpak. Er is onderzocht of er een mogelijkheid bestaat om in de nabijheid van de projectlocatie beton te lossen en dit te verpompen naar de projectlocatie. Een dergelijke plek binnen redelijk afstand en zonder hinder voor de omgeving is echter niet gevonden. Aanvoer van beton over water is dan ook noodzakelijk. Gezien de hoge kosten en risico's voor de kwaliteit die dit met zich meebrengt is het aantal stortst op locatie beperkt tot het absoluut noodzakelijke (bijv. paalkoppen, voegen tussen elementen enz.). Voor de resterende stortst is vervolgens onderscheid gemaakt tussen kleine stortst (max. 21 m³) en grotere stortst (>21 m³ en verversing stortfront noodzakelijk). De kleine stortst worden met de onderstaande set uitgevoerd (zie Figuur 140)



Figuur 140 - Kleine set betonstort

De grotere stortst worden uitgevoerd door 2 of 3 van de onderstaande sets (zie Figuur 141). Op deze set blijft de pomp achter en wisselen de trailers bij de oprijlocatie.



Figuur 141 - Grote set betonstort

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

Om de kosten en aantal in te zetten sets te bepalen is de totale vaartijd (retour) vastgesteld. Deze is als volgt opgebouwd:

- Laden / wisselen mixers: 30 minuten
- Vaartijd naar projectlocatie: 20-25 minuten (gem. 8 km/u varen vanuit gebied Afrikahaven)
- Lostijd op locatie: 30 minuten grote set / 60 minuten kleine set
- Vaartijd naar laadlocatie: 20-25 minuten

Voor de grote set is uitgegaan van 2 uur vaartijd per keer en voor de kleine set 2,5 uur. Vervolgens per hoeveelheid bepaald hoeveel set er moeten varen en hoe vaak er gevaren moet worden (zie Figuur 142).

Type stort	Aantal sets	Aantal keer varen set 1	Inzetduur set 1 [uur]	Aantal keer varen set 2	Inzetduur set 2 [uur]	Aantal keer varen set 3	Inzetduur set 3 [uur]	Totaal aantal keer varen	Hoef. per set per vaart	Hoef. totaal
Stort 646 - 684 m3	3	6	12,5	6	12,5	6	12,5	18	38	684
Stort 608 - 646 m3	3	6	12,5	6	12,5	5	10,5	17	38	646
Stort 570 - 608 m3	3	6	12,5	5	10,5	5	10,5	16	38	608
Stort 532 - 570 m3	3	5	10,5	5	10,5	5	10,5	15	38	570
Stort 494 - 532 m3	3	5	10,5	5	10,5	4	8,5	14	38	532
Stort 456 - 494 m3	3	5	10,5	4	8,5	4	8,5	13	38	494
Stort 418 - 456 m3	3	4	8,5	4	8,5	4	8,5	12	38	456
Stort 380 - 418 m3	3	4	8,5	4	8,5	3	6,5	11	38	418
Stort 342 - 380 m3	2	5	10,5	5	10,5	0	0	10	38	380
Stort 304 - 342 m3	2	5	10,5	4	8,5	0	0	9	38	342
Stort 266 - 304 m3	2	4	8,5	4	8,5	0	0	8	38	304
Stort 228 - 266 m3	2	4	8,5	3	6,5	0	0	7	38	266
Stort 190 - 228 m3	2	3	6,5	3	6,5	0	0	6	38	228
Stort 152 - 190 m3	2	3	6,5	2	4,5	0	0	5	38	190
Stort 114 - 152 m3	2	2	4,5	2	4,5	0	0	4	38	152
Stort 76 - 114 m3	2	2	4,5	1	2,5	0	0	3	38	114
Stort 38 - 76 m3	2	1	2,5	1	2,5	0	0	2	38	76
Stort 21 - 38 m3	1	1	2,5	0	0	0	0	1	38	38
Stort <21 m3 (kleine set)	1	1	2,5	0	0	0	0	1	21	21

Figuur 142 – Inzet per stort

Doordat het aanvoeren van de pontons en minimale huurtijd van een week zeer bepalend is voor de kosten is er vervolgens nog gekeken welke storts en logischerwijs gecombineerd kunnen worden. Dit resulteert uiteindelijk in 11 stortweken/combinaties (zie Figuur 143).



Project : IJBoulevard
 Objectnummer :
 Projectnummer : 16553
 Documentnummer : 16553-IJB-ONO-002
 Revisie : 1.0

Object	Onderdeel	Hoeveelheid [m3]	Stortweek
Waterplein Oost	Paalkoppen - Sloof Noord	4,1	1
Waterplein Oost	Paalkoppen - Sloof Midden	10,9	1
Waterplein Oost	Paalkoppen - Sloof Zuid	21,9	1
Waterplein Oost	Dek tot o.k. druklaag	553,9	2
Waterplein Oost	Druklaag/dek	311,5	2
Fietsenstalling	Paalkoppen element West	17,6	3
Fietsenstalling	Paalkoppen element West	17,6	3
Fietsenstalling	Paalkoppen element West	17,6	3
Fietsenstalling	Paalkoppen element West	17,6	3
Fietsenstalling	Paalkoppen element NZ-lijn	17,6	4
Fietsenstalling	Paalkoppen element NZ-lijn	17,6	4
Fietsenstalling	Paalkoppen element NZ-lijn	17,6	4
Fietsenstalling	Paalkoppen element NZ-lijn	17,6	4
Fietsenstalling	Paalkoppen element Oost	19,5	5
Fietsenstalling	Paalkoppen element Oost	19,5	5
Fietsenstalling	Paalkoppen element Oost	19,5	5
Fietsenstalling	Voeg West-NZ-lijn - vloer	23,7	6
Fietsenstalling	Voeg West-NZ-lijn - wanden	6,2	6
Fietsenstalling	Voeg Oost-NZ-lijn - wanden	6,2	6
Fietsenstalling	Voeg Oost-NZ-lijn - vloer	24,9	6
Fietsenstalling	Dak element west - westzijde	40,8	7
Fietsenstalling	Dak element west - oostzijde	36,7	7
Fietsenstalling	Dak element NZ-lijn - westzijde	45,7	7
Fietsenstalling	Dak element NZ-lijn - oostzijde	45,7	7
Fietsenstalling	Dak element oost - westzijde	36,9	7
Fietsenstalling	Dak element oost - oostzijde	32,4	7
Aanvaarbescherming	Paalkoppen westzijde	63,4	8
Aanvaarbescherming	Betonnen sloof westzijde	658,4	8
Aanvaarbescherming	Paalkoppen oostzijde	44,4	8
Aanvaarbescherming	Betonnen sloof oostzijde	669,9	8
Aanvaarbescherming	Hellingbaan west & oost	48,6	9
Pier 10	Paalkoppen AVB	2,6	10
Steiger 14	Dek	10,0	11
Totaal		2897,9	

Figuur 143 - Overzicht betonstorts op projectlocatie

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

5 TIJD

Voor het project is een planning op hoofdlijnen opgesteld tot op niveau 4 (activiteiten op weekniveau). De uitgangspunten zoals genoemd in par. 5.1 zijn input geweest voor deze planning. Vervolgens is een ontwerpplanning opgesteld en gekoppeld aan de doorlooptijden van de belangrijkste vergunningen. De planning van de ontwerp- en voorbereidingsfase is met name gericht op de meest kritische items. Na gunning zal dit volledige uitgewerkt worden en opgenomen worden in de integrale planning. In bijlage A is de integrale planning opgenomen, met een selectie van de belangrijkste activiteiten en mijlpalen.

Uit de planning van ontwerp- en voorbereiding resulteert een vroegste start van de uitvoering. Die datum is als vertrekpunt genomen om het realisatiedeel van de planning uit te werken. Dit deel van de planning is wel volledig uitgewerkt. Daartoe is allereerst een fasering van het project op hoofdlijnen opgesteld (zie par. 3.1.1). Aan deze fasering zijn doorlooptijden gekoppeld en de uitgangspunten zoals benoemd in par. 5.1 verwerkt. Belangrijk uitgangspunt is hierbij ook geweest, de noodzaak om de elementen van de Fietsenstalling buiten het drukste seizoen van de cruiseschepen te plannen. De periode is vastgesteld op november t/m februari (o.b.v. cruisekalender Amsterdam 2020). Dit omdat er een periode beschikbaar moet zijn van 5 dagen, met daarin 3 dagen waarin met de elementen gevaren kan worden. Ook direct na invaren van de elementen is het niet wenselijk dat cruiseschepen passeren. Het exacte moment van invaren zal i.o.m. met CNB, rekening houdend met de cruisekalender van 2021, worden vastgesteld. Het resultaat van de planning (belangrijkste mijlpalen en kritisch pad) zijn te vinden in par. 5.2.

5.1 Uitgangspunten

De volgende documenten / eisen bepalen de uitgangspunten voor de planning:

- Aanbestedingsleidraad
- Annex II - Planning – eindmijlpaal en voorgeschreven uitvoeringsfaseringen
- Annex III - Acceptatieplan – indienmomenten en acceptatietermijnen van diverse documenten
- VSP; paragraaf 3.2, Planningsmanagement – proceseisen aan structuur planning

In de aanbestedingsleidraad zijn de volgende belangrijke mijlpaaldata opgenomen:

Nr	Mijlpaal	Mijlpaaldatum
1	Voornemen tot gunnen	15-apr-20
2	Gunning (opdrachtverstrekking)	7-mei-20

In Annex II zijn de volgende mijlpaaldata opgenomen voor het project:

Nr	Mijlpaal	Mijlpaaldatum
1	Uiterste datum van Oplevering Werk	31-mrt-23

Verder moeten o.b.v. Annex II de volgende uitgangspunten gehanteerd worden voor wat betreft de volgorde van uitvoeringsactiviteiten:

Nr	Uitvoeringsfaseringen
1	Het IJpleinveer dient te allen tijde in de vaart blijven. De huidige pontaanlanding IJpleinveer mag pas gesloopt worden na het gereed komen van de tijdelijke pontaanlanding.

Van Hattum en Blankevoort 	Project : IJBoulevard Objectnummer : Projectnummer : 16553 Documentnummer : 16553-IJB-ONO-002 Revisie : 1.0
---	---

2	Het slopen en afvoeren van de tijdelijke pontaanlanding IJpleinveer dient plaats te vinden na ingebruikname van de definitieve pontaanlanding IJpleinveer ten oosten (in het verlengde) van de Oostertoegang.
3	De afwerking van de kade achter de tijdelijke pontaanlanding IJpleinveer dient plaats te vinden na slopen van de tijdelijke IJpleinveer.
4	Het slopen en afvoeren van het fietsplatform dient plaats te vinden na de ingebruikname van de fietsenstalling.
5	Uitbreiding van de kade nabij steiger 14 dient plaats te vinden na de sloop van het fietsplatform
6	Het voet- en fietspad dient gereed te zijn voor de ingebruikname van de fietsenstalling.
7	De bestratingswerkzaamheden in de nabijheid van Pier 10 (terras), dienen buiten de horecaseizoenen te geschieden. Horecaseizoenen vangt aan op 1 maart t/m eind oktober.

In de Nota van de Inlichtingen zijn de onderstaande vragen en antwoorden opgenomen over de bovenstaande uitgangspunten:

Externe identificatie	Vraag	Antwoord
883598	"Het slopen en afvoeren van de tijdelijke pontaanlanding IJpleinveer dient plaats te vinden na ingebruikname van de definitieve pontaanlanding IJpleinveer ten oosten (in het verlengde) van de Oostertoegang." Met deze bepaling wordt een afhankelijkheid gecreëerd tussen de voor gegadigde onbekende planning van het project tbv de definitieve pontaanlanding en de planning van het project IJBoulevard. Gegadigde gaat er van uit dat het slopen en afvoeren van het Tijdelijke IJpleinveer plaats zal vinden tijdens de bouwwerkzaamheden van het systeem IJBoulevard, Kan OG dit bevestigen?	Ja, uitgangspunt is dat de sloop van de tijdelijke pontaanlanding tijdens de bouwwerkzaamheden van het systeem IJBoulevard plaatsvindt.
936221	in annex II; planning wordt bij uitvoeringsfaseringen no. 4 vermeld dat: "het slopen en afvoeren van het fietsplatform dient plaats te vinden na de ingebruikname van de fietsenstalling". Vraag: Dient het slopen en afvoeren van het fietsplatform plaats te vinden na de eindoplevering en ingebruikname van de fietsenstalling?	Ja.
950149	Begrijpen wij het antwoord op vraag 936221 NvI 9 juist, dat de sloop en afvoer van het fietsplatform en realisatie van steiger 14 pas ná de aanvaarding van het werk in de zin van § 24 UAV-GC dient plaats te vinden? Dat lijkt haaks te staan op de uitvoeringsplanning als bedoeld in Annex 2.	De Opdrachtgever vereist dat het onderdeel fietsenstalling gebruiksklaar is voor de gebruikers van de stalling, alvorens het fietsplatform buiten gebruik genomen kan worden. Dit betekent dat het onderdeel fietsenstalling eerder gereed dient te zijn voor aanvaarding. De Aanbesteder heeft geen termijn gesteld waarbinnen dit dient te geschieden. Art. 2 lid 6 van de Basisovereenkomst, het zinsnede: 'niet van toepassing wijzigt' in 'wordt nader bepaald met de Opdrachtnemer, overeenkomstig de uitvoeringsfaseringen Annex II: planning.'
949765	Betreft een vervolgvraag m.b.t. vraag met referentie 883598. Annex II, uitvoeringsfasering nr. 2 Het slopen en afvoeren van de tijdelijke pontaanlanding IJpleinveer dient plaats te vinden na ingebruikname van de definitieve pontaanlanding IJpleinveer ten oosten (in het verlengde) van de Oostertoegang. Annex II, uitvoeringsfasering nr.3 Het afwerken van de kade achter de tijdelijke pontaanlanding IJpleinveer dient plaats te vinden na slopen van de tijdelijke IJpleinveer. Dus het realiseren van de uitvoeringsfasering nr. 2 en 3 door gegadigde is niet in te plannen en ook niet op te leveren, aangezien de ingebruikname van de definitieve pontaanlanding buiten de beïnvloedbaarheid en verantwoordelijkheid van de gegadigde is. Graag op annex II aangegeven dat gegadigde kan afwijken wat betreft uitvoeringfasering nr. 2 en 3 voor wat betreft de uiterste datum van oplevering Werk (31 maart 2023).	Omdat er nog geen definitieve planning is van de definitieve pontaanlanding IJpleinveer is er nog geen datum aan te koppelen. De verwachte startdatum voor de uitvoering van de definitieve pontaanlanding is na Sail 2020. De verwachte ingebruikname van de definitieve pontaanlanding is rond het tweede kwartaal 2022. De gegadigde kan 1 februari 2023 als uiterste datum voor ingebruikname definitieve pontaanlanding hanteren.

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

Aanvullend op Annex II worden in het BLVC-kader (bijlage 1 VSP) nog de volgende eisen gesteld aan de uitvoeringsactiviteiten:

- Sail 2020 (12-16 augustus 2020); de werkzaamheden starten na Sail;
- Koningsdag (27 april); er kan dan niet gewerkt worden
- Bevrijdingsdag 5 mei; er kan dan niet gewerkt worden
- Het fietsplatform kan pas weg gehaald worden als de nieuwe Fietsenstalling IJBoulevard in gebruik is om de fietsparkeerplekken te compenseren (eis BL611)

5.2 Planning

In Bijlage A zijn de belangrijkste activiteiten uit de integrale planning weergegeven met daarin het kritisch pad. Na gunning zal de integrale planning verder uitgebreid worden en binnen 4 weken na opdrachtverlening ingediend worden. In de onderstaande tabel staan de belangrijkste interne mijlpalen weergegeven:

Nr	Interne mijlpaal	Mijlpaaldatum
A	Opstarten project (Gate 4)	11-mei-'20
B	Indienen VO fase (Gate 5)	22-jul-'20
C	Indienen DO fase (Gate 6)	16-dec-'20
D	Start realisatie (Gate 7)	4-mei-'21
E	Openstelling tijdelijke aanlanding IJpleinveer	9-jul-'21
F	Invaren elementen Fietsenstalling	26-nov-'21 t/m 3-dec-'21
G	Ingebruikname Fietsenstalling	30-sep-'22
H	Oplevering werk (Gate 8)	24-jan-'23

5.3 Stremmingen

Het project IJBoulevard kent geen stremmingen. Er is ook geen sprake van stremming van de vaarweg (het IJ) tijdens het plaatsen van de elementen van de Fietsenstalling. Tijdens het varen van de elementen van de Fietsenstalling, van de voorbouwlocatie naar de projectlocatie, zal een oploopverbod gelden. Vervolgens zal tijdens het positioneren van de elementen de vaarweg t.p.v. de projectlocatie versmald zijn en het vaarverkeer passeren onder begeleiding van mobiele vaarwegbegeleiding. Vervolgens geldt tot het moment van fixeren van de elementen een snelheidsbeperking op de vaarweg.

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

6 VEILIGHEID

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt in gegaan op de omgang met V&G-risico's in de tenderfase. Tevens wordt er een terugkoppeling gegeven op de door OG geïdentificeerde V&G-risico's in het V&G-plan contractfase. De maatregelen die hierbij genoemd zijn, zijn slechts een selectie van reeds genomen en nog te nemen maatregelen. Na gunning zal allereerst een volledige RI&E opgesteld worden o.b.v. het Voorontwerp. Deze inventarisatie, met de genomen maatregelen, wordt vervolgens verwerkt in het V&G-plan ontwerpfase en later in het V&G-uitvoeringfase. Voor een verder toelichting op het proces rondom veiligheid wordt verwezen naar het Integraal Veiligheidsplan ontwerp en uitvoering (16553-IJB-RAP-002).

Bij het uitwerken van het ontwerp en de uitvoeringsmethode in de tenderfase is veiligheid integraal meegenomen. Ook de door OG geïdentificeerde risico's in document V&G-plan contractfase (DOC-551), zijn hierin meegenomen. Het verhogen van de veiligheid is enerzijds het uitgangspunt geweest. Bijvoorbeeld bij het bepalen van de werkmethode van het paalkopdetail Fietsenstalling, waarbij het doel was om de hoeveelheid duikwerk te minimaliseren. Bij andere onderdelen was een verhoogde veiligheid het resultaat van een keuze. Bijvoorbeeld door niet te bouwen in een bouwkuip, maar op een externe en meer geconditioneerde voorbouwlocatie. In de volgende paragraaf worden meer voorbeelden van maatregelen op het gebied van veiligheid opgesomd, gekoppeld aan de risico's zoals benoemd in het V&G-plan contractfase.

6.2 Risico-inventarisatie en evaluatie

Onderstaand de RI&E uit het V&G-plan contractfase, met daaraan gekoppeld de reeds genomen en na gunning te nemen maatregelen.

Categorie	Activiteit	V&G-risico	V&G-oorzaak	Voorbeelden genomen en te nemen maatregelen
Organisatie meerdere aannemers	Gelijktijdig uitvoeren van werken door verschillende aannemers met dezelfde opdrachtgever	Gezondheidsschade	Ongecoördineerde samenloop/ taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden onduidelijk	- Maximaal prefabriceren op voorbouwlocatie en daarmee minimaliseren werkzaamheden op projectlocatie. Kans op samenloop wordt daarmee verkleind - Aanstellen coördinator V&G-U
Organisatie meerdere opdrachtgevers	Gelijktijdig uitvoeren van werken door verschillende aannemers met verschillende opdrachtgevers	Gezondheidsschade	Ongecoördineerde samenloop/ taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden onduidelijk	- Maximaal prefabriceren op voorbouwlocatie en daarmee minimaliseren werkzaamheden op projectlocatie. Kans op samenloop wordt daarmee verkleind - Aanstellen coördinator V&G-U



Project : IJBoulevard
 Objectnummer :
 Projectnummer : 16553
 Documentnummer : 16553-IJB-ONO-002
 Revisie : 1.0

Omgeving vaarverkeer	Werken op het water	Aanvaring	Belemmerde doorgang Gewijzigde vaarroutes	- Werken volgens vergunningsvoorschriften CNB - Minimaliseren activiteiten op projectlocatie / inzet voorbouwlocatie - Afschermen werkgebied met dekschuiten - Instructie schippers of specifieke risico's projectgebied
Specifieke risico's	Werken op hoogte	Lichamelijk letsel	Valgevaar door werken op hoogte (>2,5 meter) of hoogteverschil op arbeidsplaatsen die in beweging zijn of boven omgeving die ernst van vallen verhoogd)	- Toepassen leuningen, o.a. rondom ondersteuning FS, rondom dek FS, rondom AVB, rondom daksparringen FS - Minimaliseren hoeveelheid materiaal in dak en daarmee activiteiten op hoogte
Specifieke risico's	Werken op hoogte	Lichamelijk letsel	Vallende materialen	- Minimaliseren van hoeveelheid materiaal in constructie en daarmee het aantal hijsbewegingen - Alleen aanslaan last door personeel met opleiding 'Veilig aanslaan van lasten' - Hijsen en monteren alleen door TCVT gecertificeerde hijsbegeleiders
Specifieke risico's	Werken in besloten ruimte	Lichamelijk letsel	Slechte verlichting Uitval verlichting Atmosferische risico's Isolement Communicatie Logistieke opslag	- Minimaliseren activiteiten in besloten ruimtes (alleen nodig voor paalkoppen FS) - Werken in droogzetkist onder begeleiding van mangatwacht, met ventilatie en uithijsvoorzieningen voor personeel. Specifieke werkinstructie opstellen
Specifieke risico's	Werken onder valbereik van tijdelijke constructies	Lichamelijk letsel	Niet voldoende ruimte beschikbaar	- Maximaal prefabriceren op voorbouwlocatie, onder te controleren omstandigheden - Geen werkzaamheden binnen valbereik palen
Specifieke risico's	Werken nabij doorvoeren in vloeren of plafonds naar andere bouwlagen	Vallen, letsel	Getroffen worden door vallend materiaal	- Bij werkzaamheden aan dak FS, gebied onder dak fysiek afzetten - Kantplanken toepassen in leuningen rondom daksparringen
Specifieke risico's	Opstellen en gebruiken (mobiele) kranen en ander (groot) materieel	Omvallen materieel, aanrijding/aanvaring	Te weinig ruimte in relatie tot bouwweg / omgeving	- Maximaal prefabriceren op voorbouwlocatie, waardoor aantal draaiuren op pontons geminimaliseerd wordt - Op voorbouwlocatie nu al ruimte kranen en materieel beschouwd zodat te huren terrein groot genoeg is - 20% extra capaciteit pontons t.b.v. vergroten stabiliteit



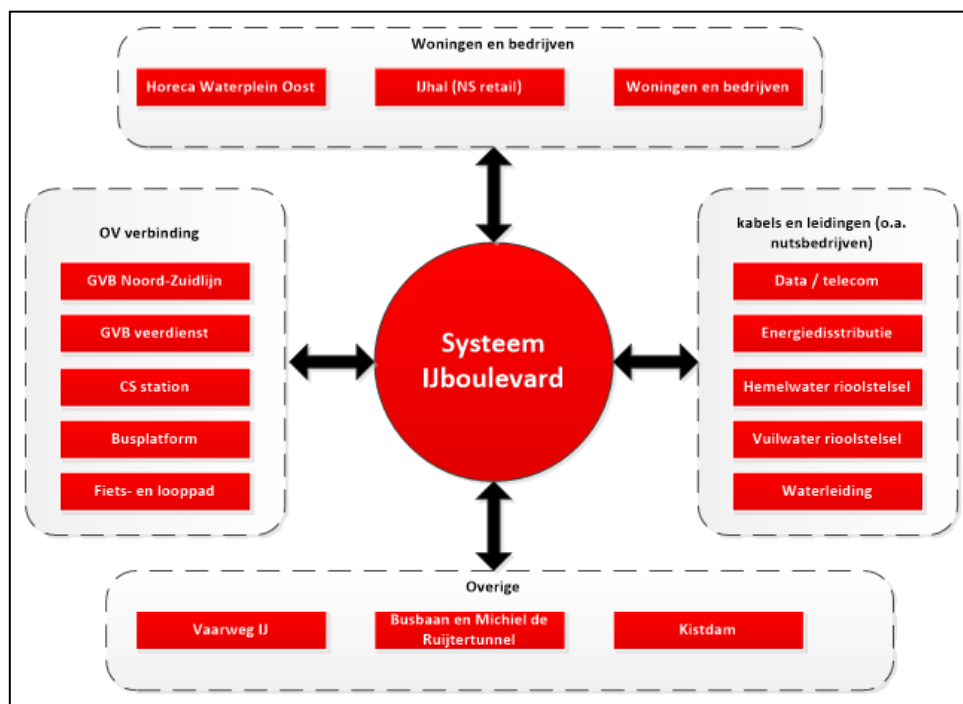
Project : IJBoulevard
 Objectnummer :
 Projectnummer : 16553
 Documentnummer : 16553-IJB-ONO-002
 Revisie : 1.0

Specifieke risico's	Bereikbaarheid werkonderdelen door hulpdiensten bij ongelukken/ calamiteiten	Gezondheidsschade	Slechte bereikbaarheid / inrichting locatie bij calamiteiten	- Maximaal prefabriceren op voorbouwlocatie, waardoor aantal manuren op lastig te bereiken projectlocatie geminimaliseerd word - Afstemmen calamiteitenplan met hulpdiensten
Specifieke risico's	Werken op het water	Gezondheidsschade	Slechte bereikbaarheid / inrichting locatie bij calamiteiten	- Maximaal prefabriceren op voorbouwlocatie, waardoor er meer ruimte ontstaat op projectlocatie. Kans op calamiteiten neemt af. - Opstellen fasering in tender - Afstemmen calamiteitenplan met hulpdiensten
Specifieke risico's	Duikarbeid	Duikerziekten: o.a. decompressie/ Onderkoeling warmtebevangning en desoriëntatie	Onbekwaamheid; Onvoldoende veiligheidsmaatregelen	- Minimaliseren duikwerkzaamheden, bijv. door uitvoeringsmethode paalkop en verbinding FS - Geen bouwkuip toepassen

7 OMGEVING

7.1 Stakeholders en externe raakvlakken

Het project IJBoulevard heeft verschillende raakvlakken met de omgeving. Middels Figuur 144 heeft OG de belangrijkste raakvlakken in beeld gebracht.



Figuur 144 - Externe raakvlakken

Dit is verder uitgediept in de onderstaand raakvlakbeschrijving.

Raakvlak	Raakvlakbeschrijving
Horeca Waterplein West (Pier 10)	Op Pier 10 bevindt zich een gemeentelijk monumentale gebouw, zie voor de bouwtekeningen van het gebouw Annex XII. Het gebouw wordt uitgebaat als restaurant met terras.
IJhal	Na de in gebruik name van de Michiel de Ruijtertunnel is in 2015 – 2016 het maaiveld opnieuw ingericht. De openbare ruimte aan de IJ kant is ingericht voor langzaam verkeer, bestaande uit een wandel promenade en een fietspad in twee richtingen. Ter plaatse van de pontveren richting Buiksloterwegveer en NDSM is het maaiveld ingericht volgens het principe van shared space. De ruimte onder het busplatform is door de NS ingericht als IJhal, met winkel, horeca en servicewinkels.
Woningen en bedrijven	Aan de Noordzijde van het IJ bevinden zich zowel bedrijven als woningen, de afstand tot de woningen op het IJplein is ca 470 m. De afstand tot de woonarken/schepen in de Sixhaven is circa 260 m. Ook aan de zuidoostkant van het locatie aan Michiel de Ruijterkade zijn woningen en bedrijven; afstand ca 200 m.
Busplatform	Boven de IJhal is een busstation gerealiseerd. Kenmerkend aan het busstation is de glazen overkapping. De kap wordt gedragen door 29 kapsepanten. Aan de noordzijde steunen de kapsepanten op de kistdam. Ten zuiden van het fiets- en voetpad bevindt zich noordelijke kapconstructie van het Amsterdam CS. Onder de kap bevindt op niveau +1 het busplatform. Op niveau 0 bevindt zich de IJ-hal. In de IJhal bevinden zich diverse winkels. Op niveau -1 bevindt de Michiel de Ruijter(auto)tunnel. De tunnel loopt parallel aan de kade. Op niveau -2 bevindt zich de Noord/Zuidlijn. De Noord/Zuidlijn kruist het project gebied van Noord naar Zuid vice versa



GVB
Noord/Zuidlijn

Het deel van de Noord/Zuidlijn vanuit het zuiden tot aan de kade is op palen gefundeerd. En het deel dat vanaf de kade richting het noorden loopt is op staal gefundeerd en bevindt zich onder de waterbodem. Voor de tekeningen van de Noord/Zuidlijn zie Annex XII, hieronder een visuele schets van de Noord/Zuidlijn tunnel.



Vaarweg IJ

Aan de Noordzijde van het projectgebied bevindt zich de drukke vaarweg het IJ. Op het IJ mag maximaal met 12 km/h worden gevaren. Het IJ wordt zowel door plezier- als beroepsvaart gebruikt. Het beheer van het IJ is formeel in handen van Rijkswaterstaat. Het Centraal Nautische beheer van Port of Amsterdam is gemandateerd voor de uitvoering van de beheerstaken.

Busbaan en
Michiel de
Ruijtertunnel

De Busbaan en Michiel de Ruijtertunnel loopt parallel aan de te realiseren project en wordt van het IJ gescheiden door een kistdam.

7.2 Vergunningen

In bijlage B is de vergunningeninventarisatie bijgevoegd. In de integrale planning zijn de trajecten van de meest kritische vergunningen opgenomen. Na gunning zullen alle vergunningen worden opgenomen in de integrale planning

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

7.3 Bodem en Water

Ten behoeve van de realisatie van de nieuwe IJBoulevard heeft OG een aantal documenten verstrekt met betrekking tot de omgeving.

7.3.1 NGE

In 2016 hebben de gemeente Amsterdam, Armaex en Bombs Away een NGE bodembelastingkaart samengesteld. De locatie van het plangebied is niet aangemerkt als verdacht gebied (eis B-NE020, VSP). Vervolgonderzoek naar NGE is dan ook niet nodig.

7.3.2 Flora & Fauna

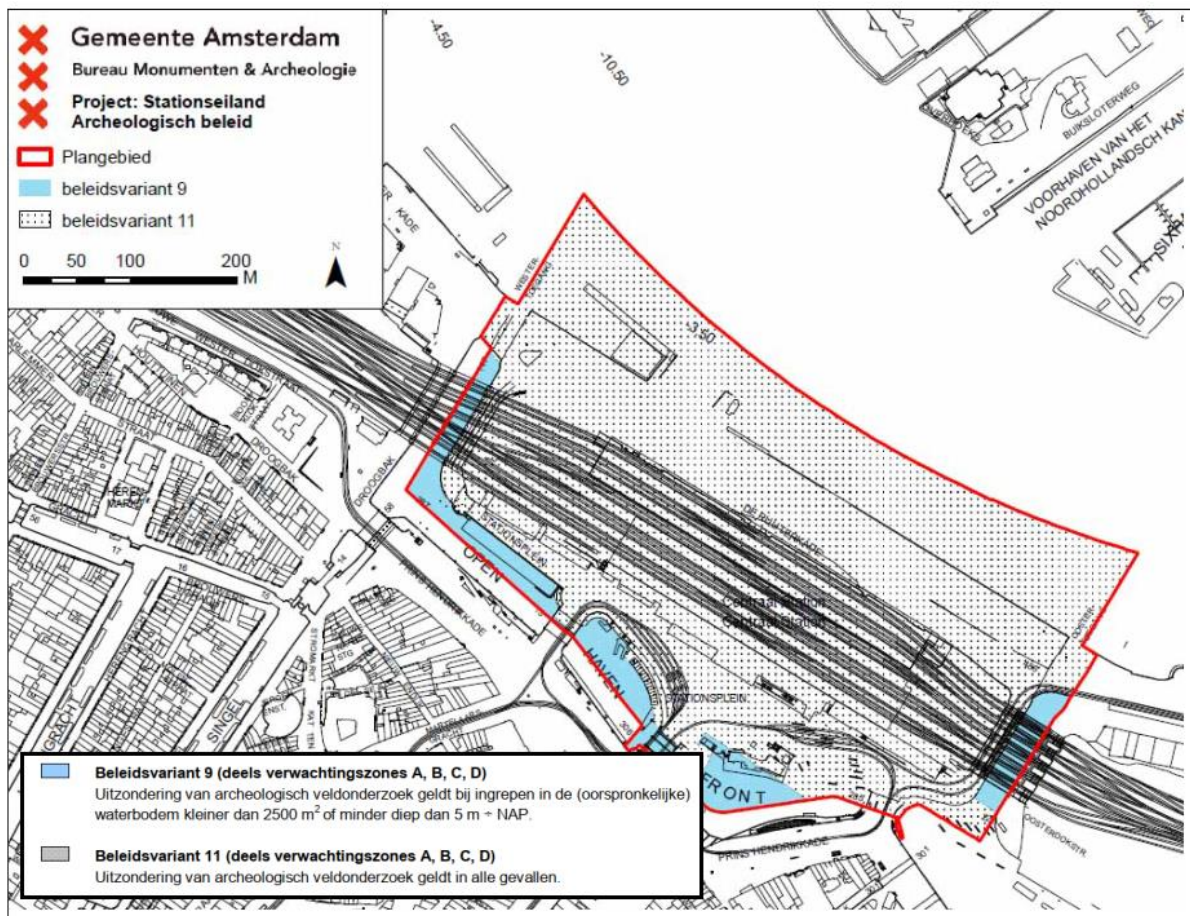
De door OG meegestuurde DOC-120 ON Notitie quickscan geeft aan dat negatieve effecten op Natura 2000-gebieden, het NNN en de Ecologische Structuur op voorhand zijn uitgesloten. Dit geldt ook voor beschermde flora en fauna, maar is voor vissen de zorgplicht van toepassing omdat onder water gewerkt wordt. Er wordt aangeraden een ecologisch werkprotocol op te stellen en waar nodig de werkzaamheden ecologisch te begeleiden.

Binnen het plangebied zijn er locaties die potentieel geschikt zijn als broedlocatie voor vogels als meerkoet, wilde eend, waterhoen en verschillende soort meeuwen. De nesten van deze categorie vogels zijn beschermd tijdens het broedseizoen, globaal de periode maart tot en met augustus. Het is noodzakelijk om bij de start van de werkzaamheden een ecooloog het plangebied te laten controleren op broedende vogels.

In het plangebied is daarnaast de bruine rat die overlast kan veroorzaken en ziektes kan overdragen. Afvalcontainers dienen goed afgesloten te worden en er moet zorgvuldig omgegaan worden met etensresten en afval op het terrein. Bij de eerste tekenen van een rattenplaag moet een melding gemaakt worden aan GGD Afdeling Dierplaagbeheersing van de gemeente Amsterdam.

7.3.3 Archeologie

OG heeft voorafgaand aan de aanbesteding het Bureau Monumenten & Archeologie (BMA) opdracht gegeven een archeologisch bureauonderzoek te doen voor het Plangebied Stationseiland. De uitkomsten, te vinden in DOC-125 Archeologisch Bureauonderzoek, zijn verwerkt in een archeologische verwachtingen kaart van 4 zones met elk een lage archeologische verwachting. Op basis daarvan is een archeologische beleidskaart opgesteld waarin de beleidsregels en maatregelen voor de vereiste archeologische monumentenzorg zijn vastgelegd.



Figuur 145 - Archeologische beleidskaart (DOC-125)

De samenvoeging van de verwachtingszones leidt tot een beleidskaart bestaande uit twee zones met bijbehorende specifieke beleidsmaatregelen, te weten:

- Beleidsvariant 9: uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij ingrepen in de (oorspronkelijke) waterbodem kleiner dan 2500 m² of minder diep dan 5 m ÷ NAP.
- Beleidsvariant 11: Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt in alle gevallen

De werkgrenzen van project IJBoulevard liggen in de zone met beleidsvariant 11 wat inhoudt dat er een lage archeologische verwachting is en er geen vervolgonderzoek nodig is. Voor het gehele plangebied geldt echter wel de wettelijke meldingsplicht. Dit verplicht de ON dat wanneer er geen archeologisch vervolgonderzoek is vereist en toch bodemvondsten ouder dan 50 jaar worden aangetroffen, dit gemeld moet worden aan BMA zodat in overleg met OG maatregelen getroffen kunnen worden omtrent documentatie en berging van de vondsten.

7.3.4 Bodemverontreiniging

Uit de onderzoeken die OG heeft verstrekt (DOC-130 'Waterbodemonderzoek', DOC-131 'Bodem en verhardingen onderzoek' en DOC-133 'Indicatief waterbodemonderzoek') blijkt dat de bovenste sliblagen verontreinigd zijn. De onderzoeken concluderen ook dat de onderzoekshypothese "verdacht op het voorkomen van licht tot sterke verontreinigingen met diverse zware metalen, PAK en minerale olie" juist is gebleken. De milieu hygiënische kwaliteit van de waterbodem is heterogeen. De kwaliteit van de toplagen (slib, zand, klei) varieert van altijd toepasbaar tot nooit toepasbaar met als kritische



parameters zware metalen (met name arseen, koper, kwik en lood), minerale olie en PAK. De onderzochte waterbodem is niet verontreinigd met asbest. De voorlopige veiligheidsklasse is vastgesteld op 2T (CROW 132) of Rood, vluchtig (CROW 400). In par. 3.2.7 is nader toegelicht hoe omgegaan wordt met de bodemverontreiniging

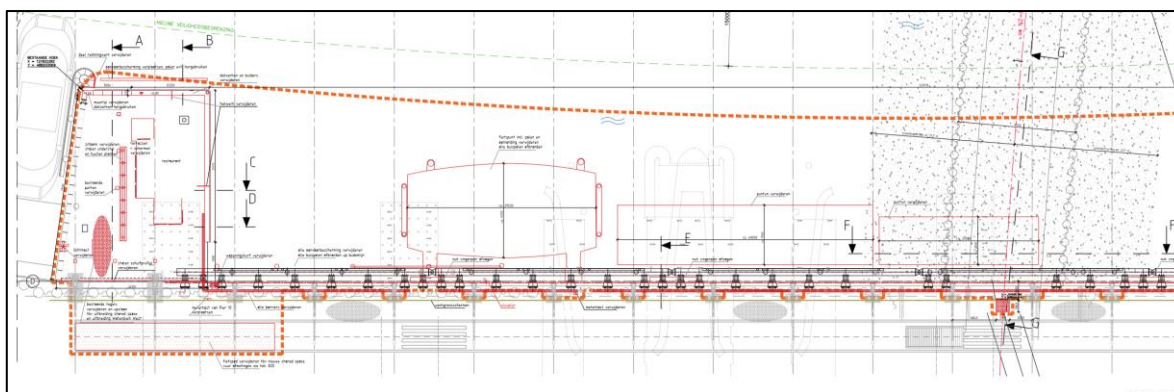
7.3.5 Te amoveren en achtergebleven objecten

Voorafgaand aan en tijdens de realisatiefase dienen verschillende objecten/obstakels binnen de bouwgrenzen gesloopt te worden. De werkzaamheden zullen gefaseerd plaats vinden over een duur van ca. 2 jaar. (01-05-2021 / 01-01-2023). Onderstaande objecten zijn deels of geheel onderdeel van de te amoveren scope. De amoveren scope is in meer detail weergegeven in DOC-502 t/m 504. Tevens zijn van alle onderdelen archieftekeningen versterkt (1000 Archieftekeningen, Annex XII Informatie)

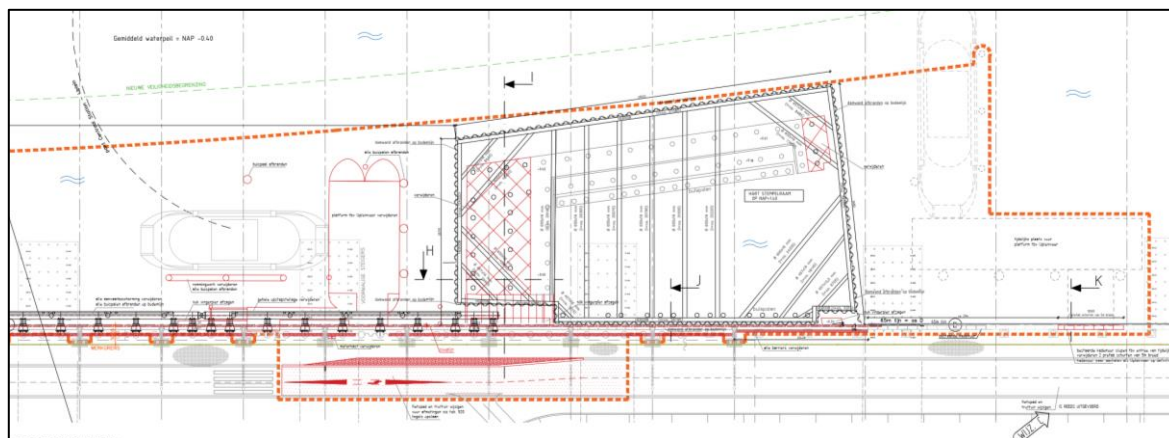
- Pier 10 (Waterplein West)
- Fietspont
- Waterplein Oost
- Fietsplatform & Steiger 14
- Overige



Figuur 146 - Overzicht bestaande situatie - deel west (rood gemarkeerd te amoveren)



Figuur 147 - Overzicht bestaande situatie - deel midden (rood gemarkeerd te amoveren)



Figuur 148 - Overzicht bestaande situatie - deel oost (rood gemarkeerd te amoveren)

Onderstaand een verdere uiteenzetting van de te amoveren scope, per object:

Pier 10 (Waterplein West)

- Deel kademuur verwijderen, dekzerken vervallen aan OG t.b.v. hergebruik – ca. 6m²
- Dekzerken en bolders verwijderen – Ca. 26 m²
- Bestaande putten verwijderen – 6x
- Lichtmast verwijderen – 1x
- Stalen schuifprofiel – ca. 20m
- Deel remmingwerk verwijderen – Hoek van ca. 4m²
- Terrassen + schermen verwijderen – ca. 54m² aan terras en 7 schermen van 2m
- Aanvaarbescherming verplaatsen, palen vervallen aan OG t.b.v. evt. hergebruik – 2 hekken van ca. 1,5 en 2m breed
- Zitbank verplaatsen – ca. 15 m² oppervlakte

Uitvoeringsperiode: in verband met de aanwezigheid van een pannenkoekenrestaurant dienen de werkzaamheden buiten het horecaseizoen plaats te vinden (1 maart t/m 31 oktober).

Fietspont

- Buispalen afbranden – 2x Ø914x12,7mm
- Pont verwijderen

Waterplein Oost

- Stempelraam verwijderen – 15 stempels met max. Ø 650 *16mm
- Damwanden afbranden op bodemlijn – ca. 181m aan damwand, type AZ26(S240GP), inheinniveau: NAP -8,000, bovenkant: NAP +2,000
- Buispalen afbranden – 28 stalen buispalen Ø660x25mm
- Deel betonnen constructie zagen en uithijzen – betonvloer ca. 295m², dikte 1,3m

Fietsplatform & Steiger 14

- Buispalen afbranden – 34x Ø406,4x10,8mm en 3x Ø600mm
- Fietsplatform verwijderen (zagen en uithijzen) – betonvloer ca. 1100m², dikte ca. 0,5m
- Deel remmingwerk verwijderen – hoek van ca. 4m²
- Deel muur verwijderen, dekzerken vervallen aan OG t.b.v. hergebruik – ca. 4,5m²

Van Hattum en Blankevoort 	Project	: IJBoulevard
	Objectnummer	:
	Projectnummer	: 16553
	Documentnummer	: 16553-IJB-ONO-002
	Revisie	: 1.0

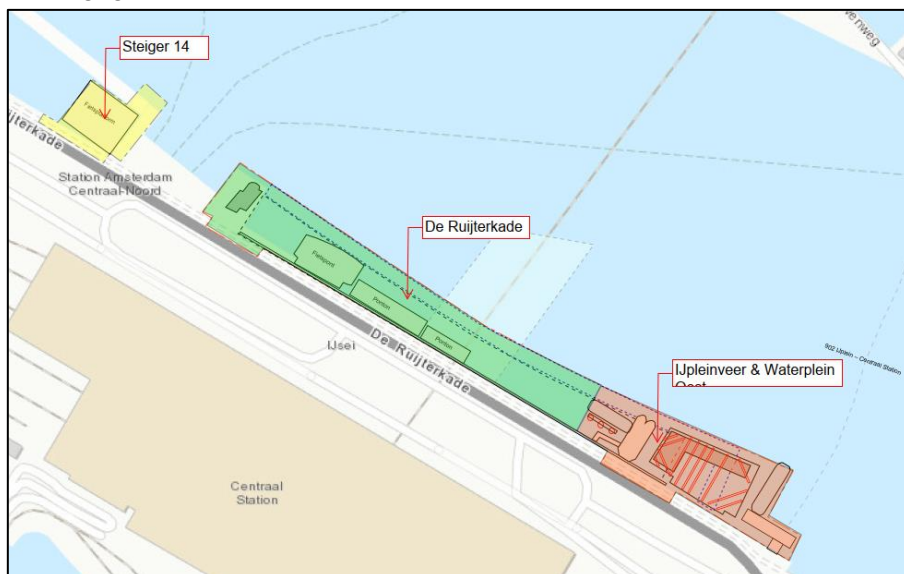
- e. Tegels t.b.v. uitbreiding Steiger 14 – ca. 13m² aan natuursteen tegels 300x150x80 vervallen aan OG t.b.v. hergebruik
- f. Bestaande putten – 5x
- g. Meterkasten – 2x
- h. Lichtmast – 1x

Overige

- a. Prefab betonmuur demonteren – ca. 273m
- b. Nokken – 4x van ca. 7,4m bij 0,8m, 1x van ca. 12m bij 1,2m en 1x van ca. 3.1, bij 1m
- c. Aanvaarbescherming – 26 stalen buispalen Ø660,4x16mm en 47 fenders ARCH fender h=1000mm
- d. Wapeningskorf

7.4 Kabels en Leidingen

Voor de inventarisatie van de kabels en leidingen is het projectgebied opgedeeld in 3 zones, te weten Steiger 14, de Ruijterkade en aanlanding IJpleinveer & Waterplein Oost. In Figuur 149 staan deze deelgebieden weergegeven.

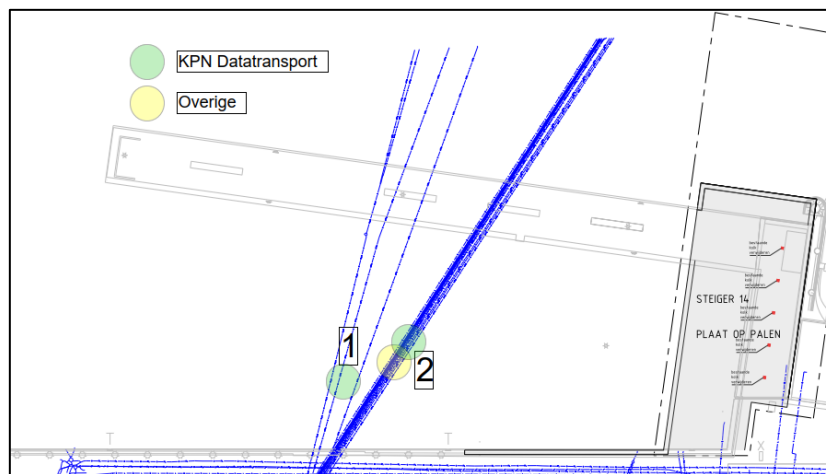


Figuur 149 - K&L-opdeling projectgebied

Ter inventarisatie van de kabels en leidingen is er naast de bijgeleverde stukken van OG een oriëntatieverzoek ingediend bij het kadaster. Op basis van de ontvangen stukken zijn de beheerders van de kabels en leidingen die mogelijk voor raakvlakken zorgen geïdentificeerd en benaderd voor extra informatie. In Figuur 153 staat een overzicht van de kabels en/of leidingen die uit de inventarisatie naar voren gekomen zijn als mogelijke raakvlakken. Onderstaand wordt elk deelgebied afzonderlijk behandeld.

Steiger 14

Voor de werkzaamheden van Steiger 14 zijn er geen kabels en leidingen aanwezig die verlegd moeten worden. Buiten het werkgebied zijn er echter wel kabels aanwezig die voor raakvlakken kunnen zorgen tijdens de werkzaamheden bij bijvoorbeeld het gebruik van spudpalen.

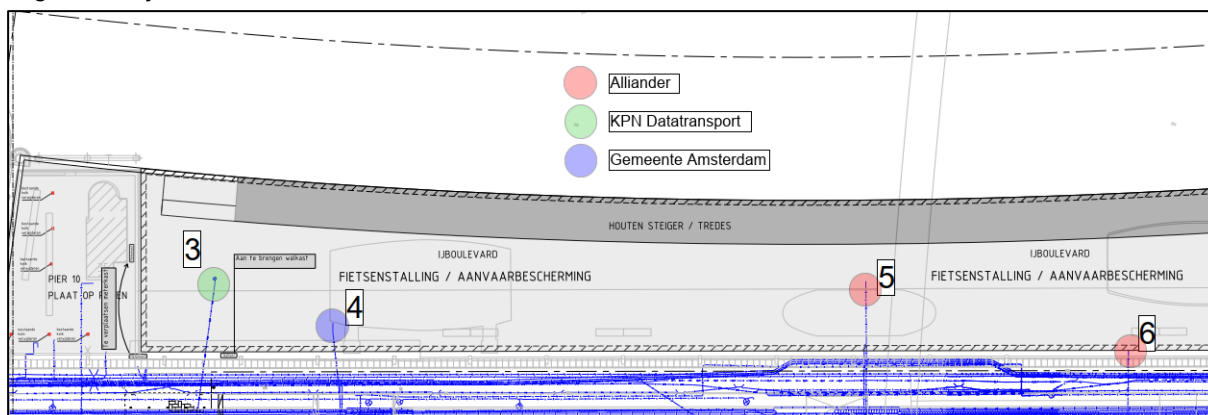


Figuur 150 - K&L t.p.v. Steiger 14

De kabels van locatie 1 zijn van KPN en van locatie 2 (zie Figuur 150) is dit voornamelijk ook het geval, maar zijn er ook een aantal van overige beheerders die dezelfde ligging hebben (zie Figuur 153). In bijlage K staan de waterkruisingen van de kabels van KPN.

De Ruijterkade

In het gebied aan De Ruijterkade zijn er een aantal kabels en/of leidingen geïdentificeerd die wel en niet in gebruik zijn..

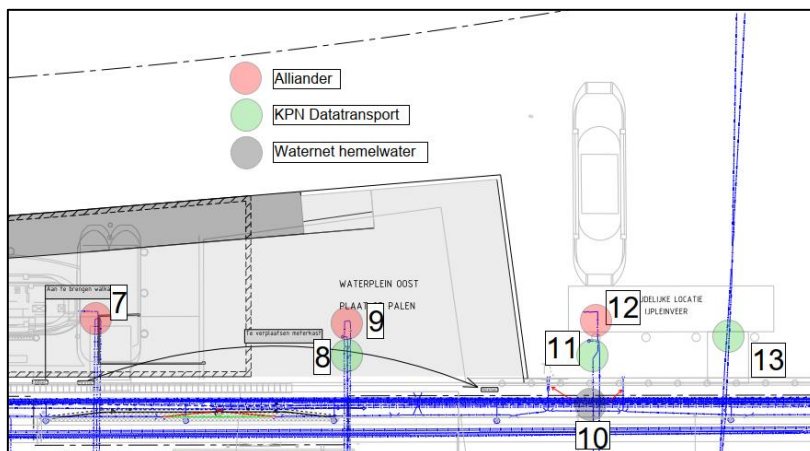


Figuur 151 - K&L De Ruijterkade

Staat, diepteligging en doeleinde van 3 en 4 zijn onbekend (zie Figuur 151Figuur 152. Zowel KPN als de gemeente Amsterdam hebben daar geen verdere informatie over verschaft. Vermoeden is dat kabels 3 en 4 ooit verbonden waren aan een oude vingerpier en nu uit bedrijf zijn. Van kabel 5 en 6 hebben we bevestiging ontvangen van Alliander dat ze uit bedrijf zijn. Diepteligging is echter wel onbekend.

IJpleinveer en Waterplein Oost

Waterplein Oost, de bestaande pontaanlanding en de nieuwe tijdelijke aanlanding IJpleinveer zijn dusdanig met elkaar verbonden dat ze een deelgebied vormen.



Figuur 152 - K&L t.p.v. Waterplein Oost

Alliander heeft bevestigd dat kabels 7, 9 en 12 (zie Figuur 152) van Alliander buiten bedrijf zijn, maar de diepteligging is onbekend. Doel, staat en diepteligging van kabels 8 en 11 van KPN zijn onbekend. KPN heeft geen extra informatie over deze kabels verstrekt. Verwacht wordt dat deze overgebleven zijn van oude vingerpieren in het verleden en buiten gebruik zijn.

Op locatie 10 zijn er twee leidingen van Waternet aanwezig die het hemelwater afvoeren naar het IJ. Verwacht wordt dat dit geen raakvlak oplevert, maar voor de volledigheid meegenomen in de inventarisatie.

De bestaande aanlanding IJpleinveer dient voorafgaand aan de realisatie van de IJBoulevard tijdelijk verplaatst te worden naar een locatie ten oosten van Waterplein Oost. Dit staat vastgesteld in het bestek die OG hiervoor heeft opgesteld. Ter plekke waar de tijdelijke pontaanlanding moet komen te liggen zijn er echter kabels aanwezig van KPN die niet verlegd kunnen worden. De kabels hebben geen direct raakvlak, maar zitten ca. 3-4m van de te schroeven palen vandaan. Omdat de realisatie van de tijdelijke pontaanlanding door OG is voorgeschreven is het niet mogelijk de palen elders te plaatsen. Hier moet vooraf afstemming over plaatsvinden met KPN om mogelijke voorzorgsmaatregelen te treffen. In bijlage L staan de waterkruisingen van de betreffende kabels.

Kabel 11 heeft wel een raakvlak met een nog te schroeven paal van de tijdelijke pontaanlanding. KPN is gevraagd om extra informatie, maar daar is geen gehoor aan gegeven. Verwacht wordt dat zij de kabel niet in beeld hebben en deze buiten bedrijf is. Als extra voorzorgsmaatregel toch afstemming zoeken vooraf met KPN vooraf.

Nr.	Omschrijving	Beheerder	Raakvlak	Actie
1	Kabels van KPN. Diepte varieert van -4.5 NAP tot -13.50 NAP. Zie bijlage K	KPN datatransport	Steiger 14	<i>Geen gebruik spudpalen in gebied (zie par. 3.1.3.3)</i>
2	Kabels van verschillende beheerders. Enkel diepteligging van KPN bekend. Diepte varieert van -13 NAP tot -21 NAP. Zie bijlage K.	KPN Datatransport Liander datatransport Tele2 Nederland Colt Techno	Steiger 14	<i>Geen gebruik spudpalen in gebied (zie par. 3.1.3.3)</i>

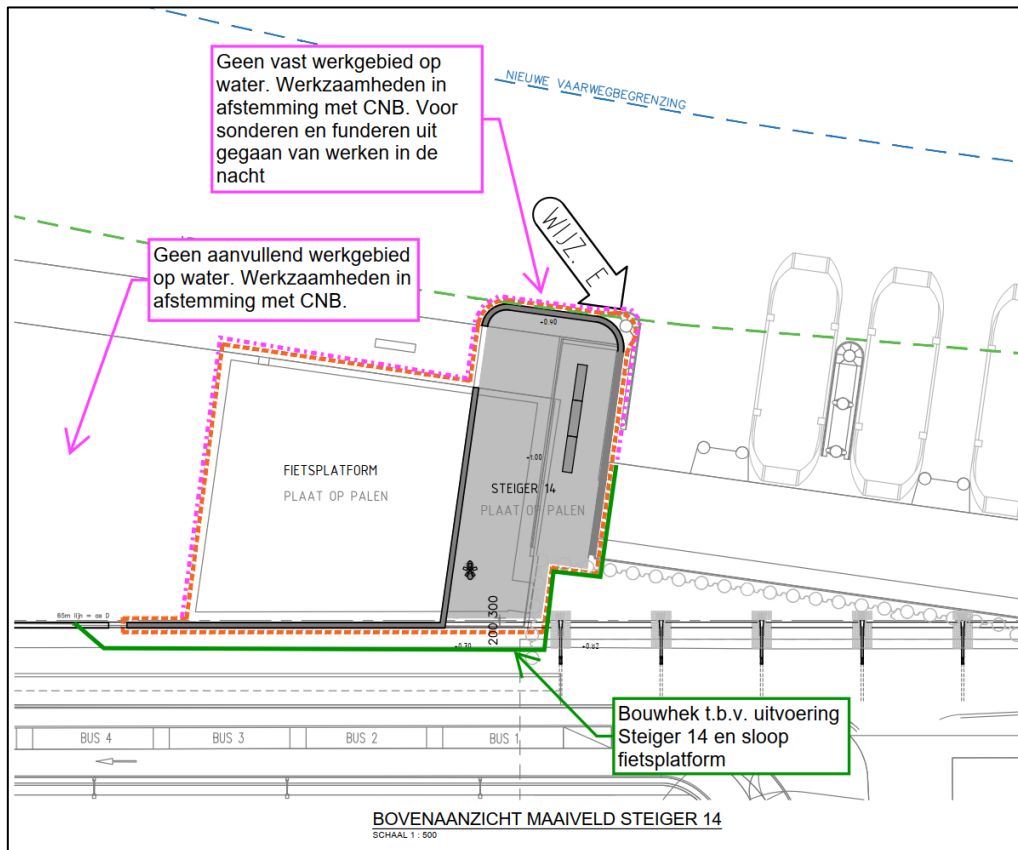


		BT Nederland		
3	Kabel van KPN. Staat, doel en diepteligging onbekend. Vermoedelijk overgebleven van oude vingerpier	KPN Nederland	De Ruijterkade	<i>Overleg met OG en K&L-eigenaar over noodzakelijke maatregelen</i>
4	Kabel laagspanning. Staat, doel en diepteligging onbekend. Vermoedelijk overgebleven van oude vingerpier óf voeding voor fietspont.	Gemeente Amsterdam	De Ruijterkade	<i>Overleg met OG en K&L-eigenaar over noodzakelijke maatregelen</i>
5	Oude laagspanningskabel. Niet meer in bedrijf.	Alliander	De Ruijterkade	<i>Overleg met OG en K&L-eigenaar over noodzakelijke maatregelen</i>
6	Oude laagspanningskabel. Niet meer in bedrijf	Alliander	De Ruijterkade	<i>Inzet maatregelen R4 RBP-A (obstakels)</i>
7	Oude laagspanningskabel. Niet meer in bedrijf.	Alliander	IJpleinveer & Waterplein Oost	<i>Inzet maatregelen R4 RBP-a (obstakels)</i>
8	Kabel van KPN. Staat, doel en diepteligging onbekend. Vermoedelijk overgebleven van oude vingerpier	KPN Nederland	IJpleinveer & Waterplein Oost	<i>Overleg met OG en K&L-eigenaar over noodzakelijke maatregelen</i>
9	Oude laagspanningskabel. Niet meer in bedrijf.	Alliander	IJpleinveer & Waterplein Oost	<i>Inzet maatregelen R4 RBP-A (obstakels)</i>
10	Twee leidingen afvoer hemelwater	Waternet	IJpleinveer & Waterplein Oost	<i>Ter informatie.</i>
11	Kabel van KPN. Staat, doel en diepteligging onbekend. Vermoedelijk overgebleven van oude vingerpier	KPN Nederland	IJpleinveer & Waterplein Oost	<i>Overleg met OG en K&L-eigenaar over noodzakelijke maatregelen</i>
12	Oude laagspanningskabel. Niet meer in bedrijf.	Alliander	IJpleinveer & Waterplein Oost	<i>Inzet maatregelen R4 RBP-A (obstakels)</i>
13	Dieptekabels van KPN. Diepteligging -6.50 NAP. Zie bijlage L	KPN Datatransport	IJpleinveer & Waterplein Oost	<i>Overleg met OG en K&L-eigenaar over noodzakelijke maatregelen</i>

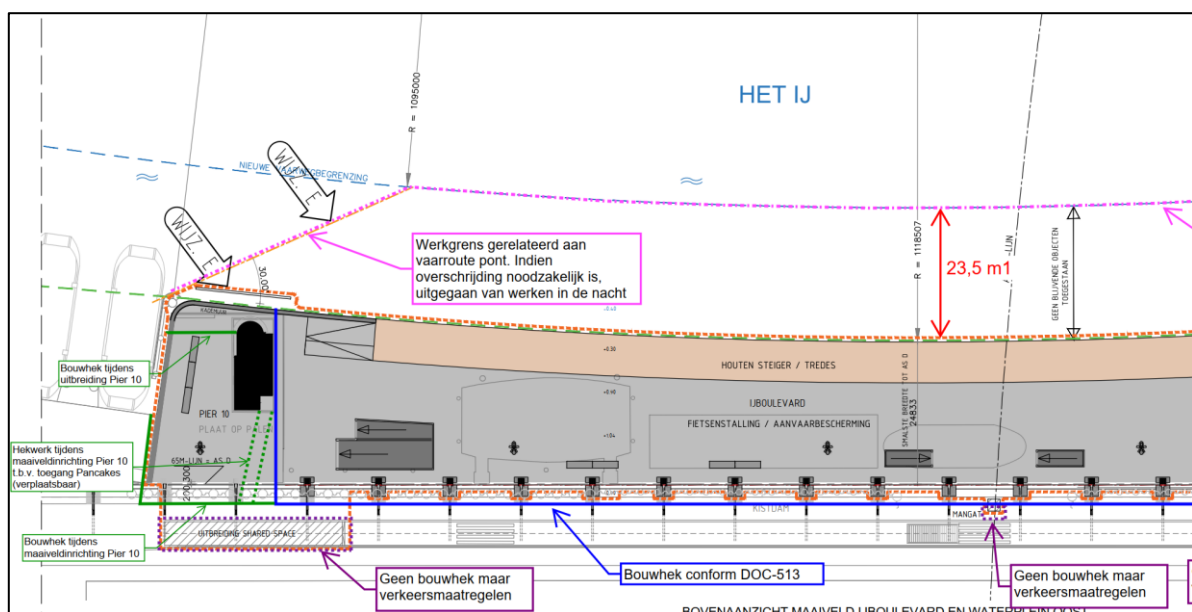
Figuur 153 - Overzicht K&L

7.5 Beschikbaar werkgebied

Op basis van DOC-501, 512 & 513, de Nota van Inlichtingen en Dialooggesprekken is tot het onderstaande werkgebied, werkgrenzen en plaatsing van bouwhekken gekomen. Na gunning zullen onderstaande figuren gevalideerd worden met OG.



Figuur 154 - Werkgebied en bouwhekken deel west



Figuur 155 - Werkgebied en bouwhekken deel midden

7.6 Geluid- en trillingshinder

7.7 Deformatiemetingen en bouwkundige opnames

Voor de omgang met bouwkundige opnames, deformatiemetingen en monitoring (incl. aanvullende monitoring) wordt verwezen naar DOC-275 'Monitoringseisen IJboulevard' en RBP-A.

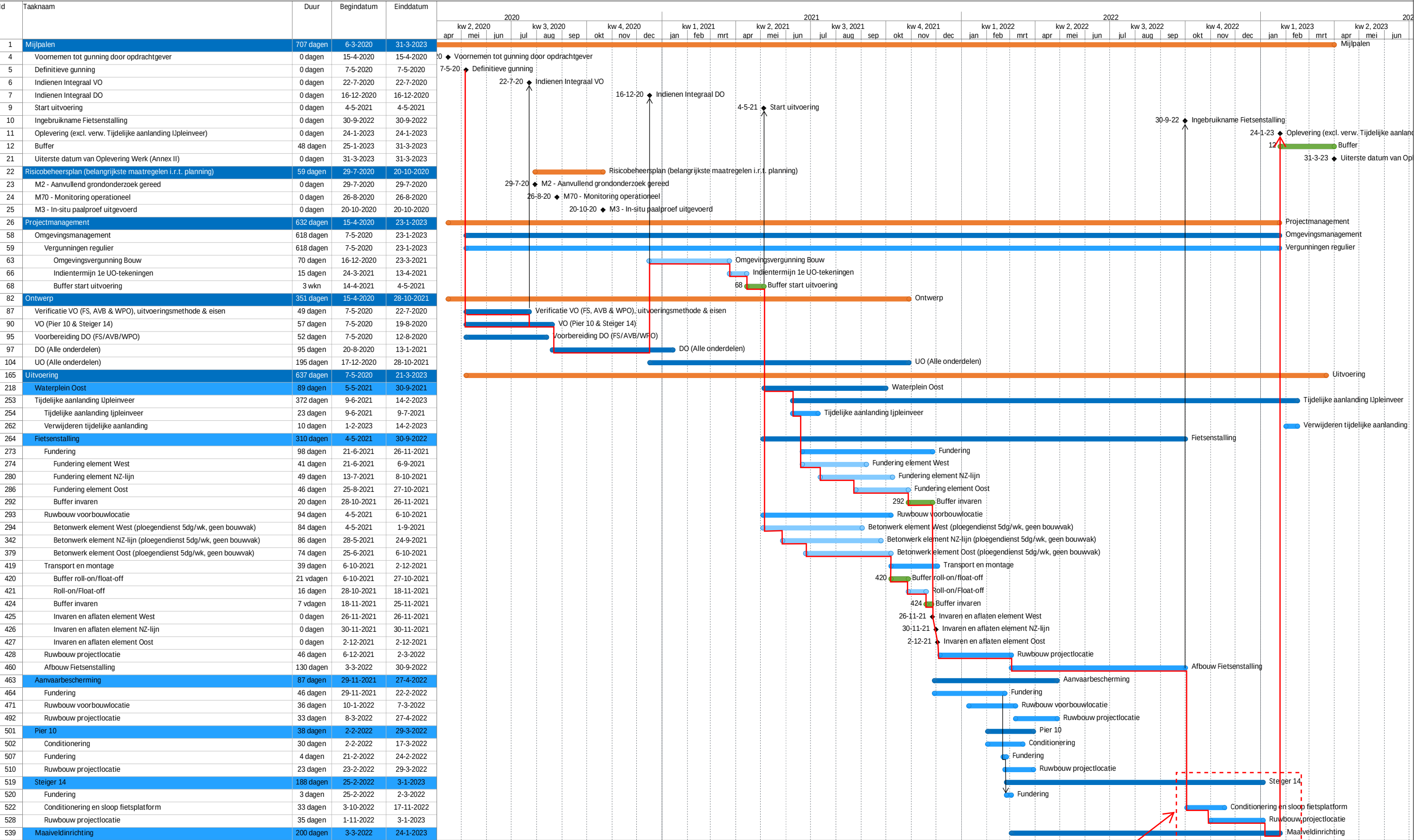


Project	:	IJBoulevard
Objectnummer	:	
Projectnummer	:	16553
Documentnummer	:	16553-IJB-ONO-002
Revisie	:	1.0

BIJLAGE A – PLANNING



IJboulevard - Integrale planning



Doc.nr. : n.t.b.
Revisie : 1.0
Status : Definitief
Datum : 29-01-2020

→ = kritische pad

Versnelling Steiger 14 niet opgenomen in integrale planning. Tot ca. 16 weken versnelling mogelijk met behoud capaciteit fietsparkeerplekken in gebied

	Naam	paraaf	datum
Opgesteld	S. de Visser		
Gecontroleerd	C. van Vliet		
Geautoriseerd	C. van Vliet		

Van Hattum en Blankevoort 	Project : IJBoulevard Objectnummer : Projectnummer : 16553 Documentnummer : 16553-IJB-ONO-002 Revisie : 1.0
---	---

BIJLAGE B – VERGUNNINGENINVENTARISATIE

Vergunningeninventarisatie IJboulevard Amsterdam d.d. 21-1-2020
Opgesteld: Irma Visseren, VWICC
Versie : 1.3
Status: Concept
Vigerend bestemmingsplan dd 19-9-2018 bestemmingsplan stationseiland 1e herziening (onherroepelijk)

Vergunningplichtige activiteit	Vergunning	Bevoegd gezag	Procedure tijd in weken	Bezwaar/inspraak-periode in weken	Aanvrager	Opmerkingen / in te dienen gegevens
tijdelijke verkeerssituatie wegen	Verkeersbesluit tijdelijk	Gemeente Amsterdam	8	6	ON	Afstemmen met de gemeente maakt onderdeel uit van het BLVC plan tbv WIOR vergunning. Bij langer dan drie maanden dient er door de gemeente een verkeersbesluit genomen te worden. Tijdelijke aanpassingen van verkeerssituaties, die langer dan één jaar in gebruik zijn, worden voorgelegd voor akkoord in de CVC in de Centrale Verkeerscommissie.
parkeren in de openbare ruimte	RVV ontheffing	gemeente Amsterdam	8			
tijdelijke scheepvaartverkeerssituatie	BPR/scheepvaartverkeerswet	RWS	8		ON	
tijdelijke transportroute vaarwegen	BPR/scheepvaartverkeerswet	RWS	8		ON	
tijdelijke scheepvaartverkeerssituatie	BPR/scheepvaartverkeerswet	Havenbedrijf Amsterdam	10		ON	De Opdrachtnemer vraagt uiterlijk tien weken voor start uitvoering van de bouwwerkzaamheden een vergunning aan bij Centraal Nautisch beheer vanwege bouwwerkzaamheden en werkterrein op het water (het afgesloten IJ). De vergunning voor werkzaamheden op het water wordt afgegeven door het bevoegd gezag op het water. Dat is de directeur Centraal Nautisch beheer Havenbedrijf NV. Een vergunningaanvraag bij het secretariaat van CNB voor werkzaamheden op het IJ duurt ongeveer 2 tot 8 weken (afhankelijk van grootte van het werk). Email: cnb@portofamsterdam.nl https://www.portofamsterdam.com/nl/scheepvaart/zeevaart/het-centraal-nautisch-beheer De vergunning voor werkzaamheden op het water wordt afgegeven door het bevoegd gezag op het water. Dat is de directeur Centraal Nautisch beheer Havenbedrijf NV. Een vergunningaanvraag bij het secretariaat van CNB voor werkzaamheden op het IJ duurt ongeveer 2 tot 8 weken (afhankelijk van grootte van het werk). Email: portoffice@portofamsterdam.com https://www.portofamsterdam.com/nl/scheepvaart/zeevaart/het-centraal-nautisch-beheer
tijdelijke aanmeervoorziening	WIOR	Gemeente Amsterdam	8	6	ON	De Opdrachtnemer vraagt uiterlijk drie weken voor start uitvoering van de bouwwerkzaamheden een WIOR-vergunning aan bij de wegbeheerder. Het aanvragen van de vergunning geschiedt in overleg met de Omgevingsmanager. De WIOR-vergunning wordt aangevraagd m.b.v. het volgende coördinatie nummer: 20165895 . https://www.amsterdam.nl/nadereregelswior/1-inleiding/
tijdelijke aanmeervoorziening	waterwet	RWS	8		ON	
hemelwaterafvoer		RWS			nvt	zie bestemmingsplan: Hemelwaterafvoer Het hemelwater van het verblijfsgebied waarin het bestemmingsplan mede voorziet, zal via kolken van de straat worden afgevoerd en mag direct zonder zuivering worden geloosd op het oppervlaktewater van het IJ.

bouw fietsenstalling en aanvaarbescherming in het IJ	waterwet	RWS	26		ON	Watervergunningen kunnen betrekking hebben op bouw- of aanlegwerkzaamheden bij water en dijken, lozen en onttrekken van water, varen, aanmeren, evenementen en plannen ten behoeve van natuur en recreatie en uitbreidingsplannen. Voor de bouw van de fietsenstalling(en) zal in de volgende projectfase een waterbodemonderzoek uitgevoerd worden. Dit onderzoek is bepalend voor het aanvragen van de watervergunning. Het IJ is in beheer bij Rijkswaterstaat waarmee Rijkswaterstaat het bevoegd gezag is voor het verlenen van deze vergunning. https://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten-regels-en-vergunningen/overige-wetten/waterwet/index.aspx
Definitieve scheepvaartverkeerssituatie	scheepvaartverkeerswet/BPR	Havenbedrijf Amsterdam/RWS	10		ON	definitieve bebording/verlichting nieuwe situatie aanvaarbescherming. De Opdrachtnemer vraagt uiterlijk tien weken voor start uitvoering van de bouwwerkzaamheden een vergunning aan bij Centraal Nautisch beheer vanwege bouwwerkzaamheden en werkterrein op het water (het afgesloten IJ). De vergunning voor werkzaamheden op het water wordt afgegeven door het bevoegd gezag op het water. Dat is de directeur Centraal Nautisch beheer Havenbedrijf NV. Een vergunningaanvraag bij het secretariaat van CNB voor werkzaamheden op het IJ duurt ongeveer 2 tot 8 weken (afhankelijk van grootte van het werk). Email: cnb@portofamsterdam.nl https://www.portofamsterdam.com/nl/scheepvaart/zeevaart/het-centraal-nautisch-beheer
Wijzigen definitieve verkeerssituatie.	Verkeersbesluit definitief	Gemeente Amsterdam stadsdeel centrum Amstel 1 1011 PN Amsterdam	8	6	ON	
Omgevingsvergunning bouwen	omgevingsvergunning	Gemeente Amsterdam stadsdeel centrum Amstel 1 1011 PN Amsterdam	8	6	ON	Het station amsterdam centraal is een rijksmonument. Beschouwen met de gemeente tot hoever deze monumentale status in het gebied reikt. In de nota van uitgangspunten staat : " Het station (inclusief de overkappingen) is in 1974 aangewezen als Rijksmonument. Dit stelt bijzondere eisen aan het veren nieuwbouwen en aan de inrichting van de openbare ruimte (inclusief het water). Uitgangspunt is aanvragen omgevingsvergunning verbouwen van rijksmonument. Benodigde gegevens: Definitief ontwerp Geotechnisch onderzoek Conventioneel Explosie (CE) onderzoek Vlakdekkende peiling (inmeting) Peilingen en obstakels onderzoek Omgevingsbeïnvloeding en funderingstechnieken Verlichtingsplan OV (indien aan de orde) Archiefonderzoek Cultuurhistorisch onderzoek Archeologisch onderzoek waardebepalig Hoogtemetingen land KLIC-melding

Werken in de openbare ruimte	WIOR	Gemeente Amsterdam stadsdeel centrum Amstel 1 1011 PN Amsterdam	8	6	ON	Zie stappenplan: https://www.amsterdam.nl/gemeente/organisatie/overige/coordinatiestelsel/stappen-wior/ inbegrepen in de procedure is de MOOR melding en BLVC afstemming. De opdrachtnemer heeft voor het starten van zijn werkzaamheden in de openbare ruimte een WIOR vergunning nodig. Deze vergunning wordt afgegeven als er een vastgesteld BLVC-uitvoeringsplan is. Een BLVC-uitvoeringsplan bevat: • Een beschrijving van de werkzaamheden die gaan plaatsvinden; • Toelichting op de tijdelijke maatregelen om de Bereikbaarheid, Leefbaarheid en Veiligheid van de directe omgeving te waarborgen (Hoe en Waarom op die manier); • Duidelijke gemaatvoerde tekening van het beoogde werkterrein / c.q. bouwplaats inrichtingstekening (positie kranen, draaicirkels, locatie en vormgeving in/uitritten en relevante dwarsprofielen; • Bouwhekken/ bebording / bebakening; • Datum werkzaamheden (... t/m ...); • De te verwachten hinder (hinderkalender); •Werktijden; • Communicatieparagraaf (communicatiemiddelenmatrix: wat-wanneer-naar wie-door wie • Contactpersoon aannemer met telefoonnummer en emailadres. Deze contactpersoon is dagelijks bereikbaar en op de hoogte van het werk.
werken buiten reguliere werktijden (buiten 0700-1900 uur)	nachtwerkontheffing	Gemeente Amsterdam stadsdeel centrum Amstel 1 1011 PN Amsterdam	5 werkdagen		ON	planning werktijden nodig
Produceren bouwlawaai / trillingshinder	Bouwbesluit art. 8.3	Gemeente Amsterdam stadsdeel centrum Amstel 1 1011 PN Amsterdam	8	6	ON	geluidrapport benodigd. Trillingsrapport benodigd. De ontheffing geluidsvoorschriften is onderdeel van de aanvraag voor een omgevingsvergunning (bouw) of WIOR-vergunning die u voor de werkzaamheden moet aanvragen. (zie website gemeente Amsterdam)
Pand in gebruik nemen	Gebruiksmelding brandveilig gebruik (bouwbesluit)	Gemeente Amsterdam stadsdeel centrum Amstel 1 1011 PN Amsterdam	4		ON	afstemming met beheerder. Neem de tijd en dien het eerder in dan 4 weken van tevoren. Brandveilig gebruik loopt mee via de procedure omgevingsvergunning bouwen.
Tijdelijke werkterrein inrichten	Vergunning vrij onder de WABO (obv BOR bijlage II)	Gemeente Amsterdam stadsdeel centrum Amstel 1 1011 PN Amsterdam	5 dagen wior na blvc		ON	Afstemmen met de gemeente maakt onderdeel uit van het BLVC plan tbv WIOR vergunning. Bij langer dan drie maanden dient er door de gemeente een verkeersbesluit genomen te worden. IS DIT AAN DE ORDE?
HUB	Vergunning vrij onder de WABO (obv BOR bijlage II)	Gemeente Amsterdam	5 dagen wior na blvc		ON	wior
TMA, voorbouwlocatie	vergunning regelen met TMA	Omgevingsdienst			ON	valt onder de vergunning TMA is afgestemd door TMA met de omgevingsdienst
Keten en HUB Melissapier	keet vergunningsvrij onder de WABO	gemeente Amsterdam			ON	afstemmen met de gemeente Amsterdam
opslag materialen	melding activiteitenbesluit	AIM module	4 weken		ON	hoeveelheden en soorten materiaal beschikbaar hebben voor de melding en de duur van de opslag.

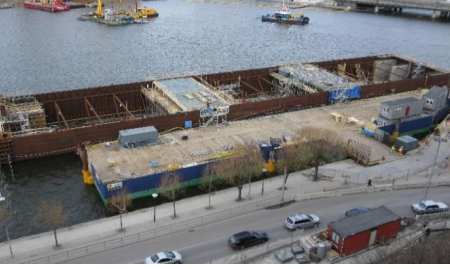
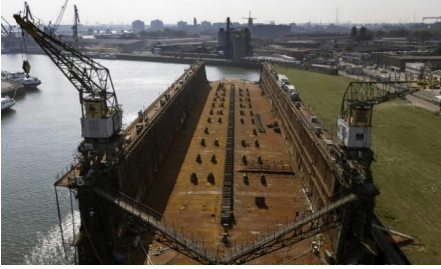
Werken nabij de noord-zuid lijn	Vergunning wet lokaal spoor (Wls)	Gemeente Amsterdam afdeling metro en tram Amstel 1 1011 PN Amsterdam	13		ON	Let op, naar verwachting is dit XX meter vanaf de N-Z lijn. Gelijk aanvragen met de WIOR. Constructieve impact op NZ lijn aantonen!et ruimtelijk profiel is een begrensd gebied (vanaf de buitenste spoorstaaf 2,5 meter) om de lokale spoorweginfrastructuur heen, dat wordt gebruikt om te bepalen of werkzaamheden vergunningplichtig zijn ten aanzien van de WLS. Onder lokaal spoorweginfrastructuur (metro- en traminfrastructuur) wordt begrepen alle objecten die nodig zijn voor een werkend lokaal spoorwegsysteem en is dus breder dan alleen de sporen. Het omvat bijvoorbeeld ook haltes en perrons, bovenleidingen, veiligheidssystemen en transformatorhuizen. https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/organisatie/ruimte-economie/metro-en-tram/wetlokaalspoor/ Om een WLS-vergunning aan te kunnen vragen is een goedgekeurd BLVC-uitvoeringsplan nodig. Proceduretijden Per categorie werk/object gelden verschillende doorlooptijden. Voor werken/objecten die geen impact hebben op het metro- of tramverkeer is een kortere doorlooptijd van toepassing. Het werk/object dient minimaal 13 weken van te voren te worden aangemeld. Het BLVC-plan moet minstens 7 weken voor de uitvoering worden gestuurd naar Metro en Tram. Na goedkeuring van het plan moet de vergunningaanvraag minstens 3 weken voor de start worden ingediend, zodat de vergunning een week van tevoren in bezit is van de aanvrager. Nadat het BLVC uitvoeringsplan is goedgekeurd vraagt de opdrachtnemer een WLS-vergunning aan (Wet Lokaal Spoor).Vanwege werkzaamheden boven de metrolijn
Onttrekken grondwater tijdens de bouwfase.	Waterwetmelding/vergunning		4 weken melding/26 weken vergunning		ON	Grondwater onttrekken >50 m3 per uur >15.000m2 per maand of langer dan een half jaar zijn vergunning plichtig. Blijft men hieronder kan worden volstaan met een melding van 4 weken. Sonderingen geven definitief uitsluitel over hoeveelheden
lozen op riolering aansluiting sanitair fietsenstalling	Waternet	Waternet	13		ON	aansluiting aanvragen bij Waternet
Lozen op oppervlaktewaterlichaam of zuiveringstechnisch werk	waterwet	RWS	8	6	ON	samen met aanvraag omgevingsvergunning. Water(bodem)onderzoek.
waterkwantiteit/watercompensatie	melding waterwet	RWS	4		ON	waterkwantiteit/watercompensatie. Nota van uitgangspunten: Watercompensatie Omdat bij de aanleg van de fietsenstalling en bovenliggende plein en de langsteiger land wordt gemaakt, zal er watercompensatie plaats moeten vinden. Voor de ontwikkeling van de IJzijde van het stationsgebied is voldoende ruimte in de zogenaamde waterbalans. Bestemmingsplan: XXX
keur (grondwaterpeil en kwaliteit)	waterwet	RWS	8	6	ON	Grondwaterpeil en -kwaliteit, beheerd door Rijkswaterstaat
Saneren (wet bodembescherming wbb)	BUS melding	Gemeente Amsterdam stadsdeel centrum Amstel 1 1011 PN Amsterdam	5 weken		ON	
Verstoren F&F	Ontheffing F&F	RVO.nl	niet aan de orde		ON	moet blijken uit de natuurtoets die bij het vigerende bestemmingsplan behoort. In bestemmingsplan toelichting wordt gesproken over niet aan de orde.
BLVC procedure (twee/drie stuks?)			4 maanden		ON	ja, zie BLVC kader bij contract. https://www.amsterdam.nl/nadereregelswior/1-inleiding/ . https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/organisatie/overige/coordinatiestelsel/overleggen/wwu/ . Proceduuretermijn kan variëren van 14 dagen tot een jaar. ervaring leert fat het afhankelijk is van de grote van de impact op het hoofdnet verkeer.
vervuiling oppervlaktewater	melding BLBI voor vervuiling oppervlaktewater	via omgevingsloket.nl	4 weken			lozingen tijdens de uitvoering, bijvoorbeeld voorwoelen. En ontmantelen fietspont.
tijdelijke aanvaarbescherming	scheepvaartverkeerswet/BPR	Havenbedrijf Amsterdam/RWS	10 weken			zijn hier eisen aan gesteld?

sloopmelding	fietsplatform/vingerpielen/waterple in oost deels, obstakels onder water/slopen fietspont	gemeente Amsterdam	4 weken			In 2 gevallen is een sloopmelding nodig: als bij het slopen asbest wordt verwijderd; als de hoeveelheid sloopafval groter is dan 10 m3. In 3 gevallen is een omgevingsvergunning voor slopen nodig: het bouwwerk is een monument; het bouwwerk ligt in een beschermd stads- of dorpsgezicht; in het bestemmingsplan staat dat een omgevingsvergunning nodig is.
Wabo	Het tijdelijk plaatsen van een pontfuik / aanlanding, voor een periode van 5 jaar op de locatie De Ruijterkade 5 te Amsterdam.	Omgevingsdienst			OG	reeds verleend (Annex I)
asbest verwijderen						bijvoorbeeld bij sloop fietspont.-Verwijderen asbest indien aanwezig conform stappenplan Amsterdam asbestverwijdering (een actuele asbestinventarisatie dient er te zijn): https://www.amsterdam.nl/veelgevraagd/?productid=%7b1FB4F6E4-ECEF-4BCB-B033-8BFC99567182%7d#case_%7B0FEDE880-90BD-489F-9382-8103E8DC7E50%7D
gecontroleerd verwijderen van brandstoffen en koelvloeistoffen fietspont	melding BLBI voor vervuiling oppervlaktewater	via omgevingsloket.nl	4		ON	Gecontroleerd verwijderen brandstoffen en koelvloeistoffen (worden deze verwijderd op locatie of bij de partij die de pont in ontvangst neemt?) Op locatie dan rekening houden met blbi melding indien boven water de aftap plaatsvindt. De opslag dient te voldoen aan de normen vermeld in activiteitenbesluit.



Project	:	IJBoulevard
Objectnummer	:	
Projectnummer	:	16553
Documentnummer	:	16553-IJB-ONO-002
Revisie	:	1.0

BIJLAGE C – TOM VOORBOUWLOCATIE

Van Hattum en Blankevoort		VARIANTEN									
		Variant 1		Variant 2A		Variant 2B		Variant 3		Variant 4	
VolkerWessels Infra Competence Centre		Volledig betonnen constructie in vast droogdok		Tijdelijke stalen casing afgebouwd in vast droogdok		Tijdelijke stalen casing afgebouwd in langs kade		Volledig betonnen constructie in drijvend dok		Volledig betonnen constructie op land	
Onderdeel van de trade off matrix Status van de trade off matrix Documentnummer trade off matrix Revisie trade off matrix Datum trade off matrix Objectnummer Ontwerpfase Werkpakketnummer											
Omschrijving / eigenschappen		Bouwfaserings									
		- Realiseren element 1 t/m 3 in droogdok 4 Damen - Volzetten droogdok 4 - Monteren element 1 t/m 3		- Prefabriceren secties van stalen casing - Inrijzen en samenstellen secties tot element 1 - Uitvaren stalen element 1 en gelijktijdig samenstellen stalen element 2 enz. - Uitvaren element 1 t/m 3 - Kortdurend parkeren element 2 en 3 - Monteren element 1 t/m 3		- Prefabriceren secties van stalen casing - Inrijzen en samenstellen secties tot element 1 - Uitvaren stalen element 1 en plaatsen langs kade - Realiseren betonwerk stalen element 1 en gelijktijdig samenstellen stalen element 2 enz. - Monteren element 1 t/m 3		- Realiseren betonwerk element 1 - Afzinken droogdok, uitvaren element 1 en langdurig parkeren element 1 - Opdrijven droogdok en realiseren betonwerk element 2 & 3 - Afzinken droogdok, uitvaren element 2 & 3 en parkeren element 2 & 3 - Monteren element 1 t/m 3		- Realiseren betonwerk element 1 t/m 3 (verhoogd bouwen of opvijzelen) - Mobiliseren SPMT's en afzinkponton - Verrijden element 1 naar afzinkponton, afzinken ponton en kortstondig parkeren element 1 - Verrijden element 2 naar afzinkponton, afzinken ponton en kortstondig parkeren element 2 - Verrijden element 3 naar afzinkponton en afzinken ponton - Monteren element 1 t/m 3	
Type constructie		Betonconstructie		Tijdelijke staalconstructie Definitieve betonconstructie		Tijdelijke staalconstructie Definitieve betonconstructie		Betonconstructie		Betonconstructie	
Voorbouwlocatie		In droogdok nr. 4 Damen Shiprepair Amsterdam		In droogdok nr. 4 Damen Shiprepair Amsterdam		In droogdok nr. 3 (of 4) Damen Shiprepair Amsterdam en langs kade/steiger Damen		In drijvend droogdok C Damen Shiprepair Rotterdam		Terrein TMA Logistics Amsterdam, locatie 2 (alternatief offshore kade IJmuiden)	
Afmeting voorbouwlocatie elementen		250 bij 36,25 m1 9.063 m2 250 bij 15 m1 3.750 m2		250 bij 36,25 m1 9.063 m2 250 bij 15 m1 3.750 m2		205 bij 26,75 m1 5.484 m2 29 bij 78 m1 1.400 m2 (excl. kade)		180 bij 31,8 m1 5.724 m2 exacte afmeting n.t.b. Ogenschijnlijk voldoende terrein beschikbaar maar nog wel af te stemmen met nieuwe terrein eigenaar Hebo		197 bij 125 m1 25.000 m2 incl.	
Afmeting opslagterrein											
Afstand voorbouwlocatie tot montagelocatie (hemelsbreed)		3,5 km		3,5 km		3,5 km		65 km		10,3 km	
Zeetransport noodzakelijk		Nee		Nee		Nee		Ja (of via Amsterdam-Rijnkanaal)		Nee	
Max.noodzakelijke belasting terrein / max. toelaatbare belasting terrein		60 kN/m2 / 80 kN/m2		60 kN/m2 / 80 kN/m2		n.v.t. realisatie betonwerk in water		11.000 ton / 19.000 ton totaal max. belasting per m2 onbekend en punten afdragen belasting onbekend		60 kN/m2 / 200 kN/m2	
Max. toelaatbare belasting kade		onbekend, maar niet kritisch		onbekend, maar niet kritisch		onbekend, maar niet kritisch		onbekend, maar niet kritisch		onbekend, kritisch	
Wijze van te water laten elementen		Vol lopen droogdok en uitvaren element(en)		Vol lopen droogdok en uitvaren element(en)		Vol lopen droogdok en uitvaren element(en)		Afzinken droogdok en uitvaren element		Verhoogd bouwen elementen. Transporten elementen naar afzinkponton en afzinken ponton	
Noodzakelijk vergunningen		- Bouw elementen: onder vergunning Damen (haalbaarheid onbekend) - Parkeren elementen: vergunning toestemming PoA		- Bouw elementen: onder vergunning Damen (haalbaarheid onbekend) - Parkeren elementen: vergunning toestemming PoA		- Bouw elementen: onder vergunning Damen (haalbaarheid onbekend) - Parkeren elementen: vergunning toestemming PoA		- Bouw elementen: onder vergunning Damen (haalbaarheid onbekend) - Parkeren elementen: vergunning toestemming PoA - Zeetransport: Vergunning bijzonder transport rijksvaarwegen		- Bouw elementen: onder vergunning Damen (haalbaarheid onbekend) - Parkeren elementen: vergunning toestemming PoA	
CONTRACT EISEN											
EISEN OPDRACHTGEVER											
BL604 - Er dient vanaf het water gewerkt te worden (ook aanvoer)		Voldoet		Voldoet		Voldoet		Voldoet		Voldoet	
BL605 -Het werkgebied op het water + het bebordingsplan wordt vastgesteld door de Directeur Centraal Nautisch Beheer. De vaarroute (zie tekening bijlage 1) op het IJ mag alleen worden gestremd, indien dit noodzakelijk worden geacht en toestemming is verleend van de Centraal Nautisch Beheer. In overleg wordt bepaald welke randvoorwaarden dienen gehanteerd te worden om de werkzaamheden dusdanig uit te voeren, met het minst hinder voor de scheepvaart.		Voldoet		Voldoet		Voldoet		Voldoet		Voldoet	
BL623 - Werkschepen mogen uitsluitend spudpalen gebruiken (geen ankers i.v.m. veilige, vlotte doo		Voldoet		Voldoet		Voldoet		Voldoet		Voldoet	
EISEN O.B.V. TRECHTERINGSPRODUCT											
M1a. Geen bouwkuip		Voldoet		Voldoet		Voldoet		Voldoet		Voldoet	
Voor de realisatie van de Constructies passen wij geen bouwkuip toe.											
M15 - Robuust referentieontwerp											
Bij dit ontwerp bouwen wij robuustheid in door: • Het toepassen van zo min mogelijk voegen. We investeren in maximaal 3 robuuste voegen - wij streven naar slechts 2 voegen - in plaats van een veelvoud aan kwetsbaardere mootvoegen. De robuustheid van de voegen ontlenen wij aan		2 voegen, voldoet		2 voegen, voldoet		2 voegen, voldoet		2 voegen, voldoet		2 voegen, voldoet maar kans reeel dat extra voeg geïntroduceerd moet worden in westelijk element	
SAMENVATTING EISEN		20 / 20		20 / 20		20 / 20		20 / 20		19 / 20	
UITVOERBAARHEID											
WERKMETHODE											
Stabiliteit ondergrond bouwlocatie		Betonwerk wordt gerealiseerd op bodem droogdok waarvan het zeer waarschijnlijk is dat deze voldoende draagkracht is om het betonwerk te dragen omdat max. waterdruk op vloer groter is. Onbekend of vloer element/grindbed voldoende spreiding geeft van gewicht wanden		Stalen casing wordt geplaast op tijdelijke ondersteuning. Onbekend of deze ondersteuning voldoende spreiding geeft gewicht element naar ondergrond		Tijdens realisatie van het betonwerk moet de stalen casing continue stabiel gehouden worden. Omdat er geen ballastvoorzieningen zijn moet de werkvloer hier in voorzien. Verder zou het kunnen zijn dat de stalen bak vervormd door storten of uitzet en krimp t.a.v. temperatuur. In welke mate deze effecten gaan optreden is op dit moment onbekend		Tijdens realisatie van het betonwerk moet het drijvende dok continue stabiel gehouden worden. Er is ballenframe noodzakelijk voor inleiding krachten op dek dok. En tijdens stort monitoring en trimmen dok noodzakelijk om vervorming in plastische fase te beheersen		Draagkracht terrein ruim voldoende	
Versnelling uitvoering		Vanwege hoge huurkosten van het droogdok is het waarschijnlijk dat er ingezet wordt op versnelde uitvoering (dubbele shifts, 7dg/wk enz.). Dit biedt weinig ruimte voor verdere versnelling		Versnelling betonwerk heeft bijna geen effect omdat kritisch pad zeer waarschijnlijk loopt over de productie van de stalen casings. Omdat deze door een OA geproduceerd worden is onzeker of dit versneld kan worden indien noodzakelijk		Versnelling betonwerk heeft bijna geen effect omdat kritisch pad zeer waarschijnlijk loopt over de productie van de stalen casings. Omdat deze door een OA geproduceerd worden is onzeker of dit versneld kan worden indien noodzakelijk		Het betonwerk kan versneld worden door de inzet van dubbele shifts. Er kan echter niet versneld worden door alle elementen parallel uit te voeren omdat er slechts 2 elementen in het dok passen		Er is geen directe noodzaak om in te zetten op een versnelde uitvoering. Daarnaast bestaat de doorlooptijd voornamelijk uit betonwerk. Variant is dus goed versnelbaar	
Werkruimte voor elementen		Elementen passen nu net aan in dok 4. Geen mogelijkheid om fietsenstalling te vergroten		Elementen passen nu net aan in dok 4. Geen mogelijkheid om fietsenstalling te vergroten		n.v.t.		Met 2 elementen in het dok nog voldoende ruimte rondom voor uitvoering en mogelijke vergroting fietsenstalling		Meer dan voldoende ruimte	
Werkruimte rond elementen (bijv. langs dok)		Elementen passen nu net aan in dok 4. Geen mogelijkheid om fietsenstalling te vergroten		Elementen passen nu net aan in dok 4. Geen mogelijkheid om fietsenstalling te vergroten		Voldoende ruimte langs kade met opslagterrein naast deze strook		De steiger langs het dok is relatief smal en moet ook gedeeld worden met Hebo		Meer dan voldoende ruimte	
ONTWERP											
Tijdelijke situaties welke bepalend zijn voor de constructie		Haalbaar met huidige ontwerp, geen aanpassingen noodzakelijk		Ondernet vloer en buitennet wanden moeten meegenomen worden in productie casing zodat betondoorsnede niet dikker wordt. Hierdoor is de casing wel geïntegreerd in de definitieve constructie		Ondernet vloer en buitennet wanden moeten meegenomen worden in productie casing zodat betondoorsnede niet dikker wordt. Hierdoor is de casing wel geïntegreerd in de definitieve constructie		Grote twijfels over haalbaarheid met huidige constructie. Zeer waarschijnlijk constructieve versterking nodig voor zeetransport		Haalbaar met huidige ontwerp, mogelijk wel beperkingen in wijze van handelen	
Galvanische corrosie		n.v.t.		Maatregelen noodzakelijk om galvanische corrosie te voorkomen		Maatregelen noodzakelijk om galvanische corrosie te voorkomen		n.v.t.		n.v.t.	
DOORLOOPTIJD / PLANNING											
Bouwtijd - voorbouwlocatie (start werkzaamheden voorbouwlocatie tot montage 1e element)		23 weken (geen dubbele shifts)		40 weken		40 weken		43 weken		25 weken	
VOORSPELBAARHEID											
Robuustheid planning		Groot deel van de doorlooptijd bestaat uit betonwerk en is goed voorspelbaar. Doorlooptijd volzetten dok is nog onbekend maar zal waarschijnlijk niet significant zijn		Circa de helft van de doorlooptijd is de productie van de stalen casing. De noodzakelijke productietijd is op moment van schrijven moeilijk te bepalen		Circa de helft van de doorlooptijd is de productie van de stalen casing. De noodzakelijke productietijd is op moment van schrijven moeilijk te bepalen		Groot deel van de doorlooptijd bestaat uit betonwerk en is goed voorspelbaar. De te realiseren ondersteuning voor de vloer is nog onbekend en daarom moeilijk te plannen. Doorlooptijd afzinken is ook onbekend maar zal waarschijnlijk niet significant zijn		Groot deel van de doorlooptijd bestaat uit betonwerk en is goed voorspelbaar. Doorlooptijd te water laten is ook goed voorspelbaar	
Vergunningen haalbaarheid		Vergunningen haalbaar mits bouw activiteit inpasbaar is onder vergunning Damen		Vergunningen haalbaar mits bouw activiteit inpasbaar is onder vergunning Damen		Vergunningen haalbaar mits bouw activiteit inpasbaar is onder vergunning Damen		Vergunningen haalbaar mits bouw activiteit inpasbaar is onder vergunning Damen		Vergunningen haalbaar mits bouw activiteit inpasbaar is onder vergunning TMA	
Bewezen methode / VPI		Bouwmethode gelijkwaardig aan realisatie afzinkelementen tunnels in een droogdok. Calandtunnel & Tynnetunnel voorbeeld van afzinktunnel die eerder in een droogdok is uitgevoerd		Voor zover bekend 1 keer eerder uitgevoerd in Zweden. Ontwerp stalen casing en daarmee materialisatie grote onbekende. Vervormen casing beter beheerst door uitvoering in droogdok		Voor zover bekend 1 keer eerder uitgevoerd in Zweden. Ontwerp stalen casing en daarmee materialisatie grote onbekende. Vervorming casing tijdens betonwerk onbekend (project Zweden problematisch verlopen)		Bouwmethode afgeleid van realisatie afzinkelementen in droogdok. Maar drijvend realiseren betonconstructie uniek (lijkt wel op realiseren caisson). Nog onbekend hoe droogdok vervormd tijdens storten beton en welke maatregelen hiervoor noodzakelijk zijn.		Transporten elementen d.m.v. SPMT's, oprijden elementen op ponton en afzinkenponton bewezen technieken, maar omvang uniek voor infra (niet voor bijv. petrochemie en maritieme sector)	
Haalbaarheid transport naar montagelocatie		Bewezen methode en route (zinktunnel NZ-lijn)		Bewezen methode en route (zinktunnel NZ-lijn)		Bewezen methode en route (zinktunnel NZ-lijn)		Zeetransport noodzakelijk en haalbaar d.m.v. semi-sub schip. Impact zeetransport: - Projectverzekering met Marine dekking - Marine Warranty Officer op werk (stoppunten e.d.) - Extra stijfheid in element nodig - Zwaardere ankerpunten - Strengere eisen aan tijdelijke voorzieningen		Bewezen methode en route (zinktunnel NZ-lijn)	
Afhankelijkheid van specialistische OA / leverancier		Geen afhankelijkheid		Sterke afhankelijkheid Vooraansnog uitgangspunt dat Damen stalen casing levert en dat dok Damen gebruikt wordt voor betonwerk. Casing kan elders worden afgenomen maar dok niet		Redelijke afhankelijkheid Vooraansnog uitgangspunt dat Damen stalen casing levert en dat gelijktijdig ook kade Damen gebruikt wordt voor betonwerk. Casing kan elders worden afgenomen en kade waarschijnlijk ook		Geen afhankelijkheid		Sterke afhankelijkheid Voorbouwlocatie op land hangt samen met verplaatsen naar water. Dit is redelijkerwijs alleen mogelijk met Sarens of Mammoet	

Van Hattum en Blankevoort 	Project : IJBoulevard Objectnummer : Projectnummer : 16553 Documentnummer : 16553-IJB-ONO-002 Revisie : 1.0
---	---

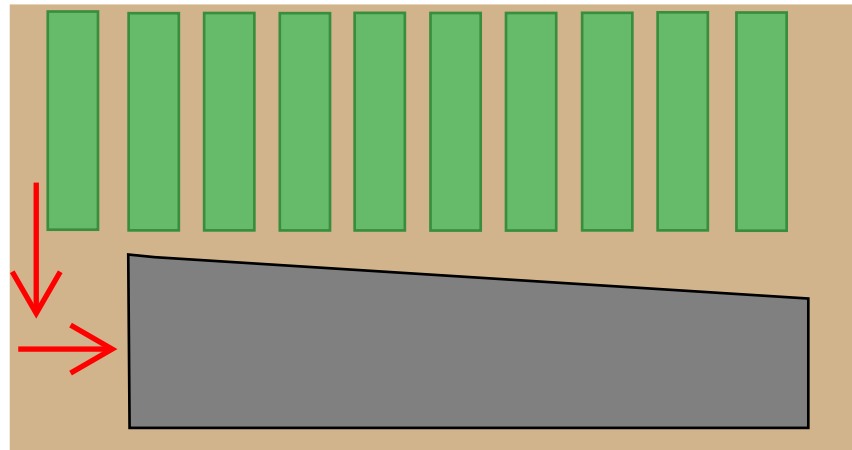
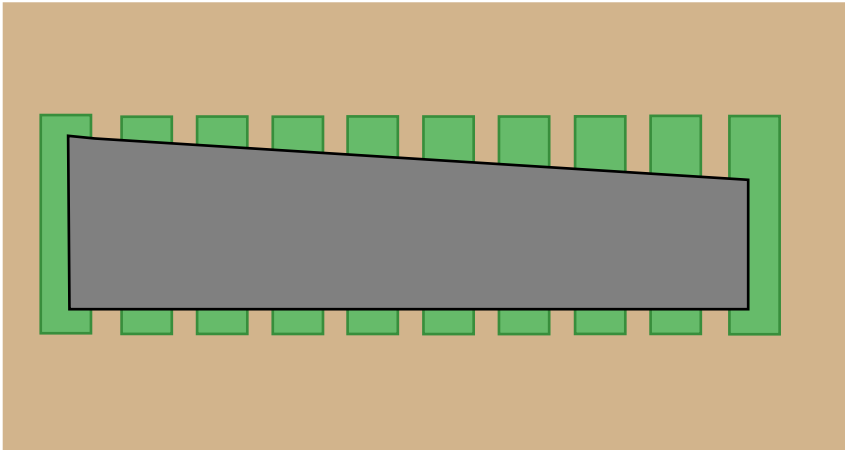
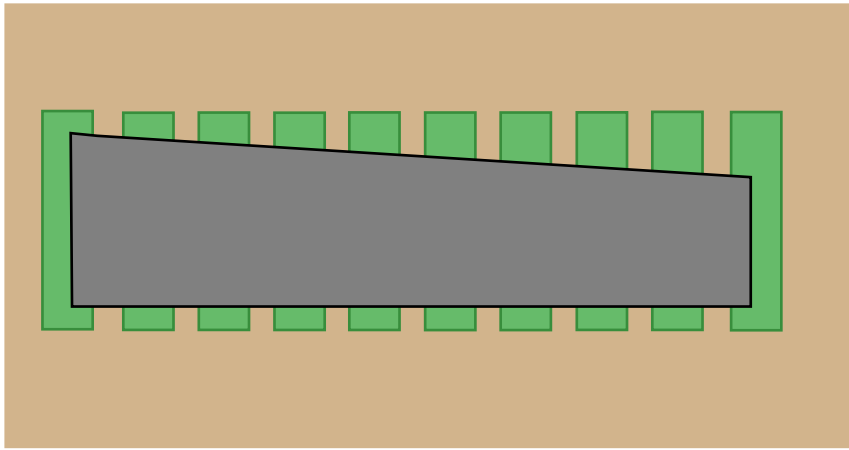
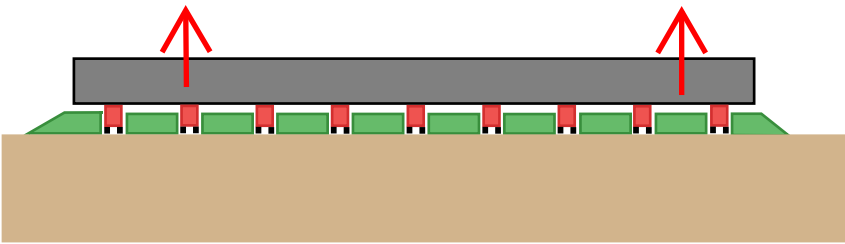
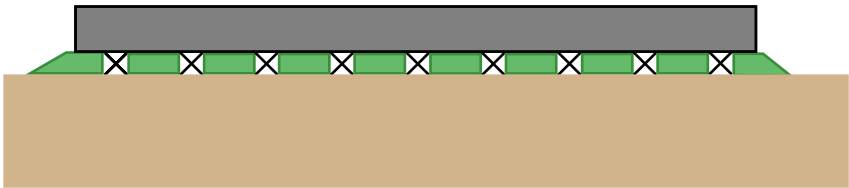
BIJLAGE D – TRANSPORTFASERING FIETSENSTALLING

Transport - en montagefasering Fietsenstalling

- Uitgangspunt: Voorbouwen op land

Datum: 14-10-'19

Opgesteld: SVI



Fase 1 - Realisatie element

Toelichting: Verhoogd bouwen element op een zandbed met portalen. Portalen worden tijdelijk gevuld met ondersteuning

Kritische aspecten:

- Gronddruk voorbouwlocatie

Fase 2 - Optillen element

Toelichting: Tijdelijke ondersteuning in portalen wordt verwijderd. Door middel van SPMT's wordt het element opgetild (slag wielen)

Kritische aspecten:

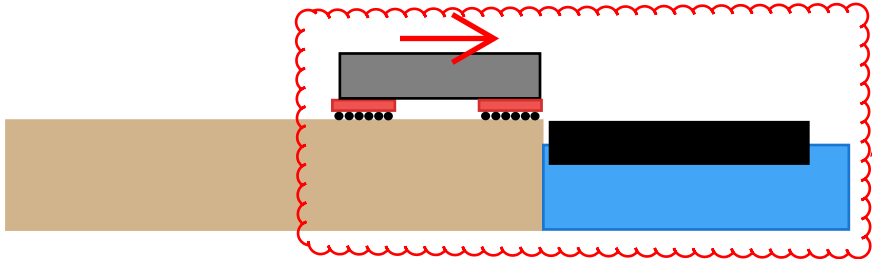
- Gronddruk voorbouwlocatie
- Overspanning in langs- en dwarsrichting i.r.t. positie SPMT's

Fase 3 - Verrijden element

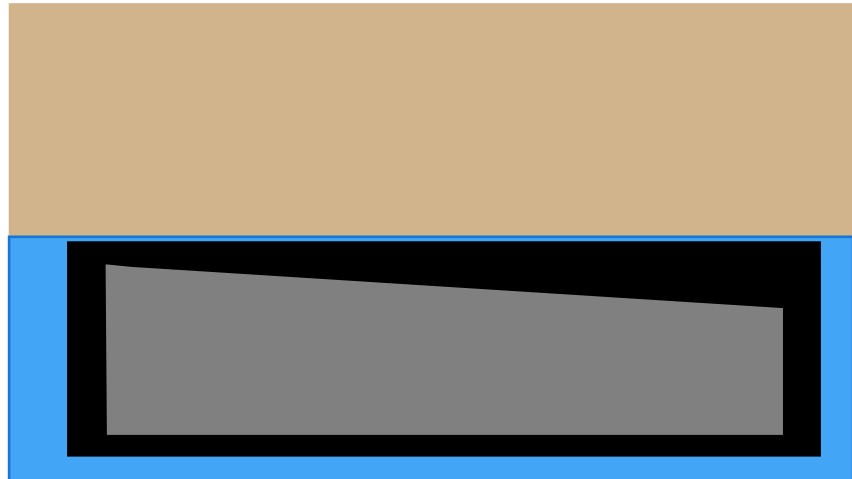
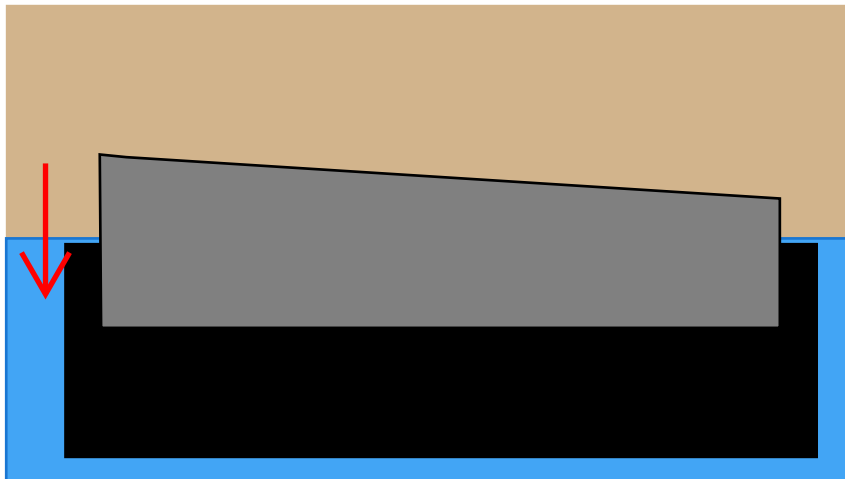
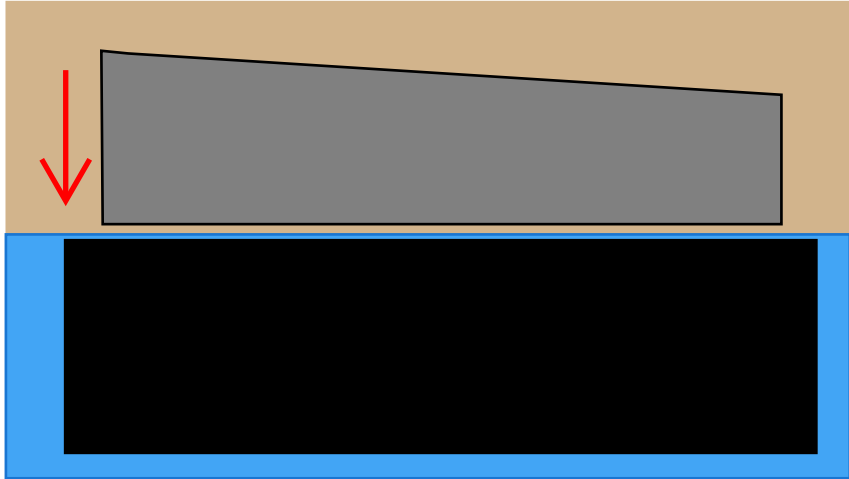
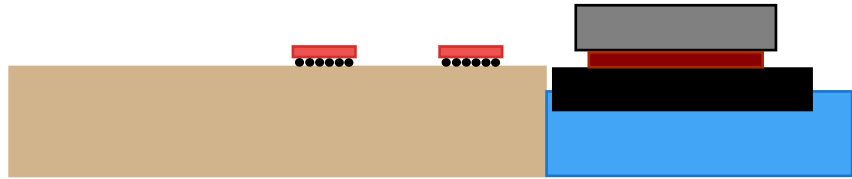
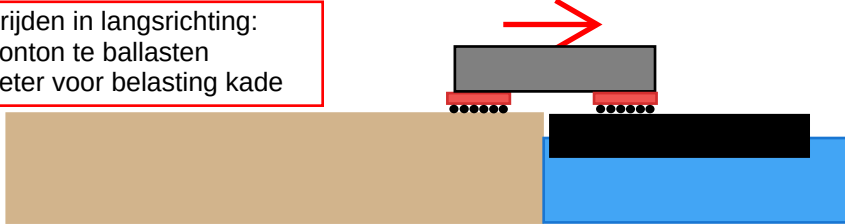
Toelichting: Het element wordt uit de voorbouwlocatie gereden en vervolgens over het terrein verplaatst

Kritische aspecten:

- Oneffenheden / helling terrein
- Gronddruk transportroute
- Breedte transportroute / passeren overige gebruikers terrein



Oprijden in langsrichting:
- Ponton te ballasten
- Beter voor belasting kade



Fase 4 - Benaderen kade met element

Toelichting: De SPMT's rijden met het element tot de kade

Kritische aspecten:

- Draagkracht kadeconstructie
- Passeren kraanbanen

Fase 5 - Oprijden ponton (roll-on)

Toelichting: De SPMT's rijden met het element het ponton op

Kritische aspecten:

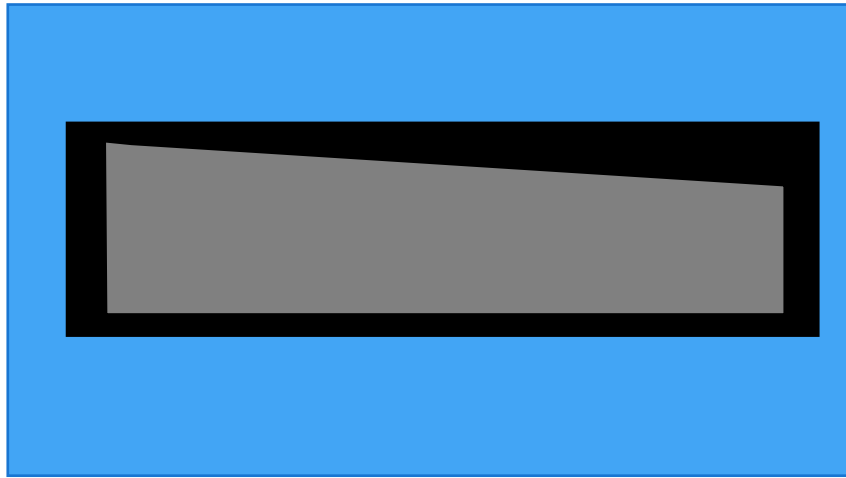
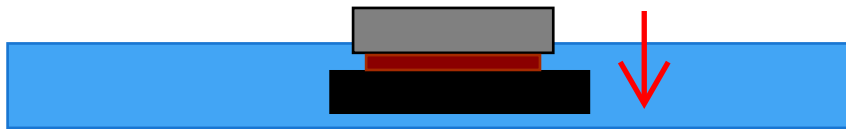
- Stabiliteit ponton
- Draagkracht dek ponton i.r.t. SPMT's
- Draagkracht kadeconstructie
- Ruimte op ponton
- Beschikbaarheid Ro-Ro kade & insteekhaven
- Raakvlak met tijdelijke ondersteuning

Fase 6 - Afzetten element op ponton

Toelichting: De SPMT's laten het element achter op het ponton, op tijdelijke ondersteuning en verlaten het ponton

Kritische aspecten:

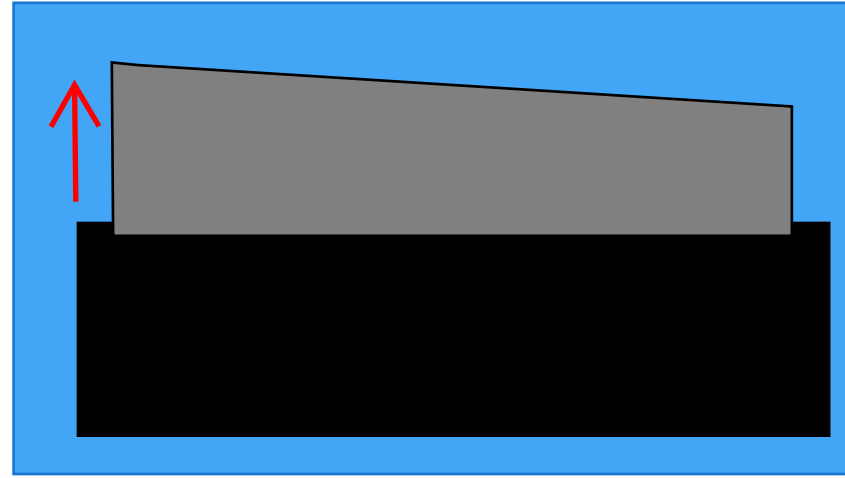
- Stabiliteit ponton
- Draagkracht dek ponton i.r.t. tijdelijke ondersteuning
- Torderen element a.g.v. assymetrische vorm element



Fase 7 - Afzinken ponton (float-off)
Toelichting: Het ponton verplaatst naar voldoende diep water en afgezonken. Het element drijft vervolgens op zichzelf

Kritische aspecten:

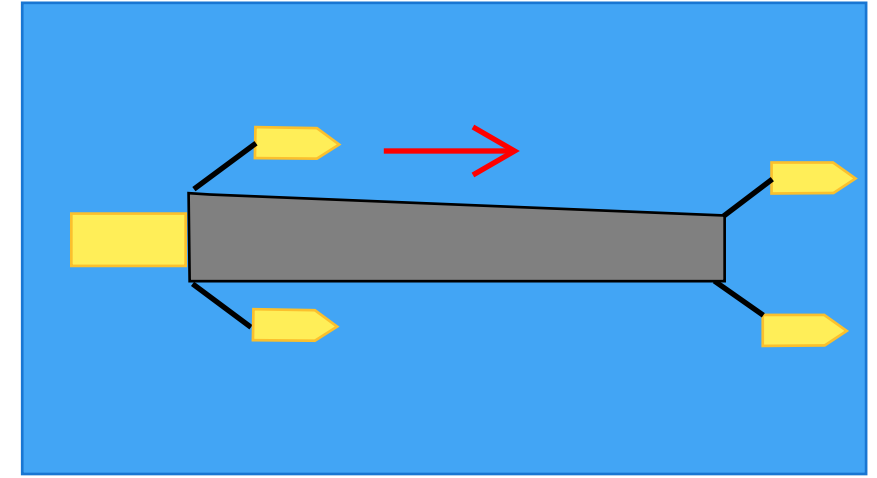
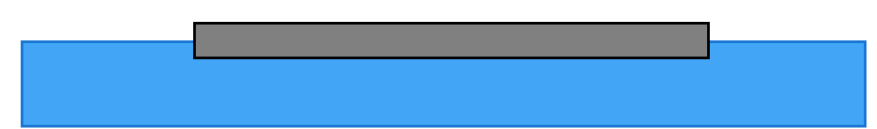
- Stabiliteit ponton
- Torderen element a.g.v. assymetrische vorm element
- Op trek komen dakliggers
- Horizontaliteit element
- Diepgang vaarweg



Fase 8 - Afzinkponton verwijderen (float-off)
Toelichting: Het afzinkponton wordt weggevaaren, of het element wordt weggetrokken. Hierna wordt het element tijdelijke geparkeerd aan een kade

Kritische aspecten:

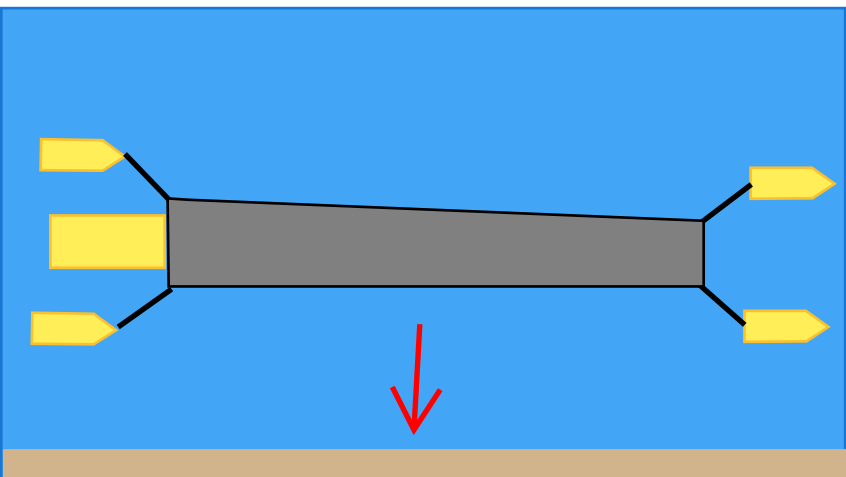
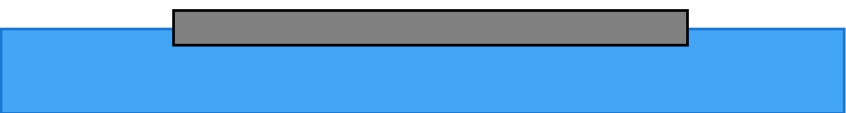
- Trekbelasting hoekpunten



Fase 9 - Transporteren element over water
Toelichting: Het element wordt d.m.v. schepen richting de montagelocatie getransporteerd

Kritische aspecten:

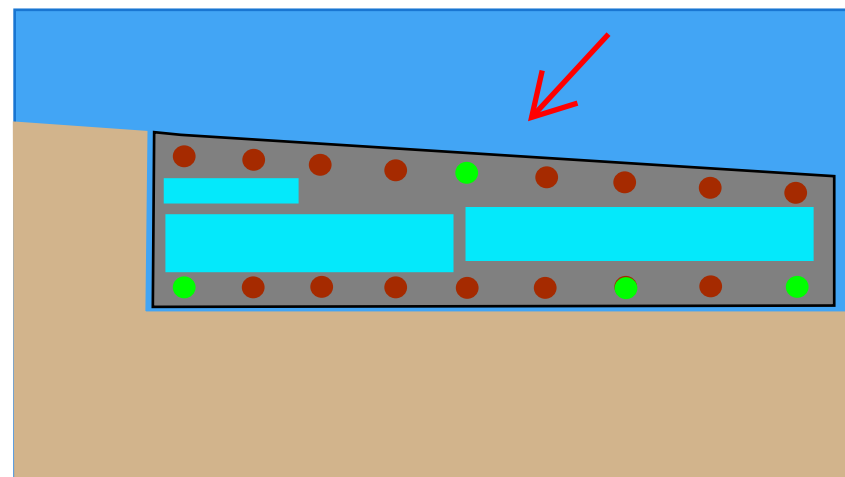
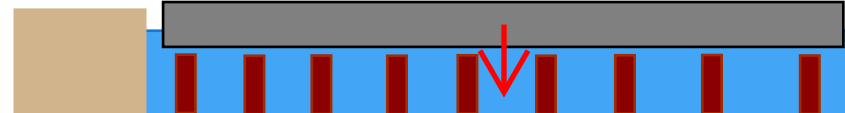
- Trekbelasting hoekpunten element (ca. 30 ton per punt)
- Duwbelasting op kopsewand of kopschot
- Torsie a.g.v. golfbelasting op element
- Stootbelasting obstakels



Fase 10 - Positoneren element boven palen
Toelichting: Het element wordt richting de kistdam verplaatst en boven de palen gepositioneerd

Kritische aspecten:

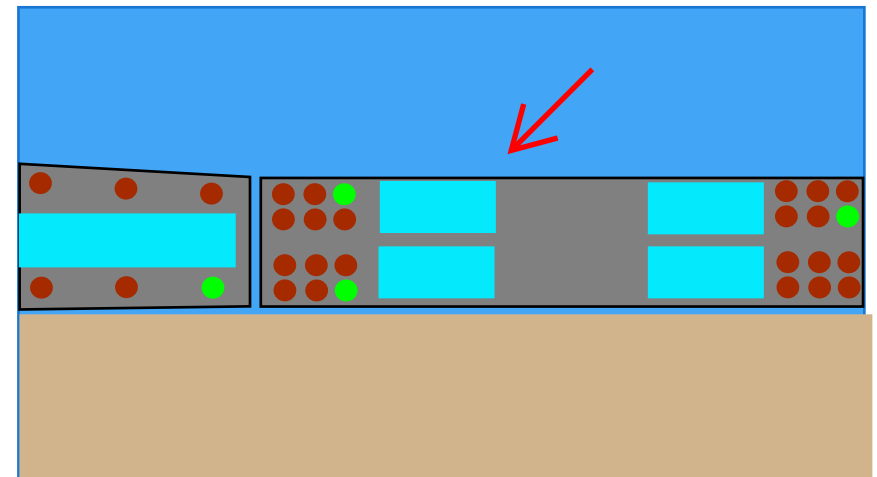
- Trekbelasting hoekpunten element (ca. 30 ton per punt)
- Diepgang element i.r.t. palen FS
- Horizontaliteit element



Fase 11 - Afzinken westelijk element
Toelichting: Het westelijke element wordt geballast en tijdelijk bevestigd aan een aantal palen. X,y en z zijn tijdelijke gefixeerd

Kritische aspecten:

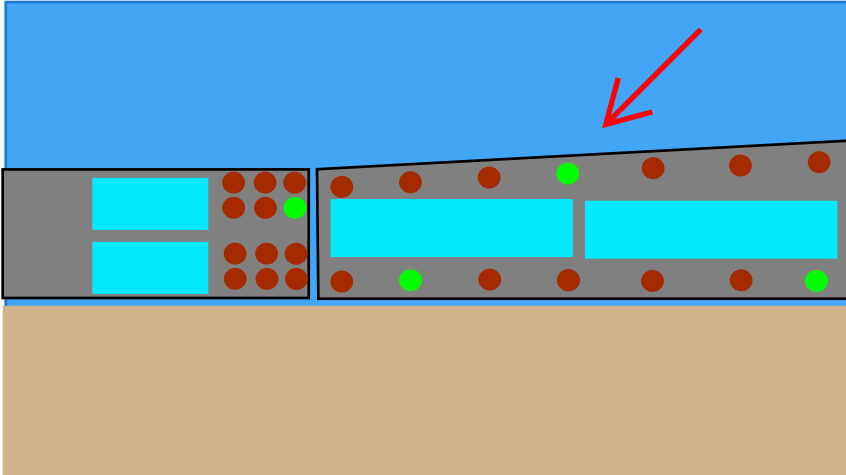
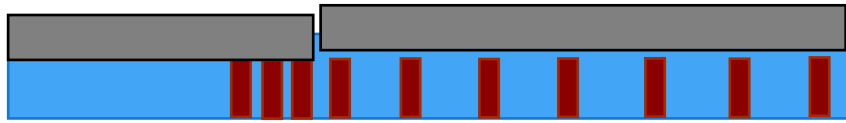
- Positioneren tijdens zakken
- Stabiliteit bij passerende schepen
- Niet gelijkmatig belasten palen
- Survey (x,y en z) element i.r.t. palen
- Horizontale belasting op palen en bak a.g.v. tijdelijke fixatie x,y
- Belasting ballasttanks / bigbags op vloer



Fase 12 - Afzinken NZ-lijn element
Toelichting: Het NZ-lijn element wordt geballast en tijdelijk bevestigd aan een aantal palen. X,y en z zijn tijdelijke gefixeerd.

Kritische aspecten:

- Diepgang element i.r.t. palen FS
- Positioneren tijdens zakken
- Stabiliteit bij passerende schepen
- Niet gelijkmatig belasten palen
- Survey (x,y en z) element i.r.t. palen
- Horizontale belasting op palen en bak a.g.v. tijdelijke fixatie x,y
- Belasting ballasttanks / bigbags op vloer

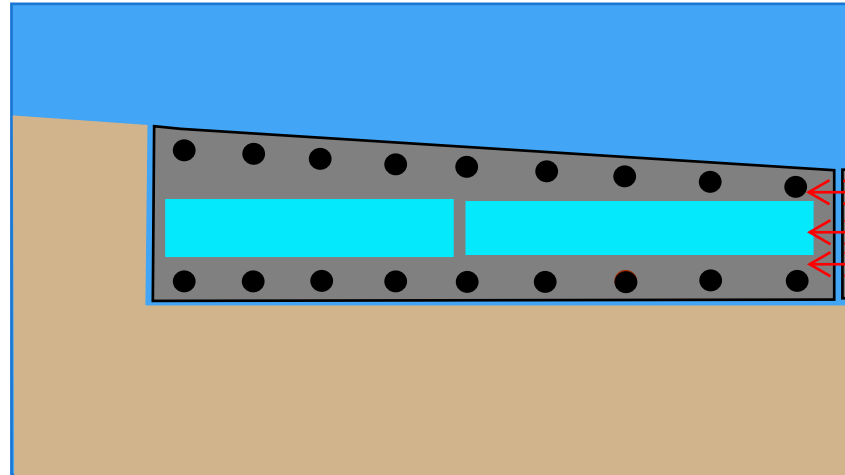
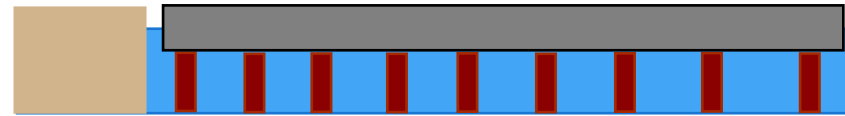


Fase 13 - Afzinken oostelijk element

Toelichting: Het oostelijk element wordt geballast en tijdelijk bevestigd aan een aantal palen. X,y en z zijn tijdelijke gefixeerd

Kritische aspecten:

- Positioneren tijdens zakken
- Stabiliteit bij passerende schepen
- Niet gelijkmatig belasten palen
- Survey (x,y en z) element i.r.t. palen
- Horizontale belasting op palen en bak a.g.v. tijdelijke fixatie x,y
- Belasting ballasttanks / big bags op vloer

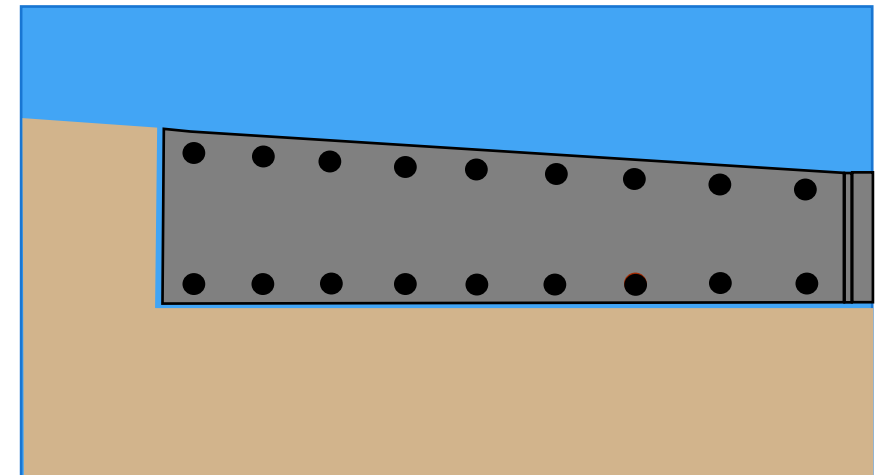
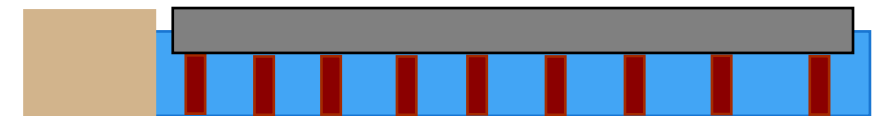


Fase 14 - Realiseren paalverbinding en voegconstructie

Toelichting: De paalverbindingen en voegconstructies worden gerealiseerd. x,y en z zijn definitief gefixeerd

Kritische aspecten:

- *n.t.b. op basis van paalverbinding en voegconstructie*

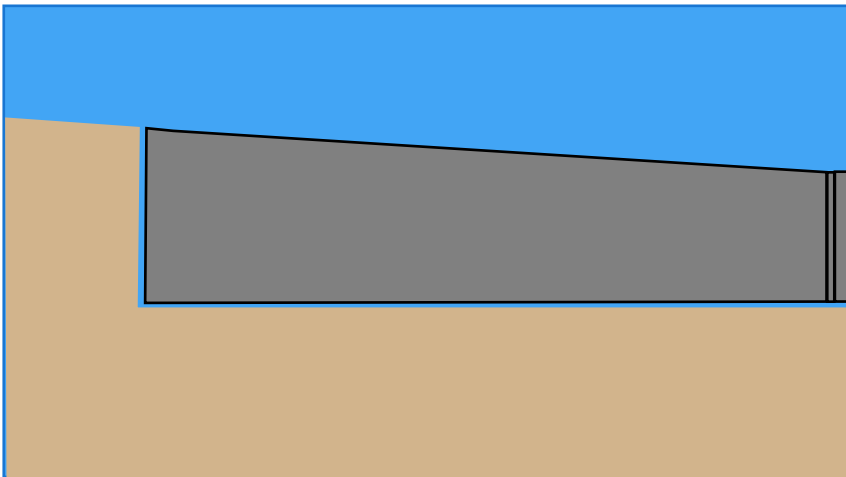
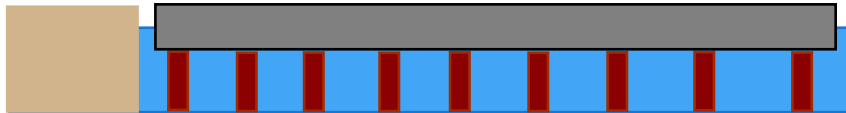


Fase 15 - Verwijderen ballasttanks

Toelichting: De ballasttanks worden leeggepompt en afgebroken

Kritische aspecten:

- Afbouwfasering (gewicht) i.r.t. onderlinge vervormingsverschillen elementen (voegen)



Fase 16 - Aanbrengen daksparringen

Toelichting: De dakplaten worden aangebracht tussen de liggers en het dak wordt gestort

Kritische aspecten:

- Afbouwfasering (gewicht) i.r.t. onderlinge vervormingsverschillen elementen (voegen)
- Opslag en horizontaal transport op dak t.b.v. afbouw



Project	:	IJBoulevard
Objectnummer	:	
Projectnummer	:	16553
Documentnummer	:	16553-IJB-ONO-002
Revisie	:	1.0

BIJLAGE E – UITGANGSPUNTENNOTA STRUKTON IMMERSION PROJECTS

Strukton Immersion Projects

Methodenota IJ-boulevard

Strukton Immersion Projects BV
Westkanaaldijk 2, Utrecht
Postbus 1025
3600 BA Maarssen
Telefoon +31 (0)30 248 69 11
Fax +31 (0)30 248 67 76
www.struktonimmersionprojects.com

Aan:

CC:

Behandeld door: Robbert Martens / Daniëlle de Groot / Sipke Huitema

Gecontroleerd door: Sipke Huitema (expert afzinken VWICC)

Datum: 03-03-2020

Kenmerk:

Project: IJBC – Fietsenstalling IJ-boulevard

Onderwerp: Methodenota rev.4

Pagina's: 28

1 Inleiding

Aan de IJ-zijde van Amsterdam CS wordt een fietsenstalling voor 4000 fietsen inclusief een aanvaarbescherming gerealiseerd. Omdat materiaal en materieel alleen vanaf het water kan worden aangevoerd is ervoor gekozen om de constructie, in 3 delen, te bouwen op het TMA-terrein en daarna drijvend te transporteren naar de IJ-boulevard om ze daar te installeren. Met installeren wordt verstaan het gecontroleerd aflaten van de elementen op de projectlocatie, want de elementen blijven met de bovenrand altijd boven water.

In dit document wordt de methode van het transport en plaatsen van de 3 elementen voor de fietsenstalling beschreven. Hiervoor zijn schetsmatig methoden uitgewerkt, die na gunning verder uitgewerkt zullen worden in een werkplan.

2 Ontwerp

2.1 Tenderontwerp

Tijdens de tender zijn door VHB gewichtsberekeningen gemaakt en is uitvoerig bekeken dat de diepgang van de elementen goed is en de elementen in de drijvende toestand mooi recht liggen. Een analyse van de stabiliteit van de elementen in drijvende toestand is uitgevoerd en de elementen zijn erg stabiel, vanwege de dikke vloer. In de tender zijn geen verdere berekeningen uitgevoerd. Al het (tijdelijke) hulpwerk dat nodig is voor het transport en plaatsen is in dit document beschreven en tot een schetsontwerp niveau uitgewerkt tijdens de tender. Naast alle andere afzinkkennis hebben met name de kennis en de ervaringen van de Noord-Zuid Lijn elementen bijgedragen bij de totstandkoming van dit document.

Strukton Immersion Projects

2.2 Ontwerp in verdere fasen

Strukton zal ten behoeve van het transport en plaatsen het ontwerp verzorgen van tijdelijke voorzieningen die nodig zijn voor het transport en het plaatsen van de elementen. De exacte scopeverdeling van welke onderdelen Strukton ontwerpt en waar Strukton ontwerpinput levert aan VHB is vastgelegd in de Scopelijst.

Strukton zal gelijk optrekken met het ontwerpteam van VHB. Hierin is bedacht dat eerste een gezamenlijke DO-fase doorgemaakt wordt waarin alle krachten, afmetingen en principedetails afgestemd en vastgelegd wordt.

Daarna zal Strukton de tijdelijke voorzieningen verder uit detailleren in een UO-fase. De uitgangspunten zijn daarbij als volgt:

- Strukton levert input voor het ontwerp van ITSO's in de elementen, zoals diameter, kracht en posities. VHB bepaald de ankerlengtes en evt. extra benodigde wapening en verwerkt de ITSO's op de UO tekeningen van de elementen.
- Strukton ontwerpt de kopschotten en het duwbootframe
- Strukton ontwerpt de tijdelijke voorzieningen voor op de elementen t.b.v. van het transport en plaatsen (ankerpunten, trekdruksysteem, sluitvoegen)
- Strukton ontwerp de vermering van de elementen in de Amerikahaven.
- VHB verzorgt het ontwerp van de elementen en de gewichtsbewaking. Strukton checkt de gewichten van de elementen en verzorgt een ballastplan voor het plaatsen van de elementen.

3 Algemene informatie

De elementen worden gemaakt op het TMA-terrein bij de Alaskahaven en daarna getransporteerd naar de IJ-boulevard waar ze worden geplaatst.



Voorbouwlocatie en projectlocatie

Strukton Immersion Projects

3.1 Bouwlocatie – TMA-terrein



De drie elementen worden gebouwd op het TMA-terrein naast de Alaskahaven. De definitieve bouwlocatie van de elementen op het TMA-terrein is nog nader te bepalen.

Nadat ze gereed zijn worden ze naar de Alaskahaven getransporteerd en op een afzinkbaar ponton gereden. Na afzinken van het ponton gaan de elementen zelf drijven en worden ze afgemeerd aan de kade langs het TMA-terrein aan de zijde van de Amerikahaven voor mobilisatie.

Bovenaanzicht TMA-terrein



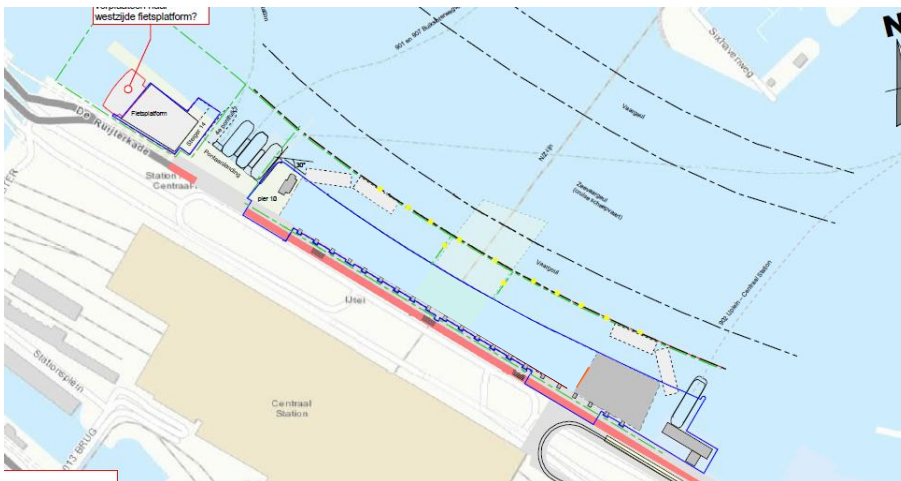
Alaskahaven

Strukton Immersion Projects



Kade langs Amerikahaven (oude luchtfoto)

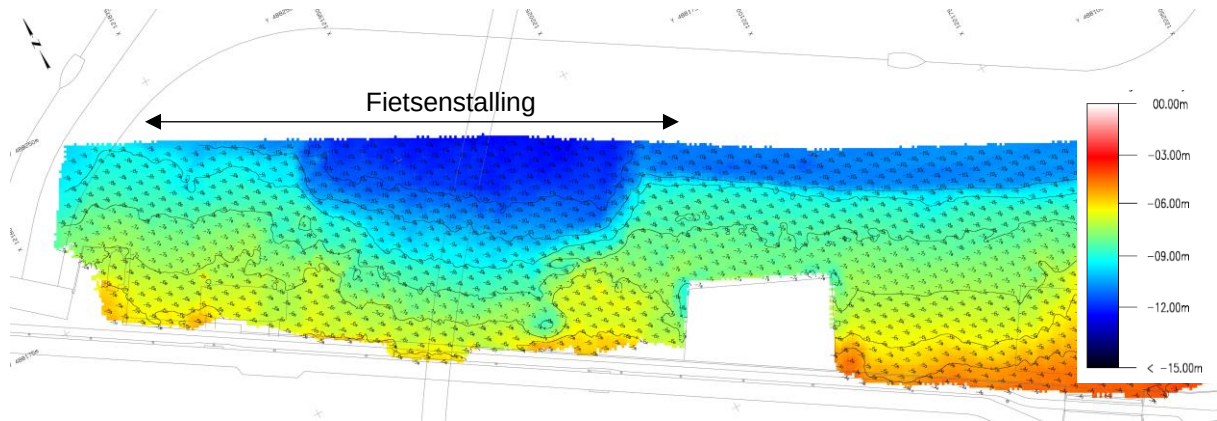
3.2 Projectlocatie – IJ-boulevard



Bovenaanzicht tijdelijke situatie – kade gereed voor installatie elementen (blauwe lijn = werkgrens)

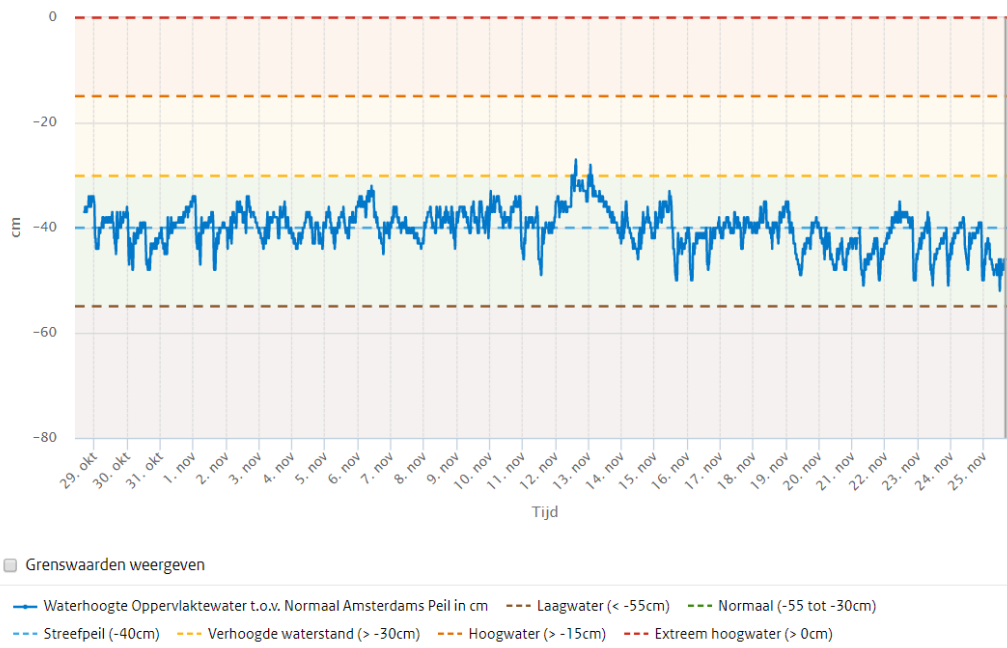
Strukton Immersion Projects

3.2.2 Bodemprofiel



De bestaande bodem zal niet worden aangepast ten behoeve van het transport en plaatsen, of voor de definitieve situatie. Er zijn geen aanvullende maatregelen nodig voor erosie en dergelijke.

3.2.3 Waterstanden



Voorbeeld waterpeil Surinamekade

De aangehouden waterpeilen voor het tenderontwerp van het transport en plaatsen zijn:

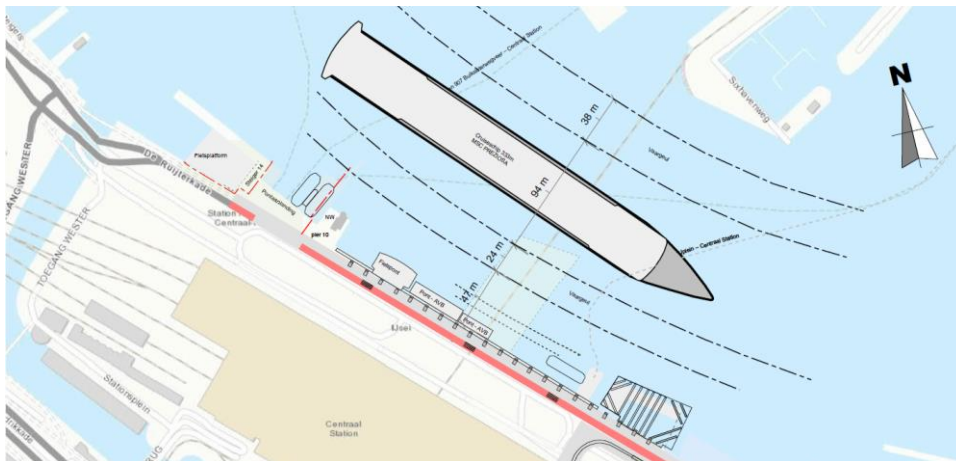
Minimale waterstand: -0.55m NAP
 Gemiddeld peil: -0.40m NAP
 Maximale waterstand: -0.30m NAP

Strukton Immersion Projects

3.2.4 Scheepvaart

Voorstel voor maatregelen voor de scheepvaart tijdens de werkzaamheden:

1. Transport naar Amsterdam IJ-boulevard
 - a. Oploop- en passeerverbod voor schepen met diepgang groter dan 6 m
 - b. Ruime en langzame passage van schepen met diepgang kleiner dan 6 m
 - c. Reguleringsvaartuigen van de Haven van Amsterdam tijdens transport
2. Plaatsen van caisson
 - a. Zodanig plannen dat er geen cruiseschip binnenkomt of vertrekt
 - b. Snelheidsbeperking overige scheepvaart tot max. 8 km/h (4.3 kn)
 - c. Reguleringsvaartuig van de Haven van Amsterdam tijdens plaatsen
3. Horizontaal fixeren van het caisson (tot definitieve situatie)
 - a. Snelheidsbeperking cruiseschepen tot max. 9 km/h (4.5 kn)
 - b. Snelheidsbeperking grote binnenvaart tot max. 13 km/h (6.5 kn)
 - c. Kleine binnenvaart geen snelheidsbeperking
4. Eind situatie (horizontaal volledig gefixeerd) – geen beperkingen



Huidige situatie – Route pontjes & passage cruiseschip

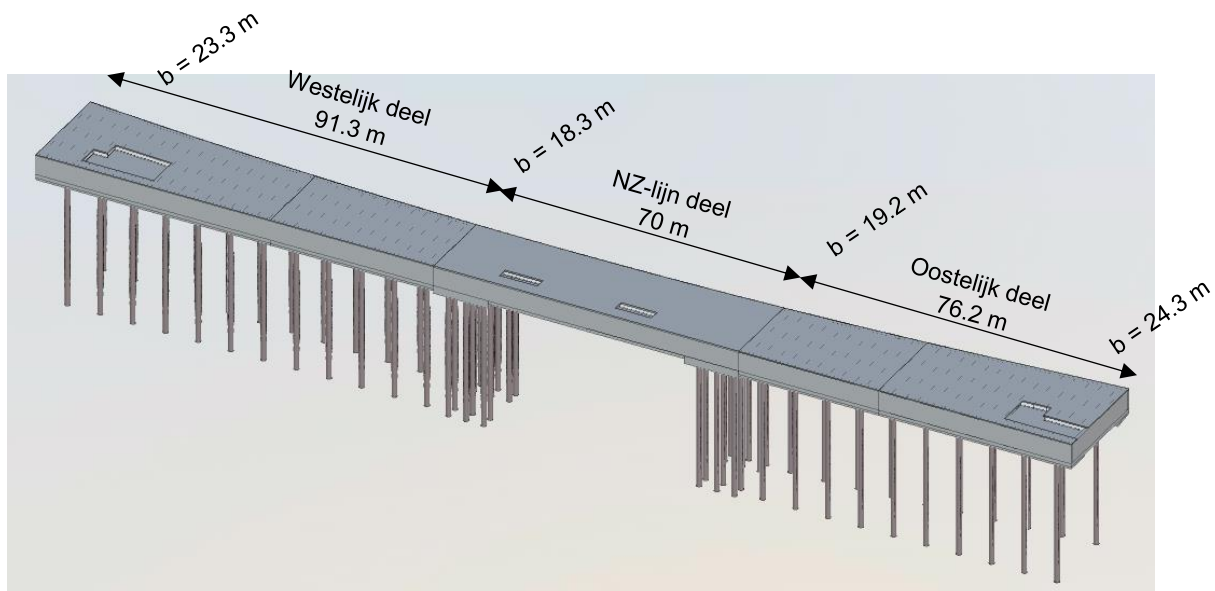
Rond de projectlocaties zijn 4 pontverbindingen aanwezig, drie aan de westzijde van de projectlocatie en één aan de oostzijde. Voordat de elementen getransporteerd worden naar het centraal station zal de kade voor het veer naar het IJ-plein (oostzijde) verplaatst worden buiten de projectgrenzen. Tijdens het installeren van de elementen blijven de pontjes in gebruik.

Strukton Immersion Projects



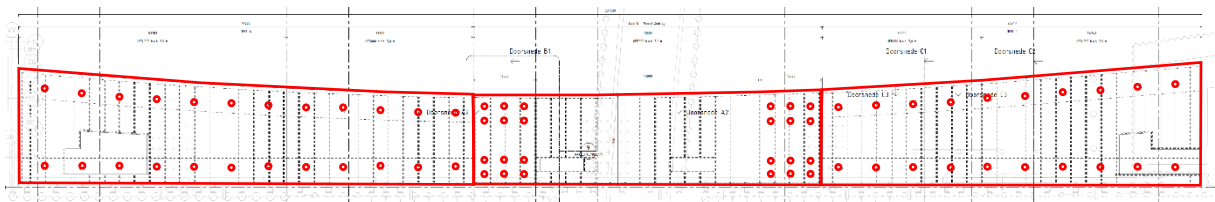
Voorbeeld route pontjes tijdens transport element voor de NZ-lijn

3.3 Constructie elementen



Constructie fietsenstalling incl. opdeling in elementen

Omdat de constructie elders wordt gemaakt en wordt getransporteerd naar de projectlocatie is de fietsenstalling opgesplitst in 3 elementen: het westelijk deel, NZ-lijn deel en oostelijk deel.

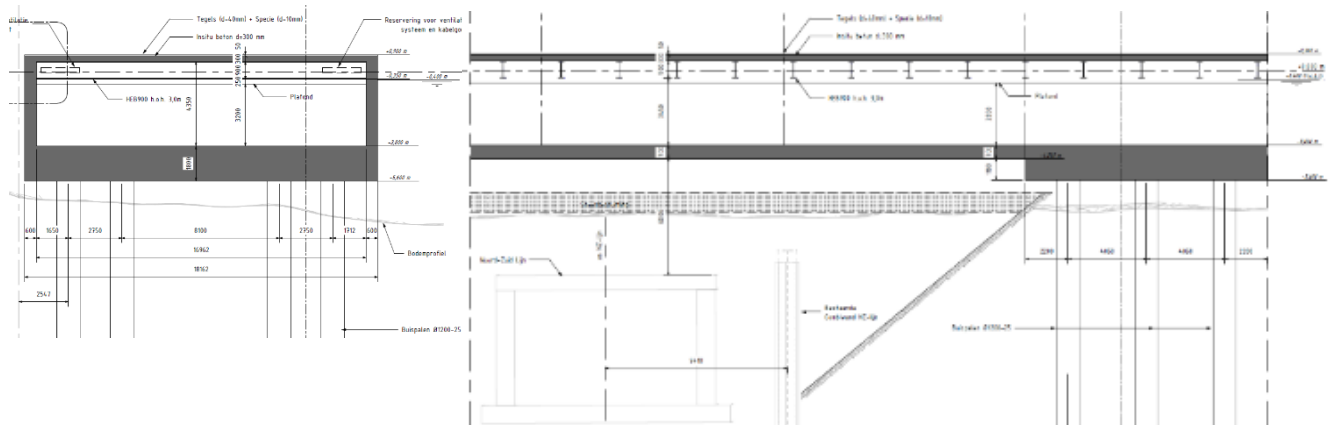


Bovenaanzicht

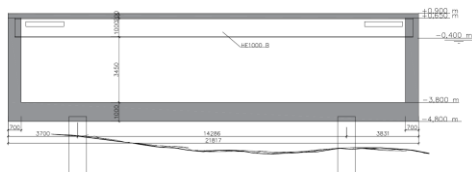
- Tussen de elementen wordt 1.0 m vrijgehouden om ze te kunnen plaatsen. Dit deel wordt later, met een sluitvoegconstructie aangestort.

Strukton Immersion Projects

- Rondom alle palen moet een ruimte met een straal van 1.25 m worden vrijgehouden om na het plaatsen ankers aan te kunnen brengen.
- Bij alle elementen wordt het dak gestort behalve de laatste 7.5 m aan beide einden van het element. De rest wordt gestort na installatie van het element.



Doorsnede en zijaanzicht NZ-deel (dikte vloer op dikste deel 1.3m ipv 1.8m)



Doorsnede oostelijk & westelijk deel

Gewicht en diepgang elementen:

	Maximum gewicht [ton]	Minimum gewicht [ton]	Maximum diepgang in zoet water [m]	Minimum kielspeling over palen [m]	Maximum kielspeling over palen [m]
West-deel	7200	6900	3.9	0.3	0.8
NZ-deel	4900	4650	4.2	0.3	0.8
Oost-deel	6400	6100	3.9	0.35	0.85

Scheefstand in de elementen kan worden gecorrigeerd met zandzakken in het element (voor de grove trim) en watertanks op het element (voor de fijne trim)

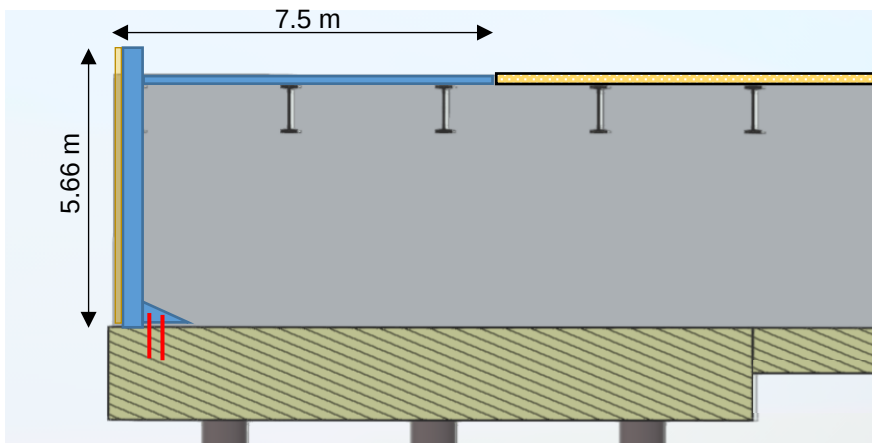
De momenten, dwarskrachten en normaalkrachten in de elementen worden door VHB bepaald en de stabiliteit van de element is heel goed, zeker ook omdat de elementen boven water blijven.

Strukton Immersion Projects

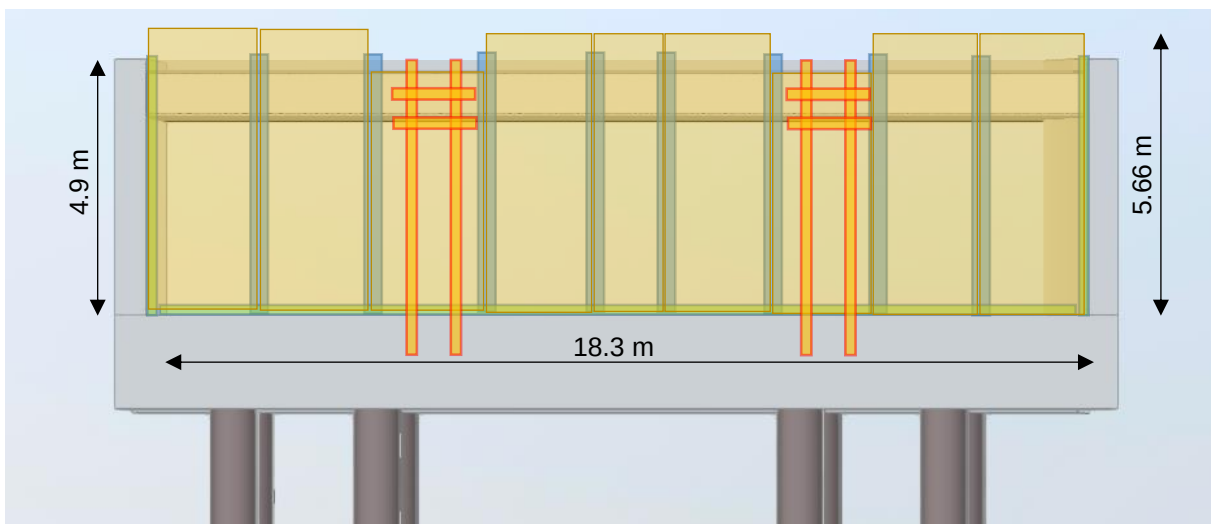
4 Tijdelijke constructies

4.1 Kopschotten

Strukton panelen worden gebruikt als kopschotten. Deze wanden worden 1x uitgevoerd in het oost- en west-deel en 2x in het NZ-deel. De Strukton panelen zijn 5.66m hoog en 2.1m breed, daarmee zijn er per wand 8 stuks en 1 paspaneel benodigd. Achter elk paneel staat een stijl waarmee de waterdichting wordt bereikt. De stijl wordt aan de onderzijde verankerd gesteund door een schoen die is verbonden met ankers in de vloer. De stijl wordt aan de bovenzijde gesteund middels een stempel naar het dak.



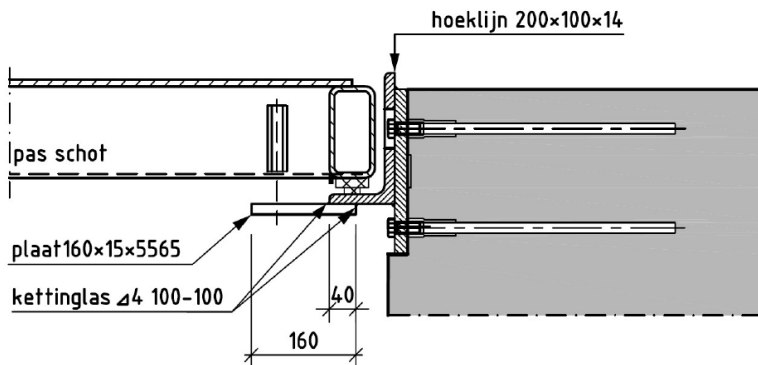
Kopschot afgestempeld tegen dak, stijlen HE500B – h.o.h. 2.1m



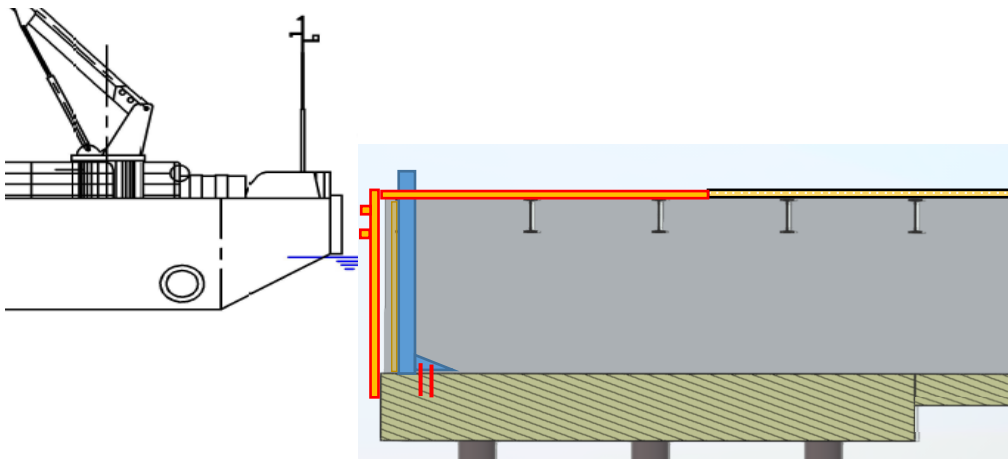
Kopschot NZ-deel incl. duwbootframe.

Het duwbootframe is enkel aan 1 zijde van het element van toepassing. Ervaringen van de krachtwerking van een duwboot (zijdellingse krachtintroducctie, trekbelasting, knikbelasting op de stempels, maatwerk van de kopschotpanelen) zullen worden meegenomen en uitgewerkt in volgende fasen van het project.

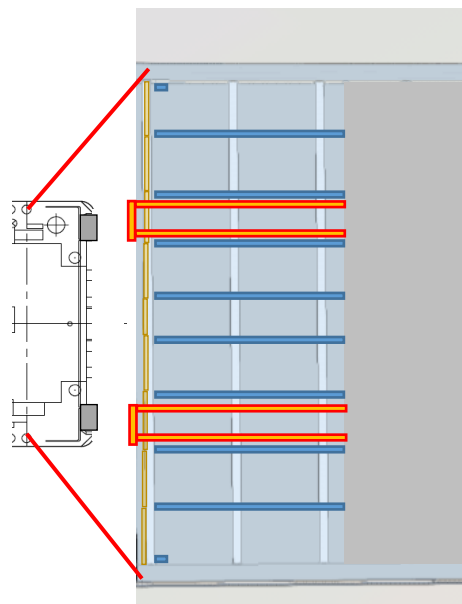
Strukton Immersion Projects



Principe aansluitdetail van paneel naar de betonnen wand



Kopschot gecombineerd met duwbootframe (NZ-deel)



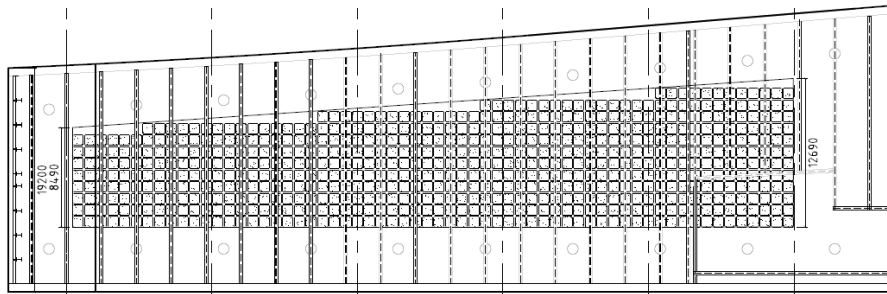
Afstempeling kopschot voor alle elementen en duwbootframe voor NZ-deel

Strukton Immersion Projects

4.2 Ballastvakken / ballastsysteem

Ballast vakken in het element

In de elementen is een ruimtereservering gemaakt voor het plaatsen van big bags gevuld met zand. De big bags worden 2 hoog opgestapeld in het element.



Ballastvakindeling oost- & west-deel



Ballastvakindeling NZ-deel

Per element is de ongeveer volgende hoeveelheid gewicht nodig:

West-element: 1850 ton

NZ-element: 1350 ton

Oost-element: 1700 ton

Er wordt uitgegaan van 1 m³ big bags gevuld met 1,5 ton zand per stuk

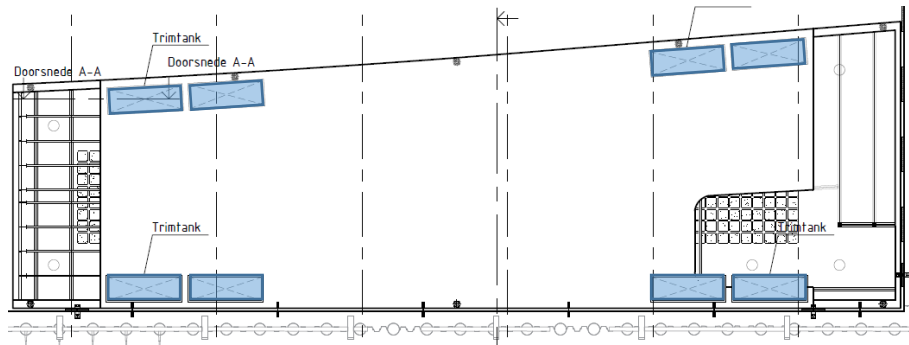
Trim tanks op het dak van het element

Trimtanks (8st. open container) staan op het dak. Deze worden direct na plaatsing weggehaald en hergebruikt voor het volgende element. De trimtanks hebben gezamenlijk een capaciteit van ongeveer 200 m³.

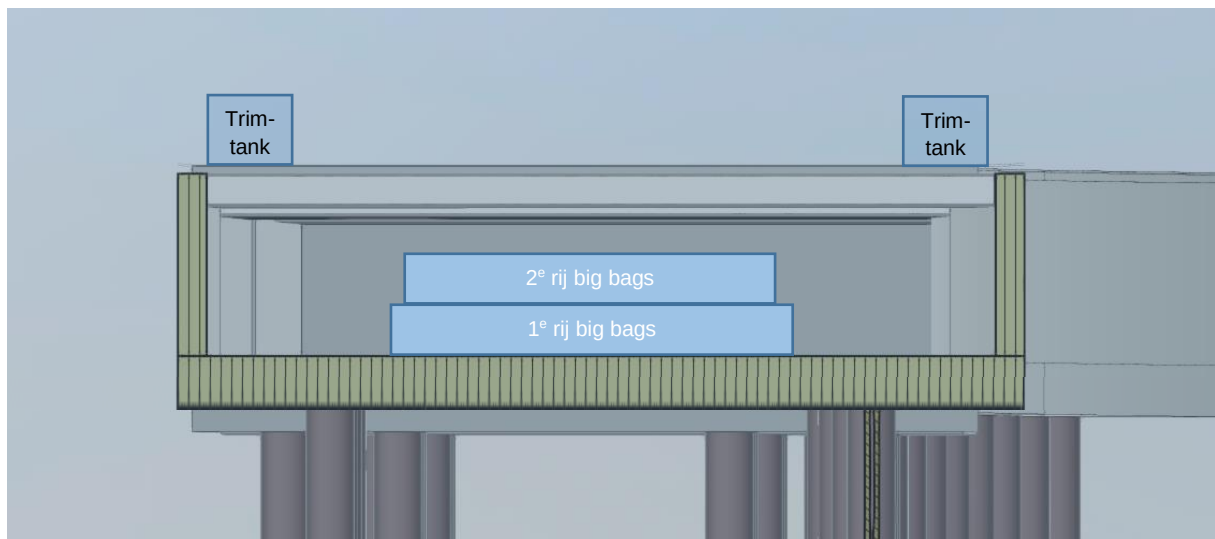


Voorbeeld trimtank

Strukton Immersion Projects



Voorbeeld trimtank indeling op dak element



Locatie van de tanks/positie van big bags in de doorsnede (West en Oost-element)

Plaatsingsmethode big bags.

De big bags worden in een (zelflossend) schip aangeleverd en per 4 tegelijk in het element geplaatst. Met elke 5 minuten 1 hijsbeweging wordt een snelheid van ca. 50 zakken per uur gehaald. De big bags worden in het element naar de goede positie gereden door 2 heftrucks/ Manitou's. De sparringen ter plaatse van de palen moeten dichtgezet worden zodat de heftrucks er overheen kunnen rijden.

Ballaststelsel trim tanks

Voor het ballasten worden op één locatie op het dak 4 pompen (100 m³/h) over de rand van het element geplaatst. Iedere pomp vult 2 trim tanks. Via leidingen wordt het water naar de tanks gebracht.

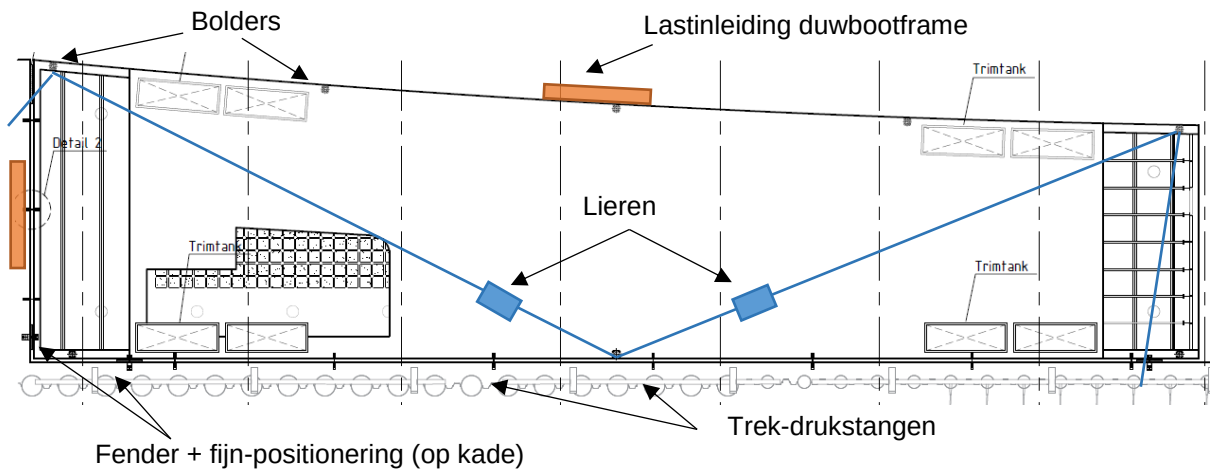
Strukton Immersion Projects

4.3 Ankerpunten op elementen

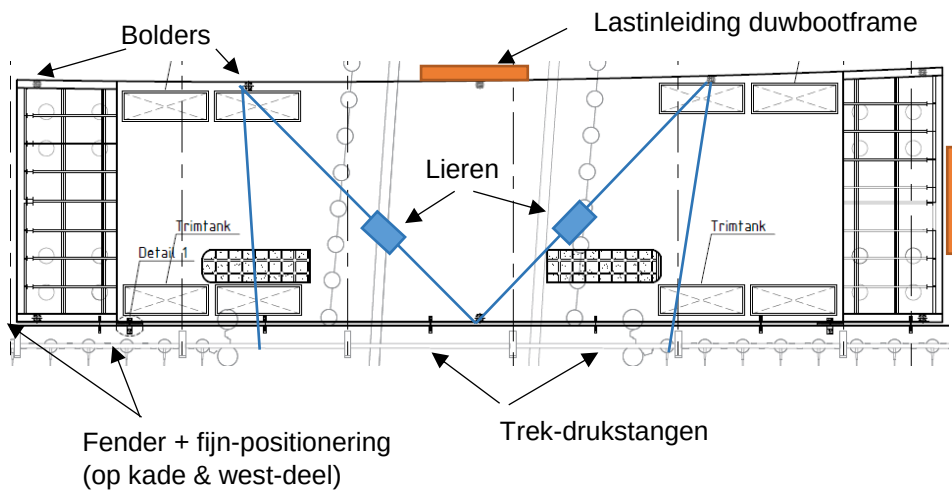
De configuratie van ankerpunten op de elementen wordt hieronder per element aangegeven, maar is indicatief en zal in een volgende fase verder worden uitgewerkt.

De methode van fijnpositioneren, het nastellen van de trek-drukstangen en tolerantiebeschouwingen worden in een volgende fase nader uitgewerkt.

Ankerpunten west-deel

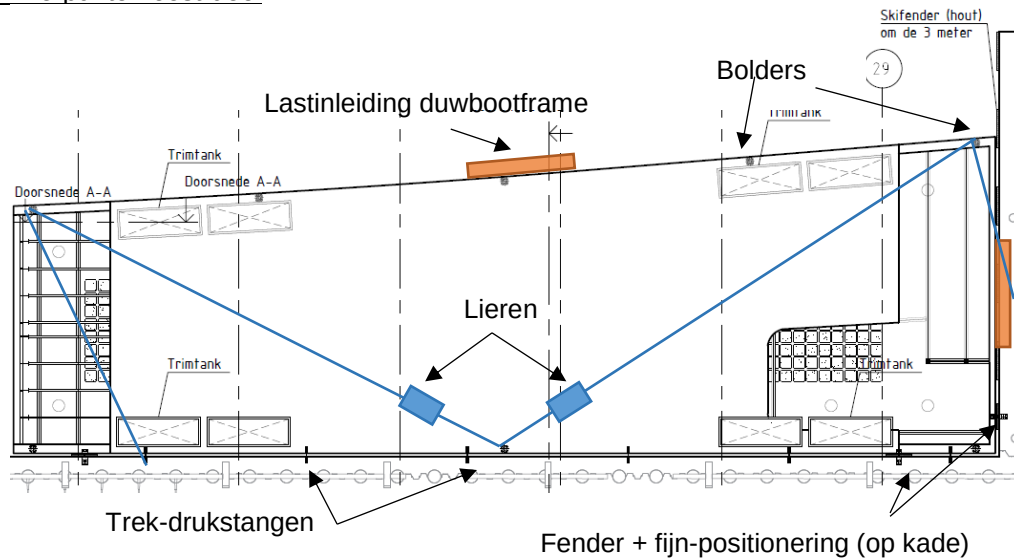


Ankerpunten NZ-deel

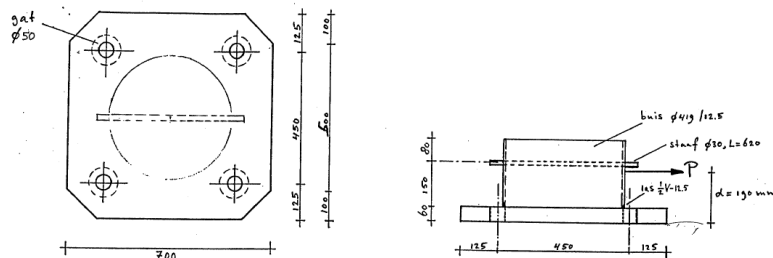


Strukton Immersion Projects

Ankerpunten oost-deel

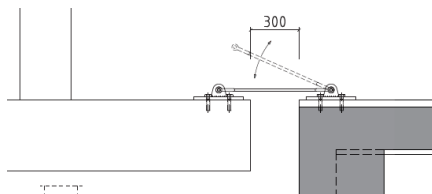


- Ankerpunten/bolders:**
 Elk element wordt uitgerust met 4 hoekbolders/ankerpunten die een belasting kunnen hebben van 30T SLS. De overige ankerpunten hebben een maximale belasting van 15T SLS. Alle ankerpunten moeten 360 graden rond belast kunnen worden. De verticale hoek is maximaal 15 graden.
 De sleepkrachten zijn vergelijkbaar met de NZ-lijn elementen en daar zijn deze capaciteiten van afgeleid.



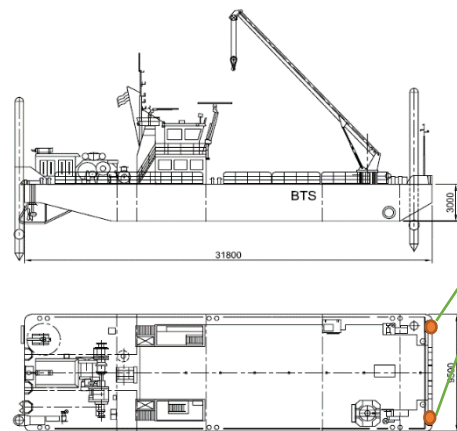
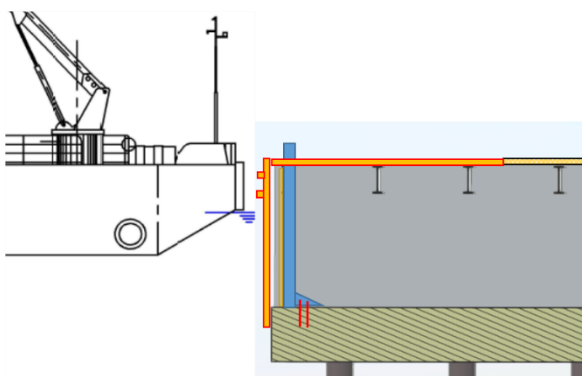
Voorbeeld ankerpunt/bolder (afmetingen worden wat kleiner)

- Trek-drukstangen:**
 Elk element wordt uitgerust met 8 tot 10 trek-drukstangen om het element na het installeren horizontaal te fixeren naar de kade. Maximale belasting 10T SLS.



Strukton Immersion Projects

- Duwboot
 - Bij het oost- en west-deel wordt de duwboot direct tegen de betonconstructie gezet. Tijdens het transport tegen de betonnen kopwand en tijdens het positioneren tegen de zijwand van het element.
 - Bij het NZ-deel wordt een duwbootframe toegepast op de kop van het element (voor de kopschotten) tijdens transport. Tijdens positioneren wordt de duwboot direct tegen de betonnen buitenwand gezet.
 - Duwkracht ca. 15T SLS en stootfactor $\times 2 \Rightarrow 30T$ ULS. De capaciteit is ingeschat op basis van de ervaringen van onder andere de NZ-lijn elementen.



Fenders

- Lieren:

Elk element wordt uitgerust met 2 x 10T Elektrische lieren op een platform op dak/hoofdliggers van de elementen.

4.4 Ankerpunten afmeer- / geleidingssysteem

Ankerpunten op kade



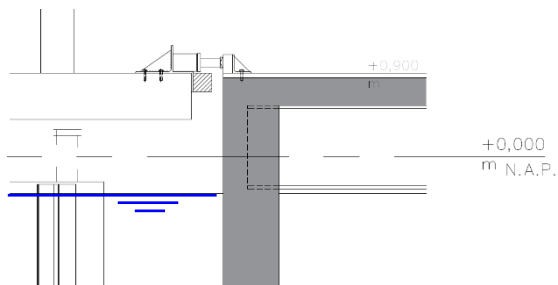
Ankerpunten op kade: 10T SLS, 18T ULS

Strukton Immersion Projects

Fender/fijnpositionering langs kade



Positie fenders / fijnpositionering



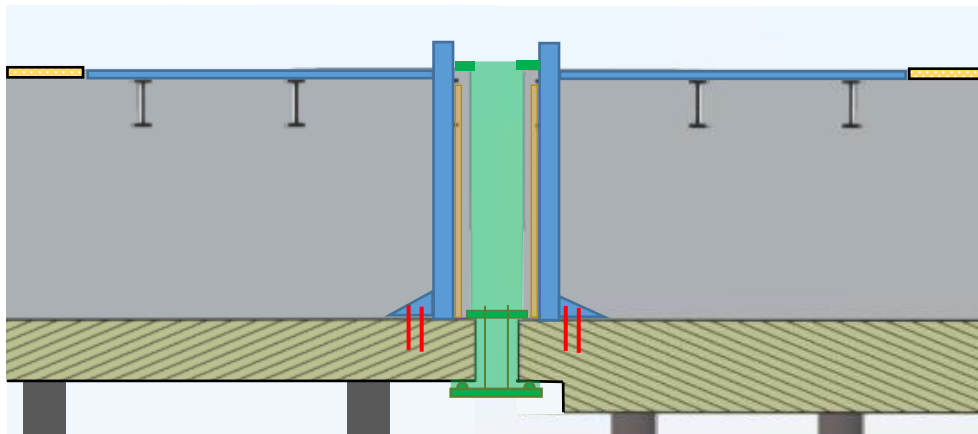
Fender en fijnpositionering

De plaatsingstolerantie voor de dwars- en langsrichting is heel nauwkeuring vanwege de horizontale vijzelframes. Het element zal dan binnen de +/-10mm nauwkeuring horizontaal geplaatst worden. De verticale tolerantie wordt bepaald door de opleggingen van de paalfundering. De maattoleranties van de fundering staat in de ontwerp en/of uitvoeringsnota verder omschreven.

Strukton Immersion Projects

4.5 Sluitvoegkist

Tussen de elementen wordt een ruimte van 1 m vrijgehouden om ze te kunnen plaatsen. Na het plaatsen worden tegen de vloer en de wanden sluitvoegpanelen geplaatst zodat het water tussen de kopschotten kan worden verwijderd en de uiteindelijke betonconstructie kan worden gestort.



Voorbeeld stempel

Principe sluitvoegkist (geldt ook voor de kist in wanden)

De stangen benodigd om het buitenste deel van de kist vast te zetten naar binnen toe worden uitgevoerd als waterdichte centerpennen die ingestort worden in de definitieve betonconstructie (zoals ook in de rest van de wanden wordt gedaan).

Als het water voor het kopschot wordt verwijderd moet een horizontaalkracht van 270T (SLS) worden opgevangen door stempels tussen de beide elementen.

5 Methodebeschrijving

5.1 Mobilisatie

TMA-terrein / kade

1. Aanbrengen kopschotten (indien SImP kopschotten worden gebruikt).
2. Aanbrengen duwbootframe (NZ-deel)
3. Aanbrengen ankerpunten/bolders en trek/drukstangen op wanden elementen
4. Uitvoeren maatvoering checks
5. Plaatsing van eerste hoeveelheid big bags terwijl de elementen zijn afgemeerd aan de kade.

VHB levert het equipment ten behoeve van horizontaal en verticaal transport voor alle bovengenoemde werkzaamheden. De doorlooptijden van bovenstaande onderdelen zijn benoemd in de hoofdplanning van VHB. Onderstaand een inschatting van de hoeveelheid equipment dat nodig is voor de uitvoering van de Strukton werkzaamheden.

Ad 1+2+3. Kraan nodig voor het plaatsen van schotten, schoenen, stijlen, stempels, bolders, e.d. en bijvoorbeeld een Manitou voor het brengen van de voorzieningen in bereik van de kraan.

Ad 5. Kraan nodig voor het plaatsen van big bags in het element. Twee heftrucks in het element zijn voorzien voor het horizontaal transport en 1 kraan voor het verticaal transport van de big bags.

Strukton Immersion Projects

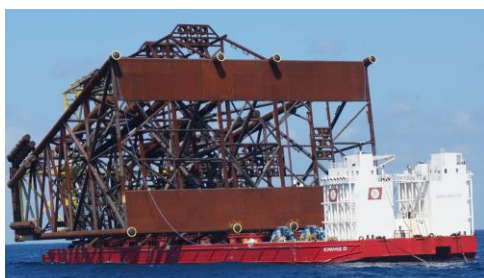
Projectlocatie (Ruiterkade, Pier 10 & Waterplein oost)

1. Aanbrengen fender/vijzelconstructies
2. Aanbrengen ankerpunten voor lieren
3. Aanbrengen ankerpunten voor trek/drukstangen

VHB levert het equipment ten behoeve van horizontaal en verticaal transport voor alle bovengenoemde werkzaamheden. De doorlooptijden van bovenstaande onderdelen zijn benoemd in de hoofdplanning van VHB. Strukton is 15 dagen bezig om de hele kade gereed te maken voor de ontvangst van de 3 element. 5 dagen hiervan is een werkschip van VHB ingeschat om de fender/vijzelconstructies te plaatsen en de ankerpunten te monteren.

Plaatsen elementen op semi-submersible ponton (VHB)

1. Positioneren element op semi-submersible ponton
2. Ponton naar midden haven verhalen
3. Afmeerdraden van element naar kade aanbrengen (SImp)



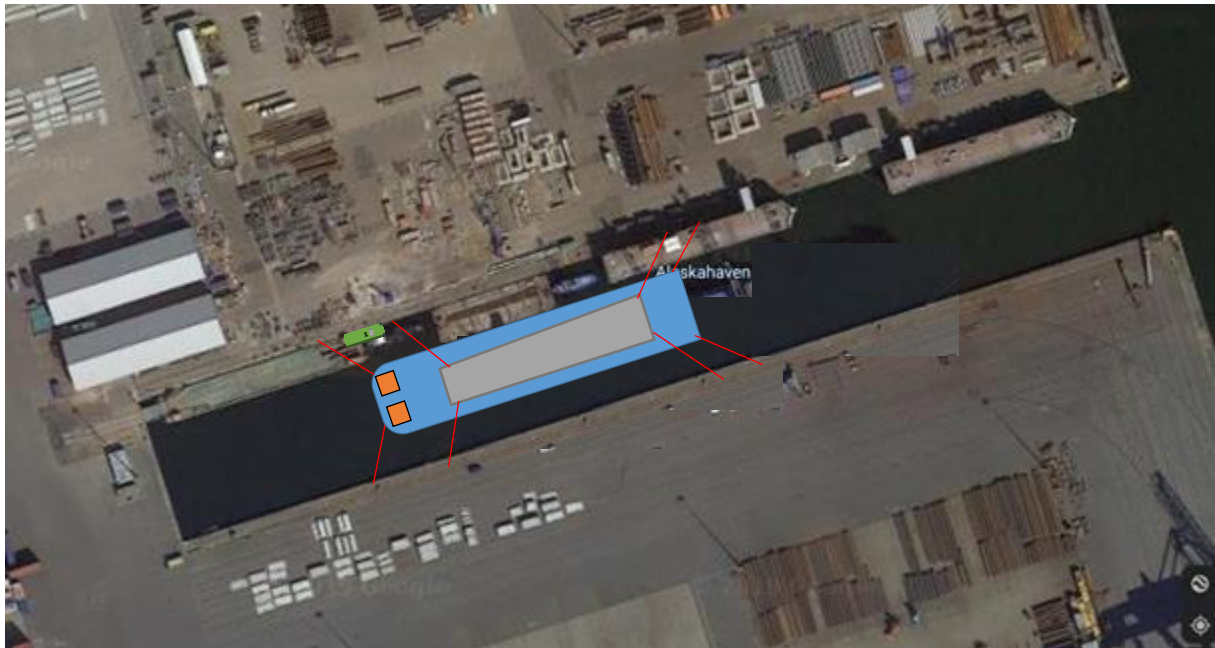
Voorbeeld semi submersible barge (BOABARGE30)

5.2 Te water laten element en afmeren

Het afzinken van het ponton en daarmee het element in het water laten drijven valt niet binnen de scope van SImp. De afmering van de elementen tijdens de float-off operatie is in de aanbidding opgenomen en zal uitgevoerd worden middels lieren aan de kade in de Alaskahaven.

Tijdens deze float-off operatie is de Alaskahaven vrij van andere afgemeerde schepen/pontons. Als het element drijft en het afzinkponton voldoende diep ligt zal Strukton de elementen naar de kade om de hoek in de Amerikahaven transporteren en daar afmeren. Enkele figuren om de uitvoeringsmethode te laten zien zijn hieronder toegevoegd.

Strukton Immersion Projects



Start situatie voor aflaten ponton

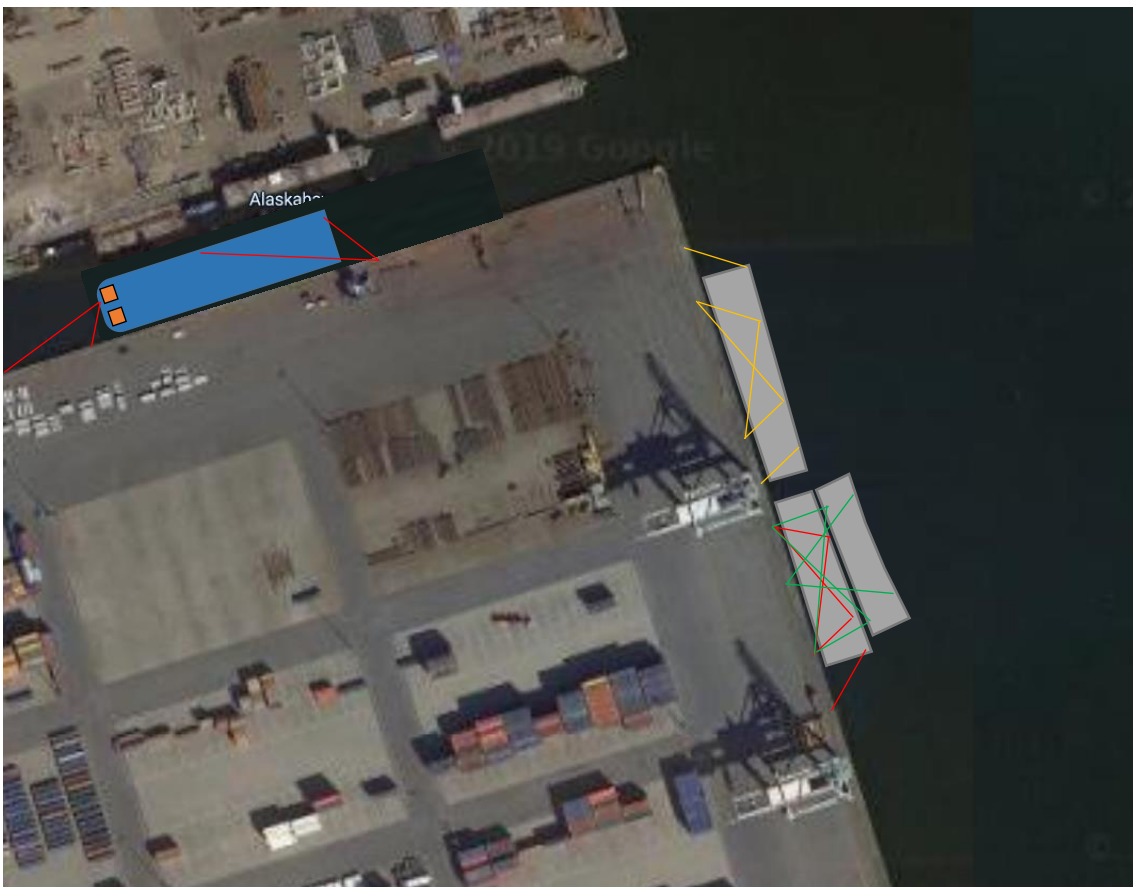


Start wegvaren element (ponton is afgezonken)

Strukton Immersion Projects



Koppelen duwboot



Afmeren elementen Amerikahaven langs TMA-terrein

Strukton Immersion Projects

Gedurende de periode dat er elementen afgemeerd liggen aan de kade zal een 24/7 een “elementwacht” ter plaatse zijn om de afmering van de elementen te controleren.

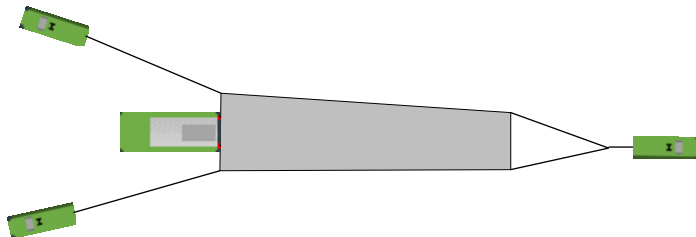
Er is vanuit gegaan dat de boten die ingezet worden door Strukton kunnen liggen langs de kades van VHB (TMA-terrein, logistieke hub of de projectlocatie).

Tijdens de afmeerperiode worden de eerste big bags in het element geplaatst zodat de werktijd op de IJ-Boulevard wordt verkort. Er wordt ca. 300 ton aan zand (ca 25% van het totale hoeveelheid zakken) op de afmeerlocatie toegevoegd (per element). Dit zal ongeveer 3 dagen duren.

5.3 Transport naar IJ-boulevard

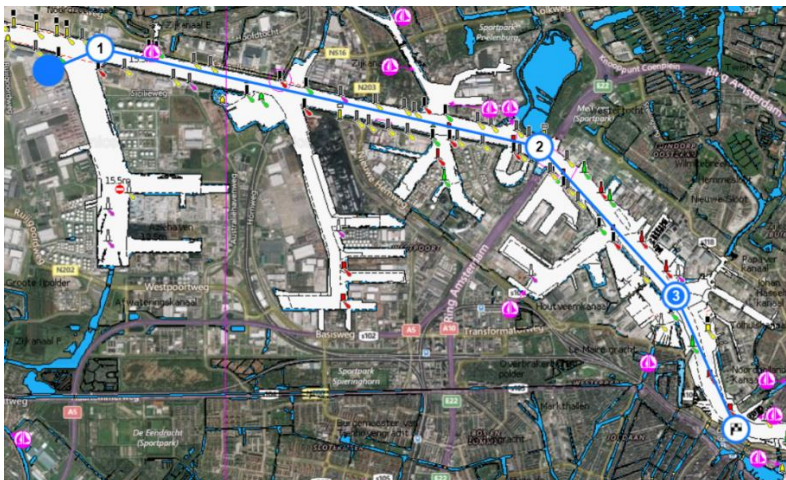
Fasering transport naar IJ-boulevard

1. Ontmeren (2 uur)
2. Transport naar IJ-boulevard (4 uur)



Transport configuratie

Het transport wordt uitgevoerd met 3 sleepboten (max. 1000 pk) en 1 duwboot (max. 1000 pk). De transportafstand is 12km (6.5 Nm). Met een gemiddelde vaarsnelheid van 2/3 km/u (1/1.5 kn) zal het transport ongeveer 4 uur duren. Dit komt neer op ongeveer 10T Bollard Pull. Tijdens het transport geldt een oploophverbod. Deze keuzes van werkmethode en capaciteit van de boten is vergelijkbaar met het transport van de NZ-lijn elementen.



Strukton Immersion Projects

Transportroute TMA-terrein naar IJ-boulevard

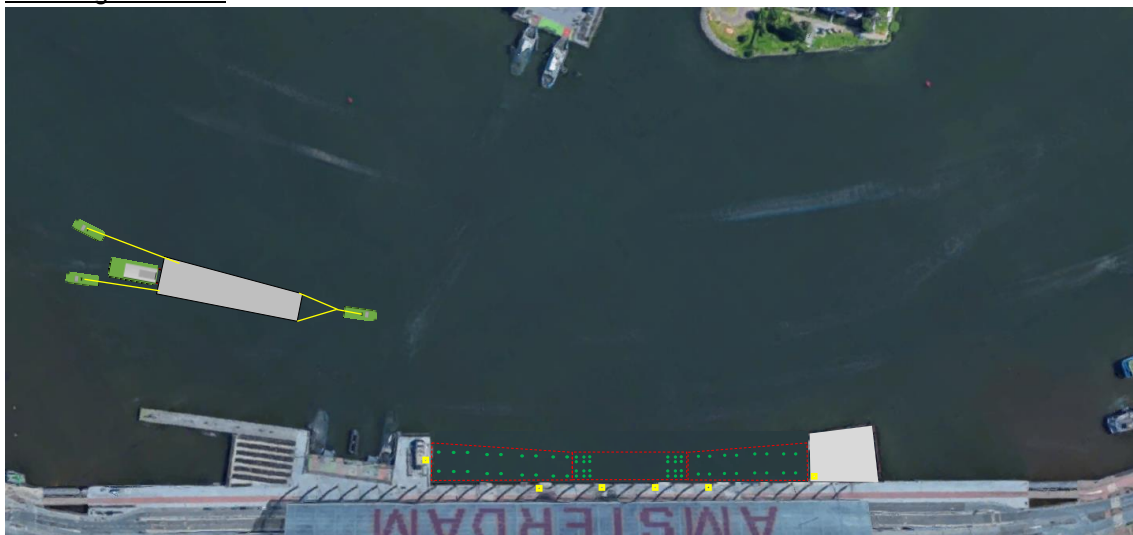
5.4 Plaatsen + afmeren

Fasering plaatsen en afmeren elementen

1. Koppelen lieren aan afmeerpunten aan kade en omzetten boten (3 uur)
2. Verhalen element tegen fendering (1 uur)
3. Fijn positioneren element met vizels + lossen boten (1 uur)
4. Plaatsen watertanks op juiste positie op dak (4 uur)
5. Plaatsen 60% van big bags in het element (8-12 uur)
6. Landen op palen door vullen van watertanks op dak (1 uur)
7. Omslaan trek/druk stangen en vastzetten op kade (4 uur)
8. Plaatsen laatste 15% van de big bags (gelijk met actie 7).

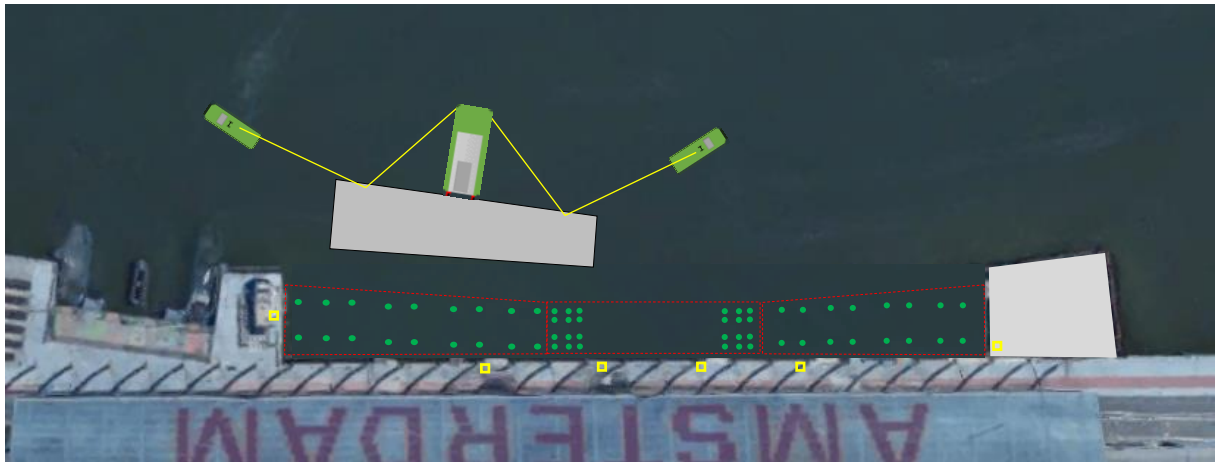
Big bags worden geleverd door VHB die tevens het verticaal en horizontaal transport van de big bags naar de juiste positie in het element wordt verzorgd. Dezelfde kraan wordt ook gebruikt om de watertanks op de juiste positie op het dak te plaatsen.

Fasering oost-deel

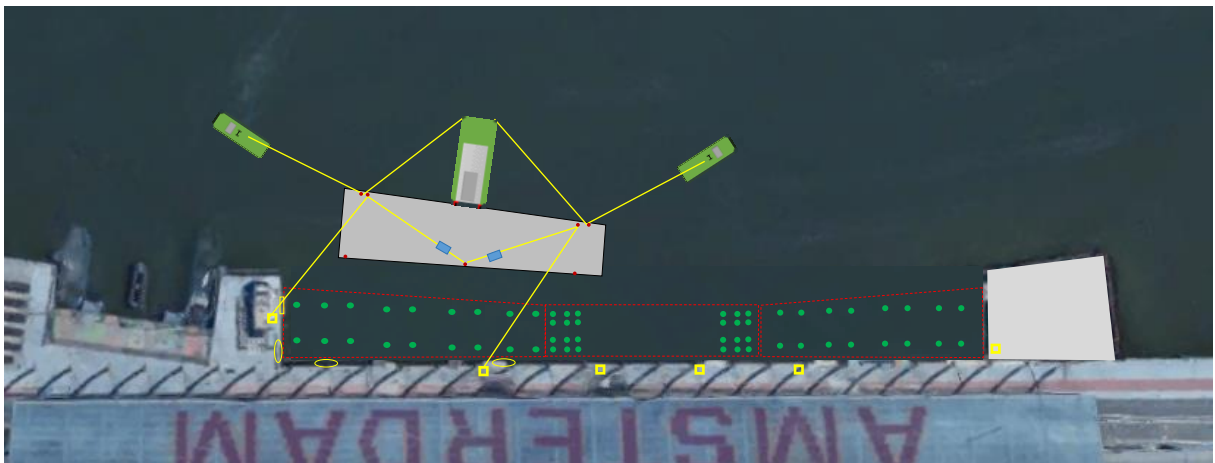


Strukton Immersion Projects

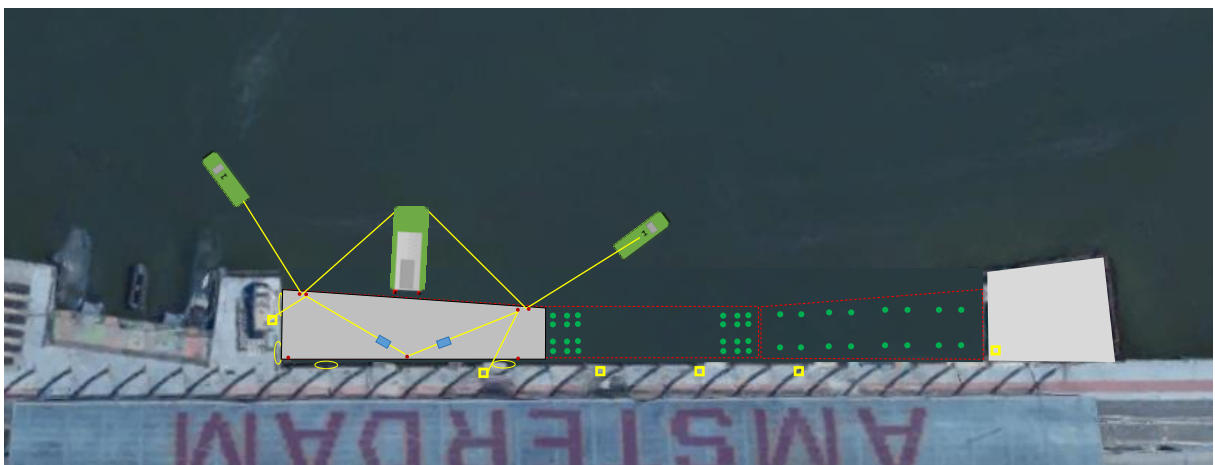
Aankomst IJ-boulevard



Herpositioneren boten

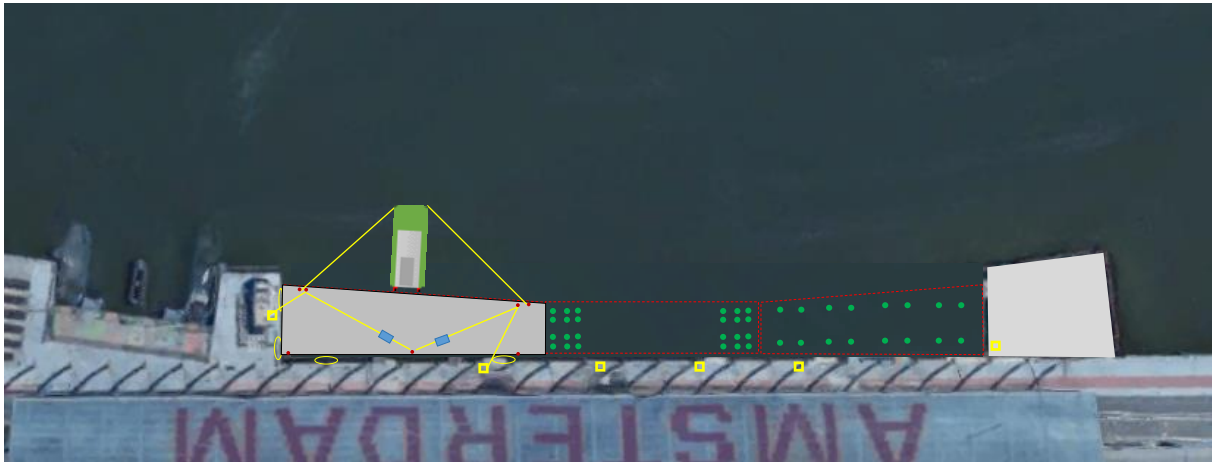


Aankoppelen lieren

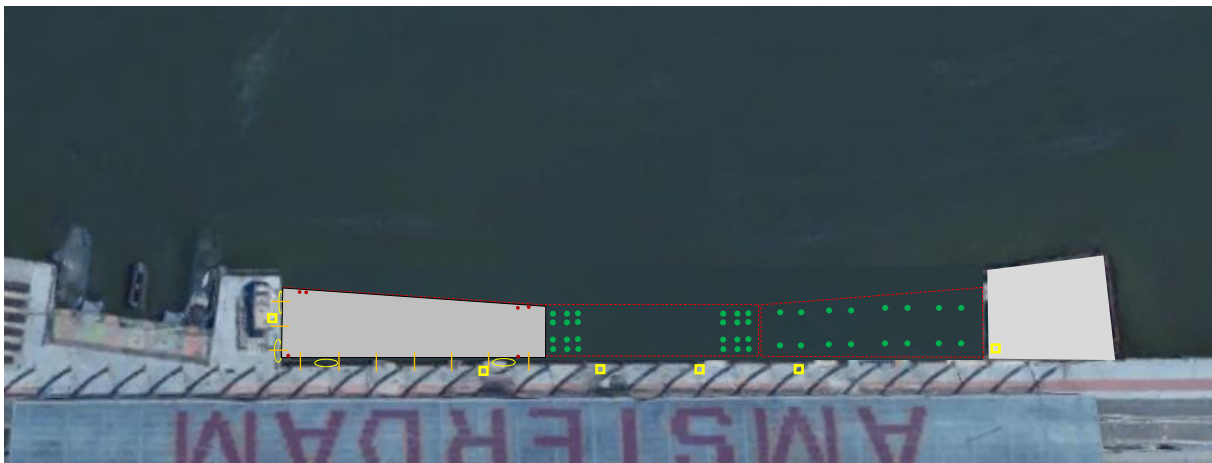


Verhalen element tegen fendering

Strukton Immersion Projects

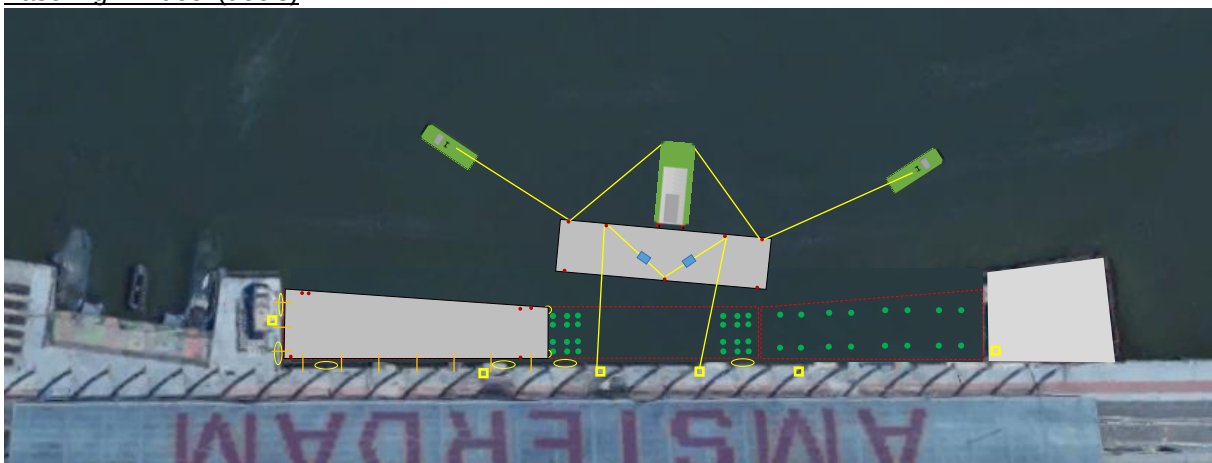


Fijn-positionering, plaatsen big bags, ballastwater inlaten & omslaan trek/drukstangen



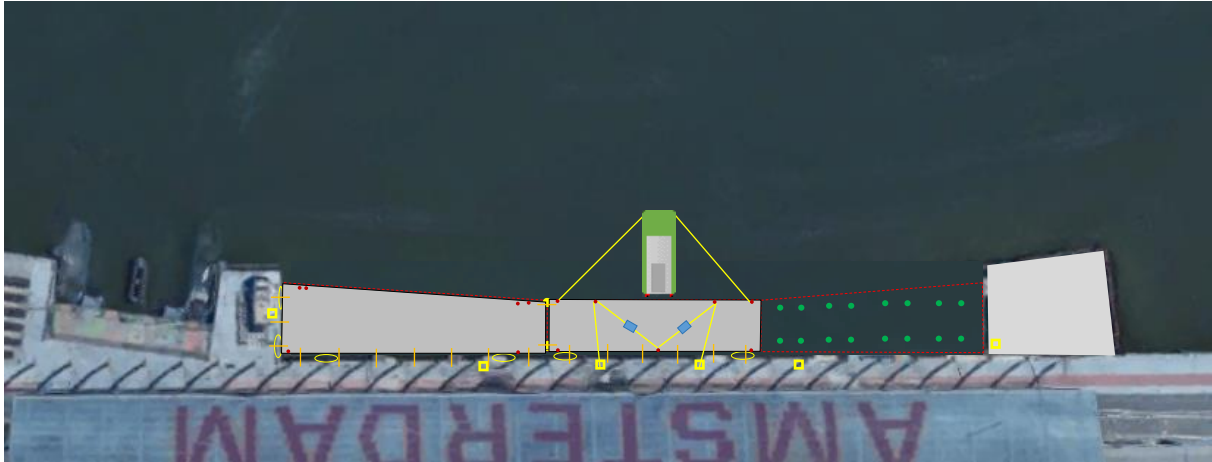
Verankerde situatie westdeel

Fasering NZ-deel (deels)



Aankoppelen lieren

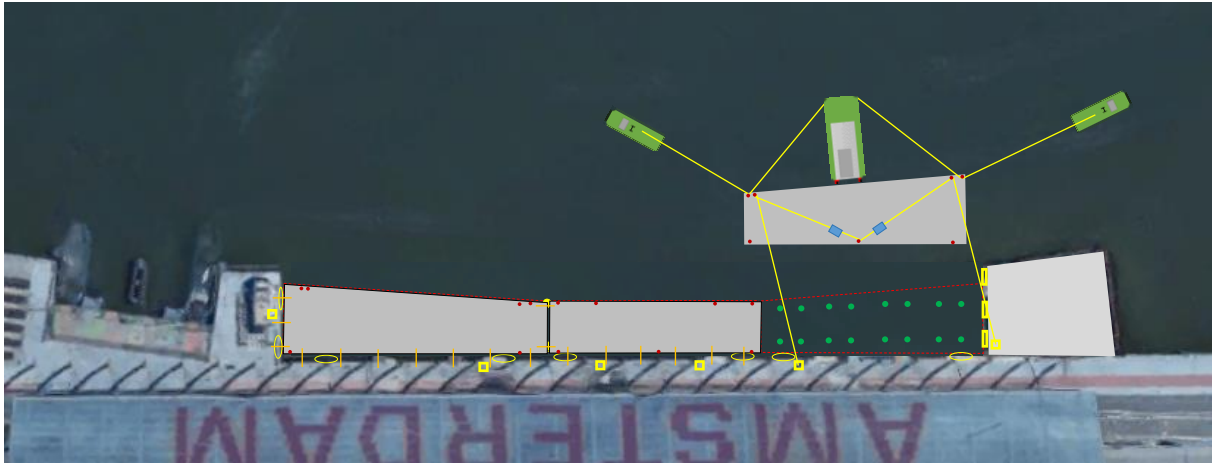
Strukton Immersion Projects



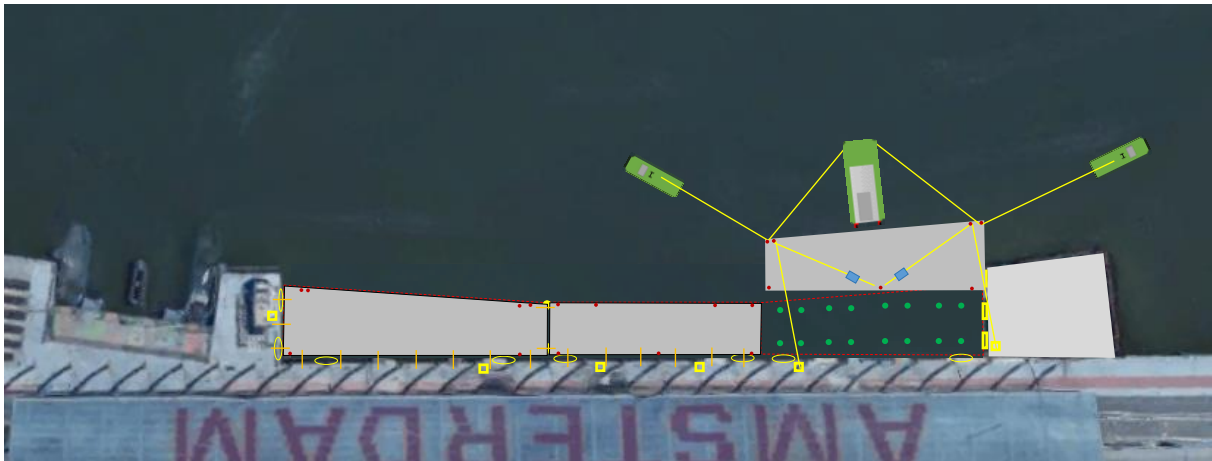
Fijn-positionering, plaatsen big bags, ballastwater inlaten & omslaan trek/drukstangen

Strukton Immersion Projects

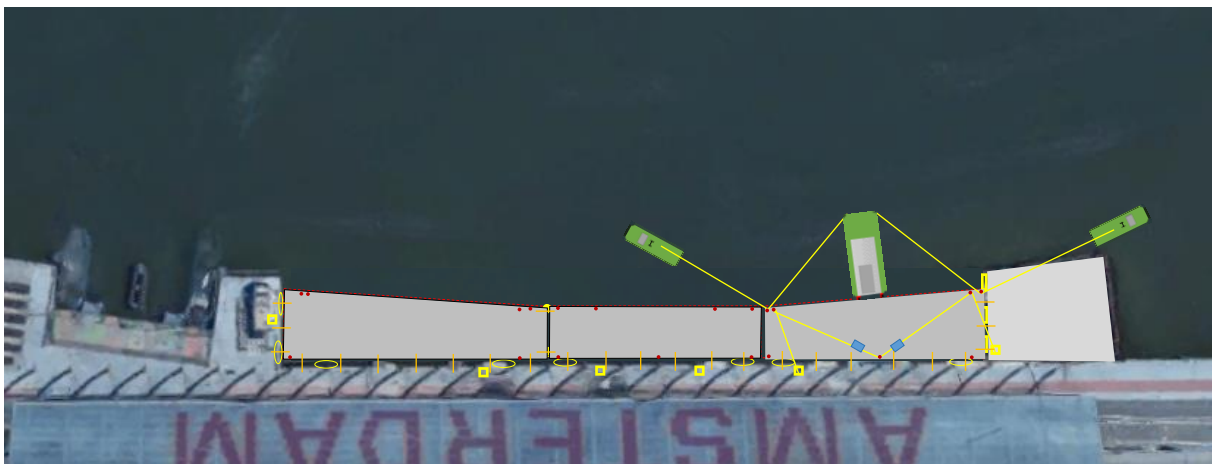
Fasering oost-deel (deels)



Aankoppelen lieren



Element geleiden langs Waterplein-oost



Fijn-positionering, plaatsen big bags, ballastwater inlaten & omslaan trek/drukstangen

Strukton Immersion Projects

5.5 Plaatsen sluitvoegkist

De fasering voor het plaatsen van de sluitvoegkist is omschreven voor de sluitvoeg tussen het west-deel en het NZ-deel.

1. Plaatsen west-deel
2. Tijdelijk parkeren bodemschot sluitvoegkist op bodem IJ (deels onder west-deel geschoven)
3. Wandschot kadezijde tijdelijk ophangen aan kade IJ-boulevard
4. Plaatsen NZ-deel.
5. Optrekken bodemschot, afhangen wandschotten en plaatsen stempels
6. Legen sluitvoeg

Er is vanuit gegaan dat alle sluitvoegpanelen achterblijven. De staven waarmee de wandkist is vastgemaakt aan de binnenkant van de voeg moeten blijven zitten tijdens de betonstort van de wanden. Daarom zullen deze staven worden ingestort en worden voorzien van waterstops. De binnenkist van de wanden zal moeten aansluiten op het ankerpatroon van de sluitvoegkist aan de buitenzijde.

5.6 Demobilisatie

De demobilisatie van het tijdelijk equipment gebeurt in een aantal fasen. Er wordt nu uitgegaan van de volgende werkvolgorde.

1. Verwijderen watertanks op het dak, fenders en fijnpositionerings frames.
2. Werkzaamheden VHB
 - a. Betonwerk sluitvoeg
 - b. Verbinden palen oost- en west-deel met betonconstructie
3. Verwijderen kopschotten en trek-drukverbindingen naar de kade.
4. *Werkzaamheden VHB*
 - a. *Verwijderen big bags Oost- en Westdeel*
 - b. *Verbinden palen NZ-deel met betonconstructie*
 - c. *Verwijderen big bags NZ-deel*

Alle materiaal dat verwijderd wordt uit de elementen wordt door een kraan van VHB uitgehesen /op een ponton gelegd. VHB verzorgt de verdere afvoer van het materieel over water en Strukton kan haar kopschotpanelen en andere tijdelijke voorzieningen ergens in Amsterdam langs een kade ophalen.

Alle ankerpunten op de kade en op de wanden van het element zullen worden verwijderd. De ankerpunten op de kade worden afgewerkt conform specificaties van de eigenaar van de kade.

Strukton Immersion Projects

5.7 Planning

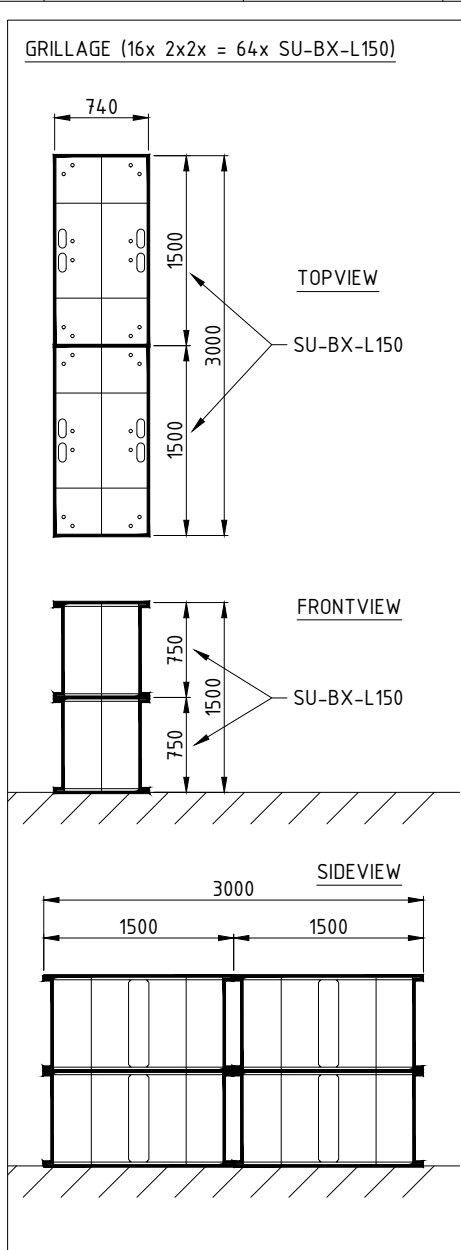
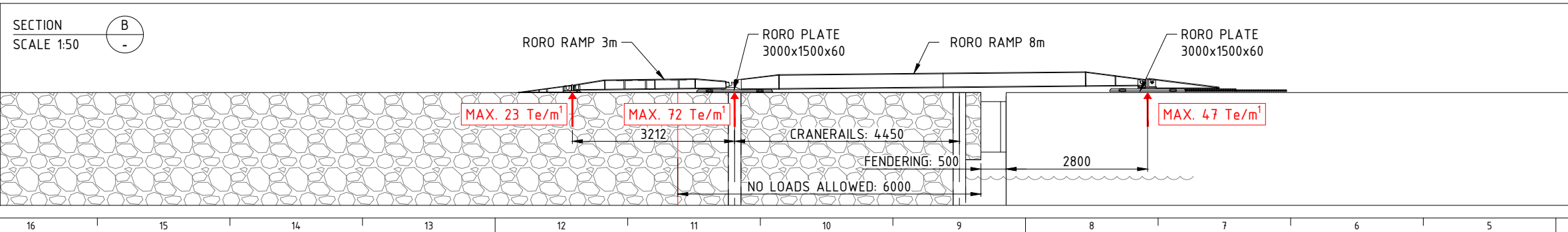
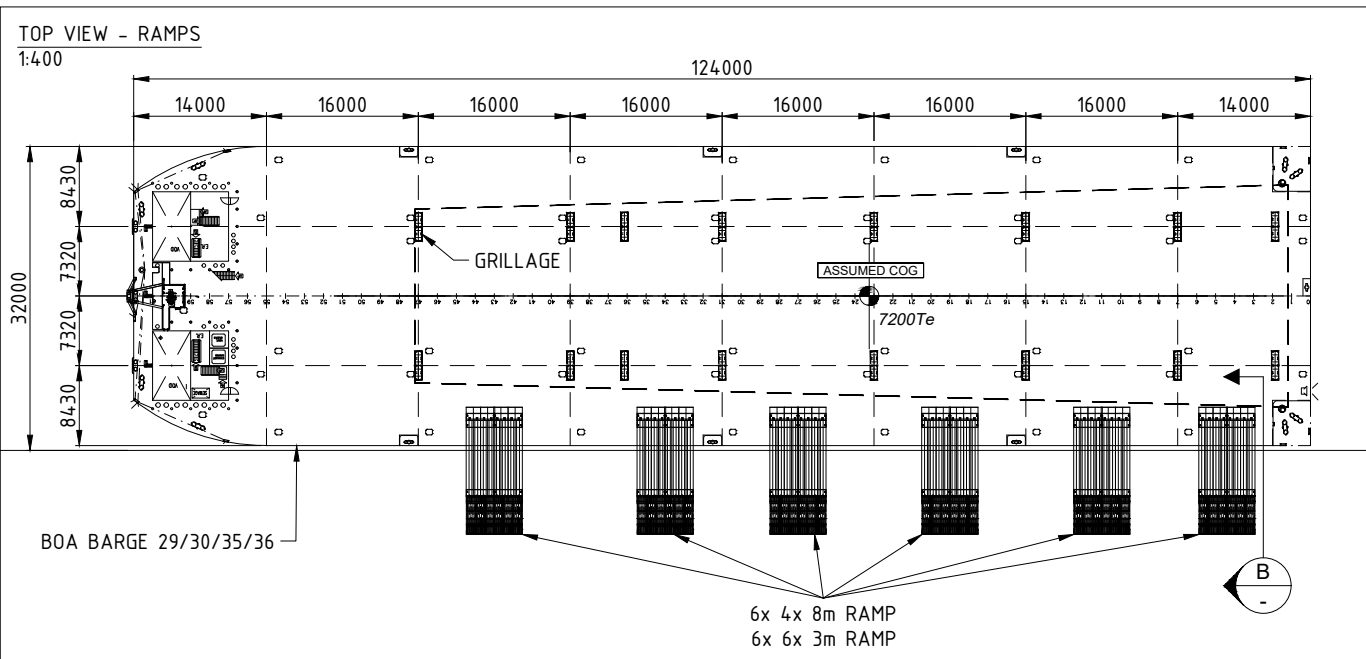
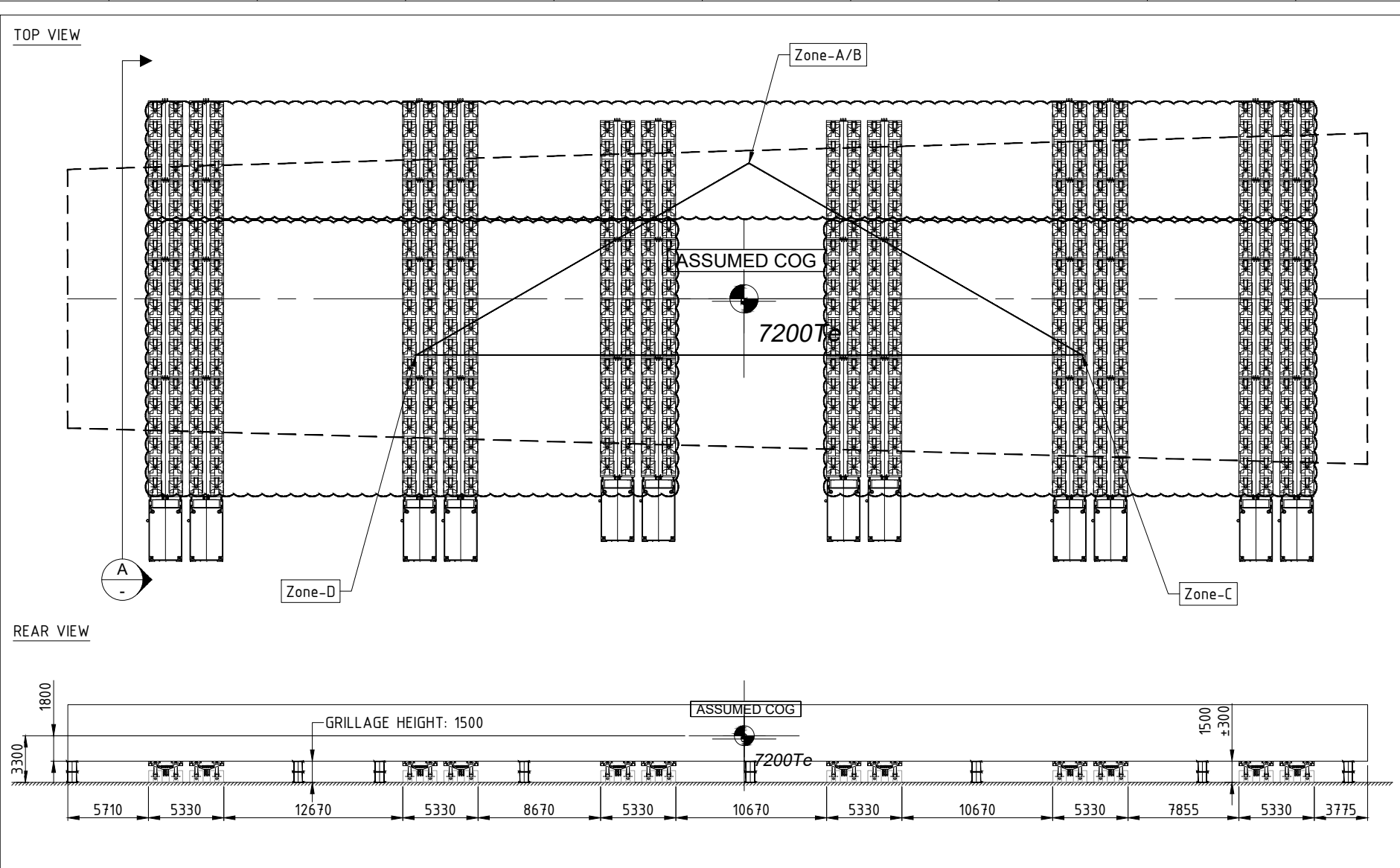
De volgende uitgangspunten qua planning zijn aangehouden in de aanbieding:

1. De uitvoeringsplanning zoals deze in de tender is gemaakt door VHB is leidend voor deze methodenota.
2. Er is 2 weken nodig per element om 1 kopschot wand te plaatsen. In totaal zijn er 4 wanden te plaatsen.
3. Het te water laten en afmeren van de elementen vindt plaats in 6 dagen (24 uren-werkdagen)
4. Tussen het afmeren van het laatste element aan de kade in de Amerikahaven en het transport en plaatsen van het 1^e element zit 1 week.
5. De transport en plaatsingsoperatie duurt 1 dag van 24 uur en een ochtend. Tussen de 2 plaatsingsoperaties zitten 1,5 dag. Tussen de operaties wordt ook dubbelshift gedraaid om alle voorbereidingen voor de volgende transport en plaatsingsoperatie binnen 1,5 dag gereed te krijgen. De plaatsingsoperaties vinden dan plaats op dag 1, 4 en 7.
6. In de uitvoeringsperiode van november/december is het mogelijk om de cruiseschepen planning af te stemmen op de plaatsingscyclus omdat cruiseschepen dan veel minder vaak arriveren en wegvaren vergeleken met de zomermaanden.
7. De kopschotpanelen van Strukton zijn beschikbaar t/m maart 2022 (nu geplande inzet t/m februari 2022).

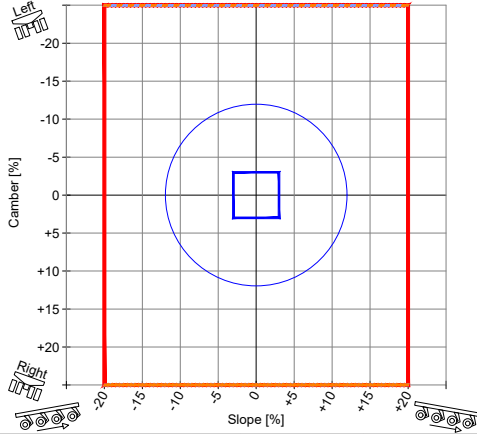


Project	:	IJBoulevard
Objectnummer	:	
Projectnummer	:	16553
Documentnummer	:	16553-IJB-ONO-002
Revisie	:	1.0

BIJLAGE F – FASERING FLOAT-OFF OPERATIE FIETSENSTALLING



TRAILER DATA - SPMT 1					
232 Lines SPMT M78 X24 D24 TT20					
Zone A/B	Zone C	Zone D	Total		
Number of Bogies	136	164	164	464	
Zone load	2,299.0	2,897.2	3,007.0	8,203.2	t
Load per bogie	16.9	17.7	18.3	18.3	t
Bogie capacity	20.0	20.0	20.0	20.0	t
Ground bearing pressure	9.9	10.4	10.8	10.8	t/m²
Conditions					
	Long.	Transv.			
Wind	0.1%	0.0%			
Acceleration	5.0%	0.5%			
Required stability	3.0%	3.0%			
Speed	1km/h				
Height	1.500m				
This trailer is: SUITABLE for the intended transport					
Dynamic stability is developed by MAMMOET and verified by DNV-GL					
Legend					
Traction limit					
Available stability					
Required stability					
Left Min (60%)					
Left Max (100%)					
Right Min (60%)					
Right Max (100%)					
Weight break down					
Element West	7,200.0	0	46.500	3.300	
SPMT 1	1,003.2	-1.426	46.141	1.500	
Total	8,203.2	-0.174	46.456	3.080	



GENERAL NOTES

- THIS DRAWING IS PRELIMINARY AND IS RELEASED FOR INFORMATION ONLY.
- THE WEIGHT AND COG OF THE LOAD HAS BEEN ASSUMED AND IS SUBJECT TO CONFIRMATION FROM THE CLIENT.
- THIS DRAWING IS PREPARED ON THE INFORMATION RECEIVED FROM CLIENT.
- CLIENT SHALL VERIFY AND CONFIRM THAT THE REFERENCE DRAWINGS ARE CORRECT AND ACCORDING TO LATEST REVISIONS.
- THE CLIENT IS RESPONSIBLE FOR THE PREPARATION OF THE TRANSPORT AREA TO ENSURE THAT IT IS CAPABLE OF ACCOMMODATING THE LOADS GENERATED BY THE TRAILERS DURING ALL TRANSPORT / LOADING / UNLOADING OPERATIONS. GROUND TO BE SUITABLE COMPACTED & LEVELED FOR SAFE & CONVENIENT TRANSPORT OPERATION.
- THE CLIENT IS RESPONSIBLE FOR THE STRUCTURAL INTEGRITY OF THE LOAD TO BE TRANSPORTED.
- THE CLIENT IS RESPONSIBLE FOR THE STRUCTURAL INTEGRITY OF THE QUAY AND BARGE. ESTIMATED LINE LOAD OF 72Te/m¹ ON THE CRANE RAILS.
- MOORING, BALLAST AND FLOAT-OFF OPERATIONS ARE SUBJECT TO DETAILED ENGINEERING.

REFERENCE DRAWINGS

REF	DRAWING NUMBER	REV
01	OVERZICHT AFMETINGEN ELEMENTEN (ELEMENT WEST))	-
02	BOABARGE 29 & 30 GENERAL ARRANGEMENT 71_72-BOA-100-001	C
03	BOABARGE 29 & 30 DECK LOAD CAPACITY PLAN 71_72-BOA-100-020	
04	SCHEMA OPLEGGEN RO-RO KLEPPEN OP KRAANBAAN.PDF	

DRAWING STATUS

CONCEPT

02	General update	11 DEC '19	TGoo 902999	JEmm 903069
01	SPMT locations, Grillage and Barge updated	15NOV'19	TGoo 902999	JEmm 903069
00	First Issue	23OCT19	VBil 902838	GBru 901443
REV.	DESCRIPTION:	DATE:	DRAWN:	CHECKED:

Without authorized signatures this document is uncontrolled, not binding and for indicative purposes only.

CLIENT: **VAN HATTUM EN BLANKEVOORT**

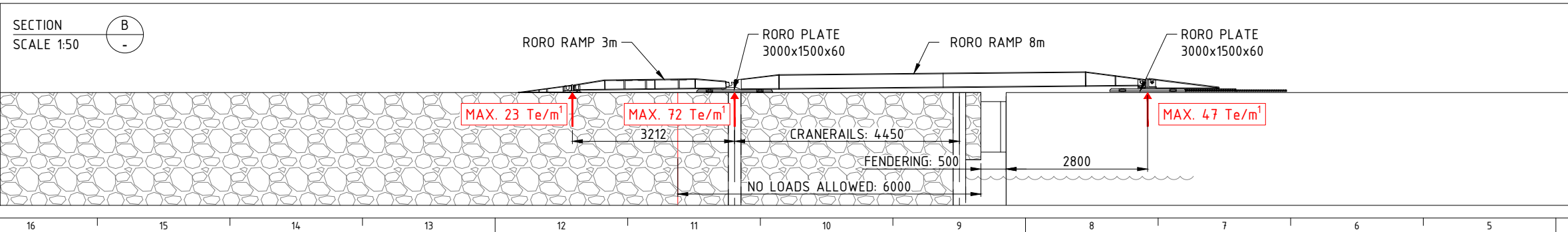
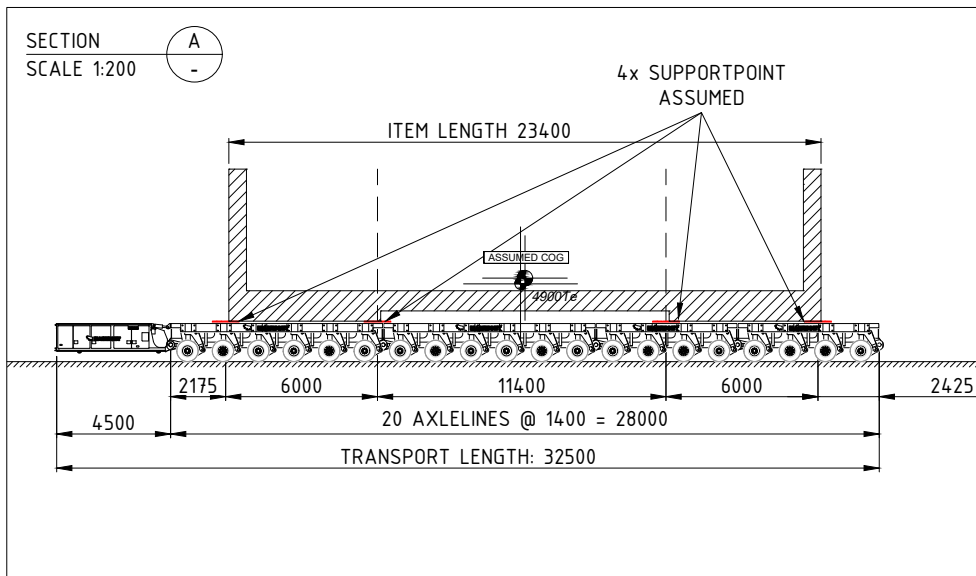
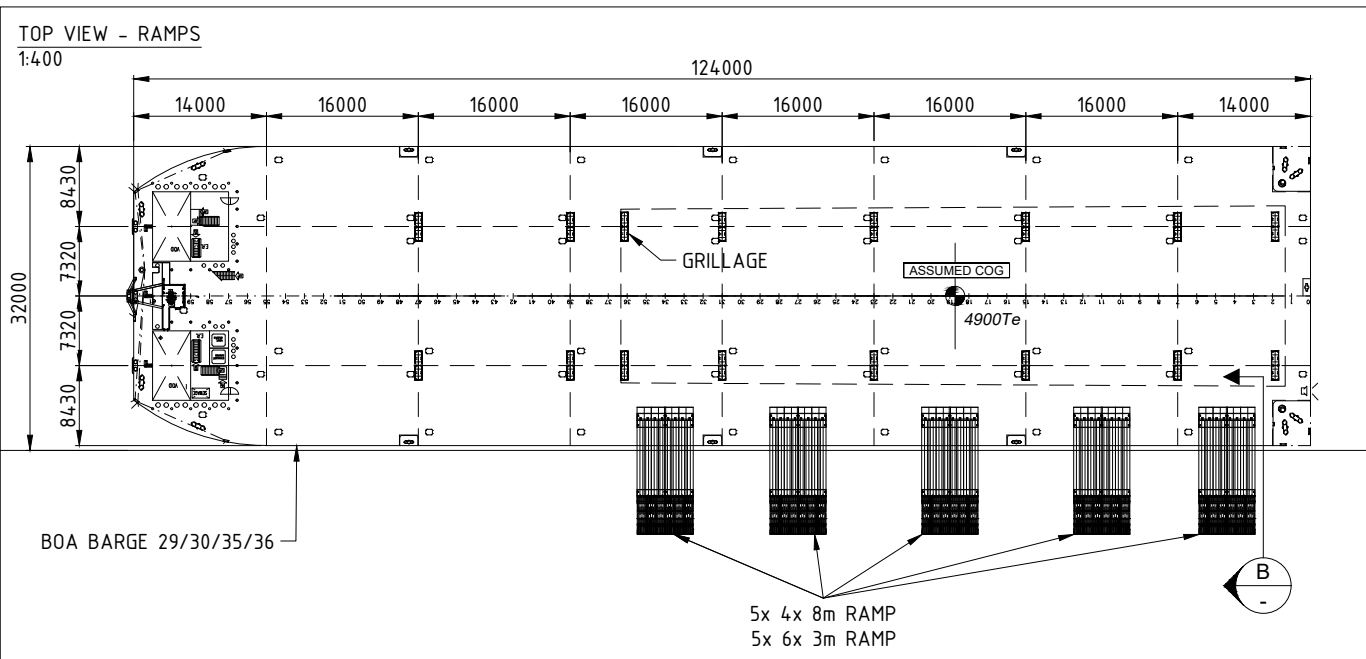
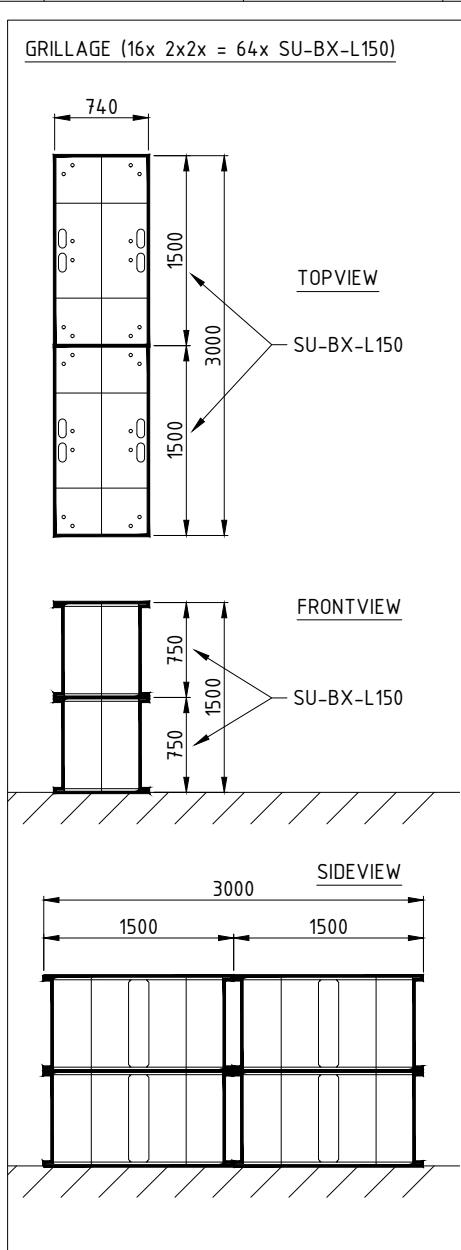
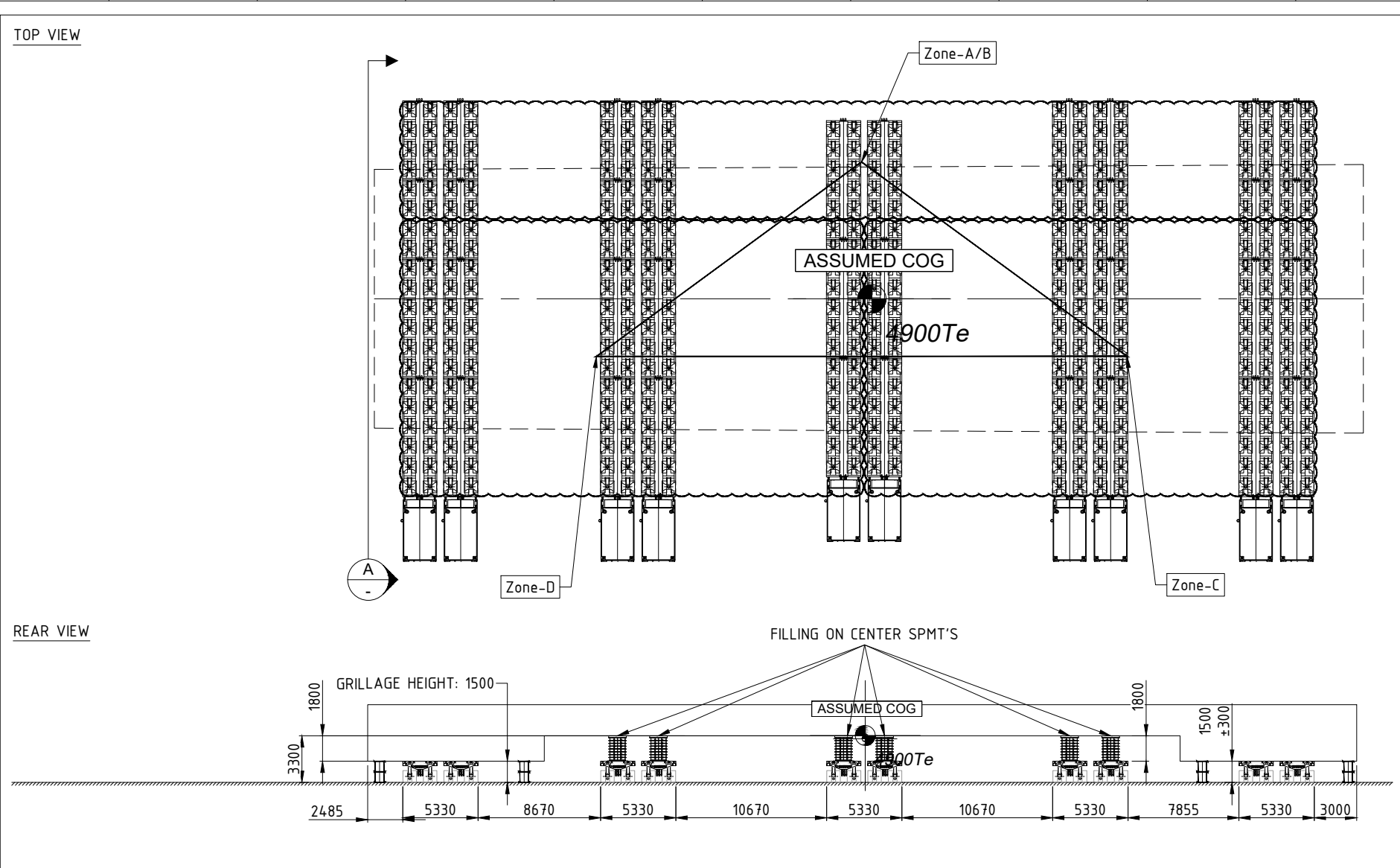
PROJECT: **IJBOULEVARD FIETSENSTALLING**

TITLE: **TRANSPORT ARRANGEMENT
ELEMENT WEST**



THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL, UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.
© 2000 MAMMOET [CQSP-02-01-01]

SCALE: 1:200	SIZE: A1	DRAWING NUMBER			
SAP No:	PROJECT No:	SUB:	DOC:	PART:	SHT.
7000215944	0010080733-	03	-D-	T01	- 1/1 - 02



TRAILER DATA - SPMT 1						
196 Lines SPMT M78 X24 D24 TT20		Zone A/B	Zone C	Zone D	Total	
Number of Bogies		116	138	138	392	
Zone load		1,614.2	2,160.4	1,973.4	5,748.0 t	
Load per bogie		13.9	15.7	14.3	15.7 t	
Bogie capacity		20.0	20.0	20.0	20.0 t	
Ground bearing pressure		8.2	9.2	8.4	9.2 t/m²	
Conditions		Left Right				
Long.	Transv.					
Wind	0.1%					0.0%
Acceleration	5.0%					0.5%
Required stability	3.0%					3.0%
Speed	1km/h					
Height	1.500m					
This trailer is: SUITABLE for the intended transport						
Dynamic stability is developed by MAMMOET and verified by DNV-GL						
Legend						
Traction limit						
Available stability						
Required stability						
Left Min (60%)						
Left Max (100%)						
Right Min (60%)						
Right Max (100%)						
Weight break down		Weight [t]	X [m]	Y [m]	Z [m]	
Element		4,900.0	0	37.450	3.300	
SPMT 1		848.0	-1.406	38.166	1.500	
Total		5,748.0	-0.207	37.556	3.034	

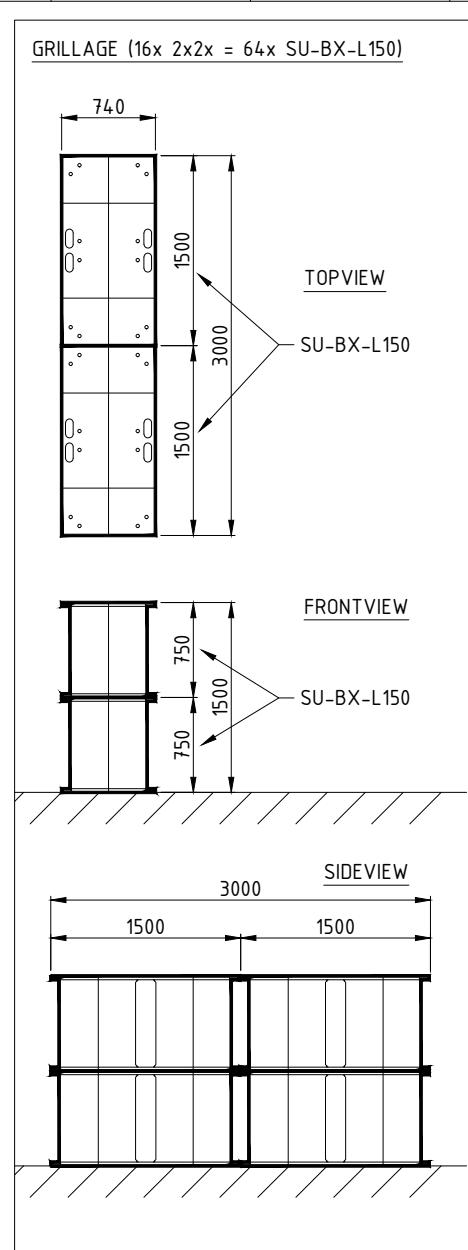
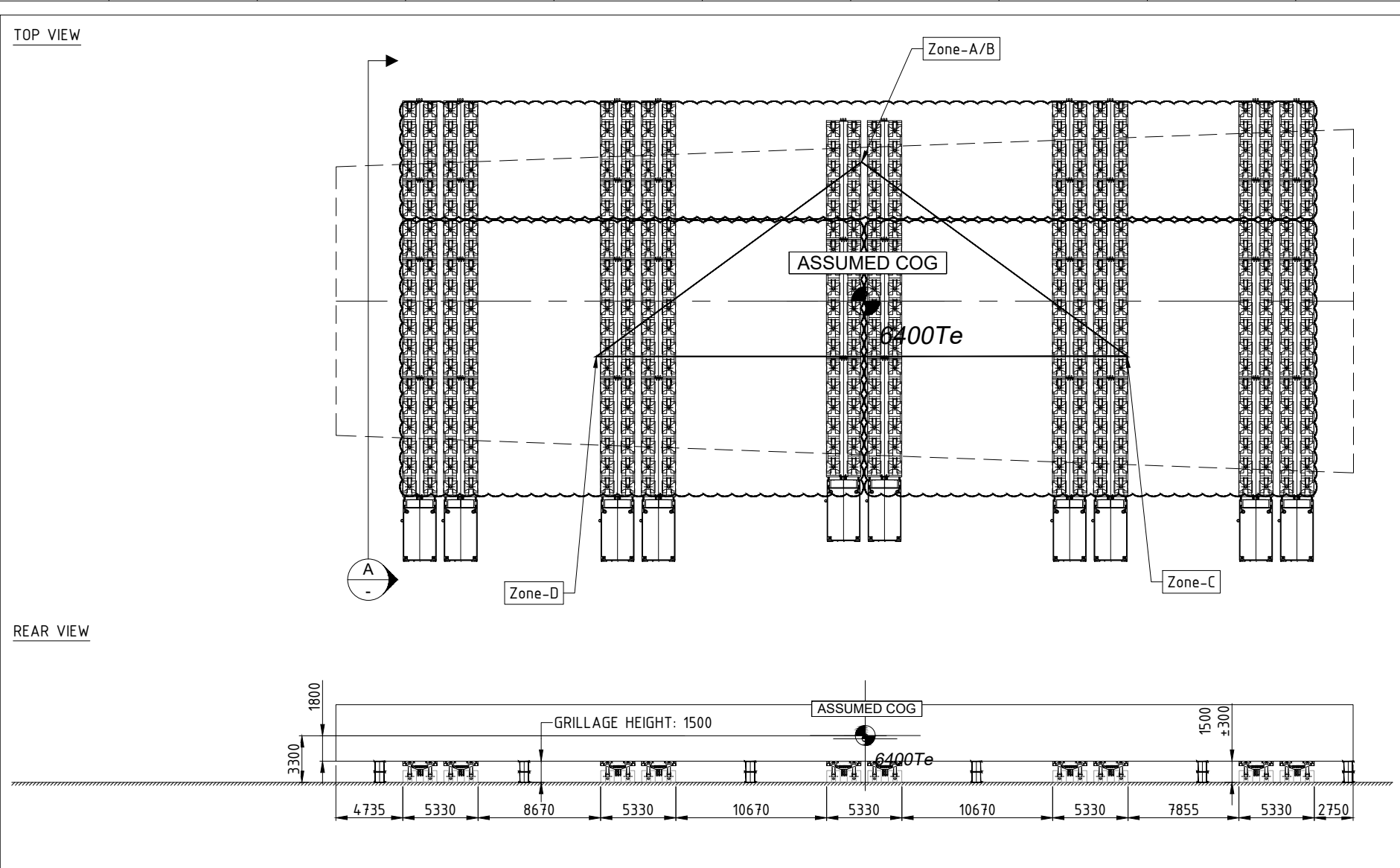
GENERAL NOTES	
1	THIS DRAWING IS PRELIMINARY AND IS RELEASED FOR INFORMATION ONLY.
2	THE WEIGHT AND COG OF THE LOAD HAS BEEN ASSUMED AND IS SUBJECT TO CONFIRMATION FROM THE CLIENT.
3	THIS DRAWING IS PREPARED ON THE INFORMATION RECEIVED FROM CLIENT.
4	CLIENT SHALL VERIFY AND CONFIRM THAT THE REFERENCE DRAWINGS ARE CORRECT AND ACCORDING TO LATEST REVISIONS.
5	THE CLIENT IS RESPONSIBLE FOR THE PREPARATION OF THE TRANSPORT AREA TO ENSURE THAT IT IS CAPABLE OF ACCOMMODATING THE LOADS GENERATED BY THE TRAILERS DURING ALL TRANSPORT / LOADING / UNLOADING OPERATIONS. GROUND TO BE SUITABLE COMPACTED & LEVELED FOR SAFE & CONVENIENT TRANSPORT OPERATION.
6	THE CLIENT IS RESPONSIBLE FOR THE STRUCTURAL INTEGRITY OF THE LOAD TO BE TRANSPORTED.
7	THE CLIENT IS RESPONSIBLE FOR THE STRUCTURAL INTEGRITY OF THE QUAY AND BARGE. ESTIMATED LINE LOAD OF 72Te/m³ ON THE CRANE RAILS.
8	MOORING, BALLAST AND FLOAT-OFF OPERATIONS ARE SUBJECT TO DETAILED ENGINEERING.

REFERENCE DRAWINGS		
REF	DRAWING NUMBER	REV
01	OVERZICHT AFMETINGEN ELEMENTEN (ELEMENT WEST))	-
02	BOABARGE 29 & 30 GENERAL ARRANGEMENT 71_72-BOA-100-001	C
03	BOABARGE 29 & 30 DECK LOAD CAPACITY PLAN 71_72-BOA-100-020	
04	SCHEMA OPLEGGEN RO-RO KLEPPEN OP KRAANBAAN.PDF	

DRAWING STATUS	
CONCEPT	

00	First Issue	11 DEC '19	TGoo 902999	JEmm 903069
REV.	DESCRIPTION:	DATE:	DRAWN:	CHECKED:
Without authorized signatures this document is uncontrolled, not binding and for indicative purposes only.				
CLIENT: VAN HATTUM EN BLANKEVOORT				
PROJECT: IJBOULEVARD FIETSENSTALLING				
TITLE: TRANSPORT ARRANGEMENT ELEMENT NOORD-ZUID				

	THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL, UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER. © 2000 MAMMOET [CQSP-02-01-01]			
SCALE: 1:200	SIZE: A1	DRAWING NUMBER		
SAP No:	PROJECT No:	SUB:	DOC:	PART:
7000218181	0010080733-	03	-D-	T03
		SHT.	REV.	
		1	1	00



TRAILER DATA - SPMT 1					
196 Lines SPMT M78 X24 D24 TT20					
	Zone A/B	Zone C	Zone D	Total	
Number of Bogies	116	138	138	392	
Zone load	2,058.1	2,640.3	2,549.6	7,248.0	t
Load per bogie	17.7	19.1	18.5	19.1	t
Bogie capacity	20.0	20.0	20.0	20.0	t
Ground bearing pressure	10.4	11.2	10.9	11.2	t/m ²

Conditions		
	Long.	Transv.
Wind	0.1%	0.0%
Acceleration	5.0%	0.5%
Required stability	3.0%	3.0%
Speed	1km/h	
Height	1.500m	

This trailer is:
SUITABLE
for the intended transport

Dynamic stability is developed by MAMMOET and verified by DNV-GL

Legend	
Traction limit	
Available stability	
Required stability	
Left Min (60%)	
Left Max (100%)	
Right Min (60%)	
Right Max (100%)	

Weight break down

	Weight [t]	X [m]	Y [m]	Z [m]
Element	6,400.0	0	37.900	3.300
SPMT 1	848.0	-1.406	38.166	1.500
Total	7,248.0	-0.165	37.931	3.089

GENERAL NOTES

- THIS DRAWING IS PRELIMINARY AND IS RELEASED FOR INFORMATION ONLY.
- THE WEIGHT AND COG OF THE LOAD HAS BEEN ASSUMED AND IS SUBJECT TO CONFIRMATION FROM THE CLIENT.
- THIS DRAWING IS PREPARED ON THE INFORMATION RECEIVED FROM CLIENT.
- CLIENT SHALL VERIFY AND CONFIRM THAT THE REFERENCE DRAWINGS ARE CORRECT AND ACCORDING TO LATEST REVISIONS.
- THE CLIENT IS RESPONSIBLE FOR THE PREPARATION OF THE TRANSPORT AREA TO ENSURE THAT IT IS CAPABLE OF ACCOMMODATING THE LOADS GENERATED BY THE TRAILERS DURING ALL TRANSPORT / LOADING / UNLOADING OPERATIONS. GROUND TO BE SUITABLE COMPACTED & LEVELED FOR SAFE & CONVENIENT TRANSPORT OPERATION.
- THE CLIENT IS RESPONSIBLE FOR THE STRUCTURAL INTEGRITY OF THE LOAD TO BE TRANSPORTED.
- THE CLIENT IS RESPONSIBLE FOR THE STRUCTURAL INTEGRITY OF THE QUAY AND BARGE. ESTIMATED LINE LOAD OF 72Te/m¹ ON THE CRANE RAILS.
- MOORING, BALLAST AND FLOAT-OFF OPERATIONS ARE SUBJECT TO DETAILED ENGINEERING.

REFERENCE DRAWINGS

REF	DRAWING NUMBER	REV
01	OVERZICHT AFMETINGEN ELEMENTEN (ELEMENT WEST))	-
02	BOABARGE 29 & 30 GENERAL ARRANGEMENT 71_72-BOA-100-001	C
03	BOABARGE 29 & 30 DECK LOAD CAPACITY PLAN 71_72-BOA-100-020	
04	SCHEMA OPLEGGEN RO-RO KLEPPEN OP KRAANBAAN.PDF	

DRAWING STATUS

CONCEPT

00	First Issue	11 DEC '19	TGoo 902999	JEmm 903069
REV.	DESCRIPTION:	DATE:	DRAWN:	CHECKED:

Without authorized signatures this document is uncontrolled, not binding and for indicative purposes only.

CLIENT: **VAN HATTUM EN BLANKEVOORT**

PROJECT: **IJBOULEVARD FIETSENSTALLING**

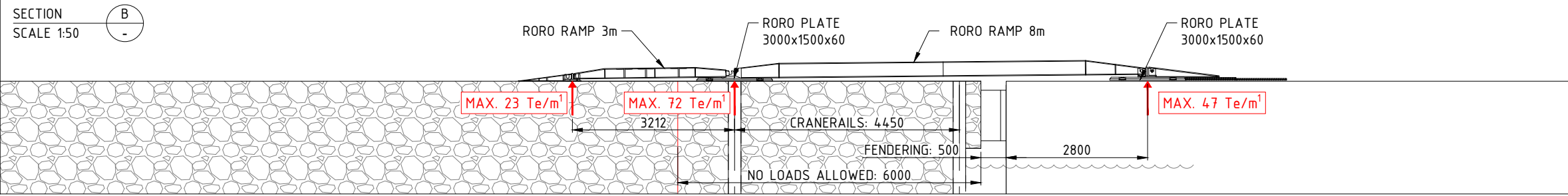
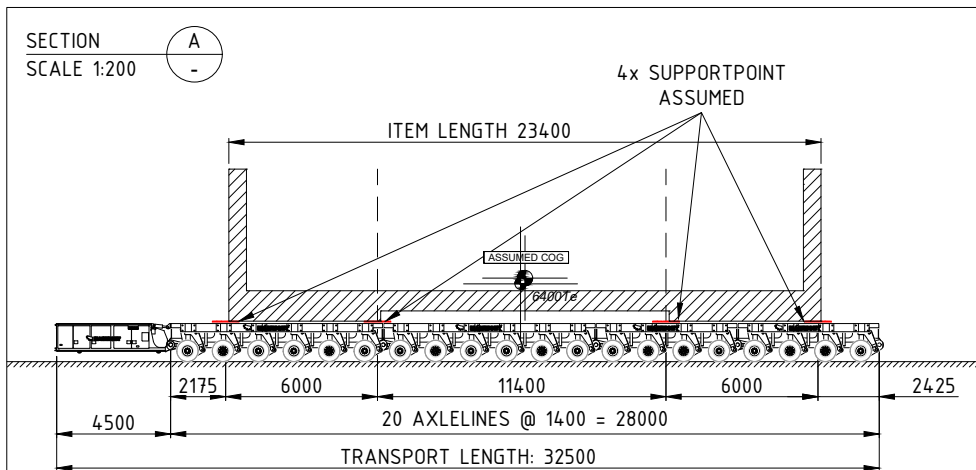
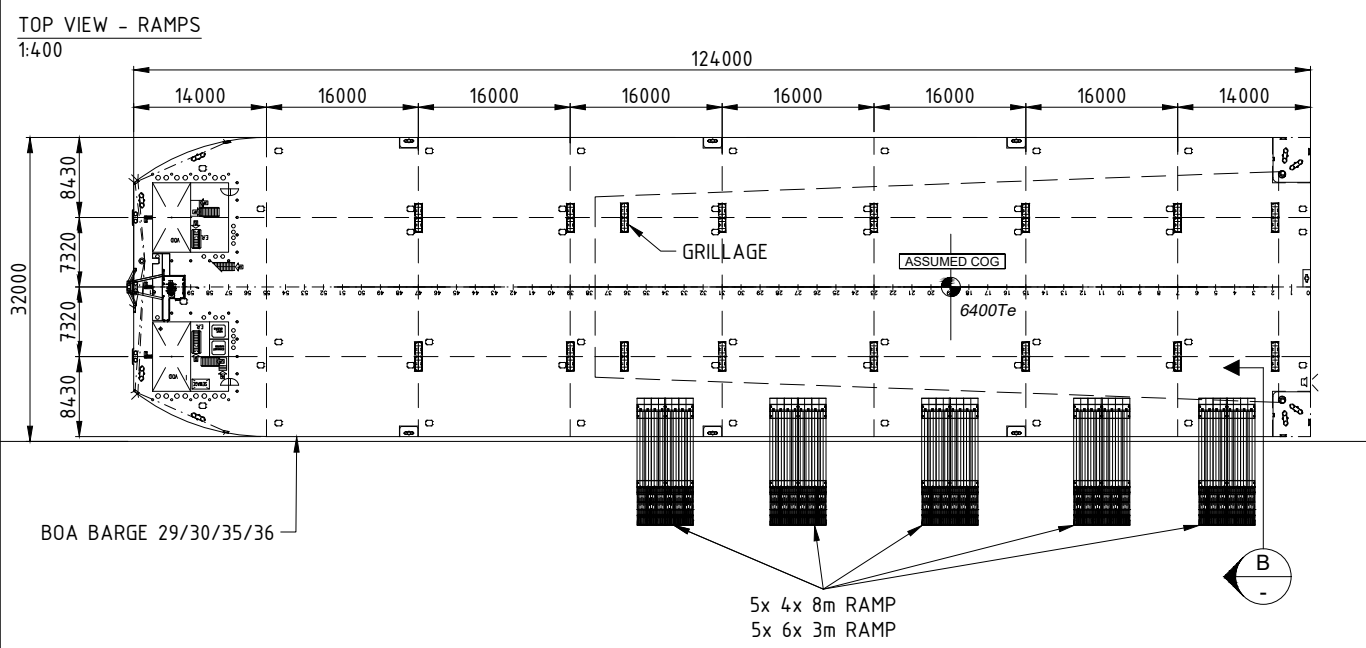
TITLE: **TRANSPORT ARRANGEMENT
ELEMENT OOST**



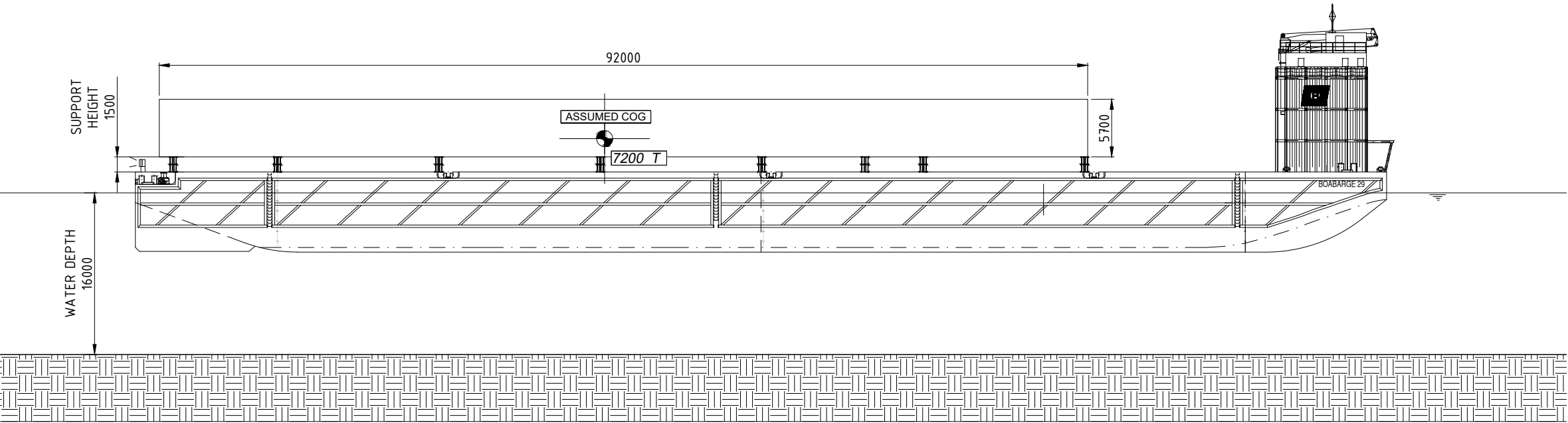
Karel Doornikweg 47, 3115 JD Schiedam, Harbour 580
P.O. Box 570, 3100 AN Schiedam, THE NETHERLANDS
Tel.: +31(0)10-2042424 / Fax: +31(0)10-2042442
www.mammoet.com

THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL, UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.
© 2000 MAMMOET [CQSP-02-01-01]

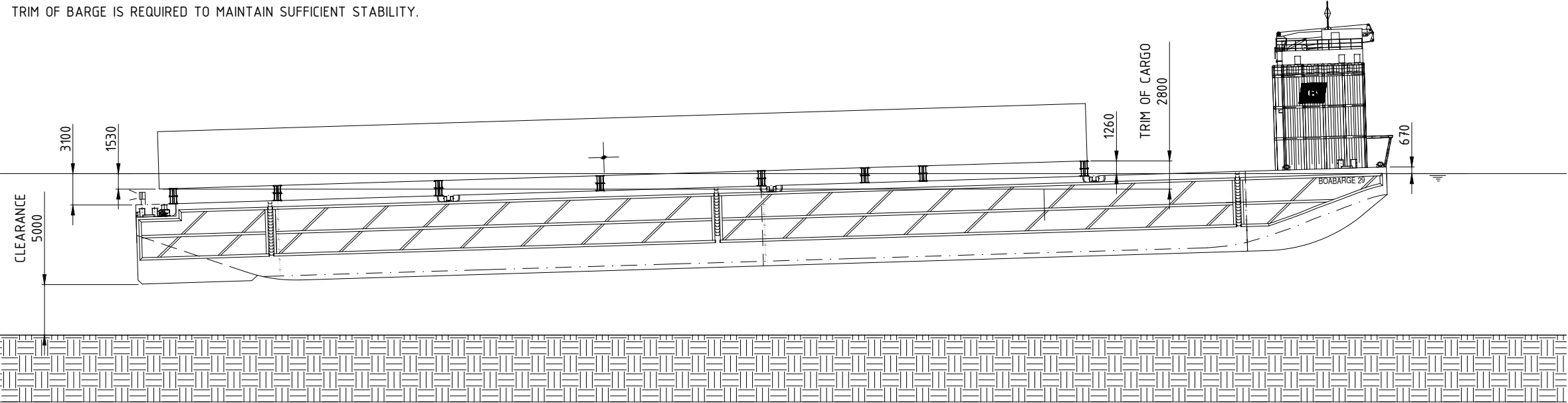
SCALE: 1:200	SIZE: A1	DRAWING NUMBER			
SAP No:	PROJECT No:	SUB:	DOC:	PART:	SHT.
7000218180	0010080733-	03	-D-	T02	- 1/1 - 00



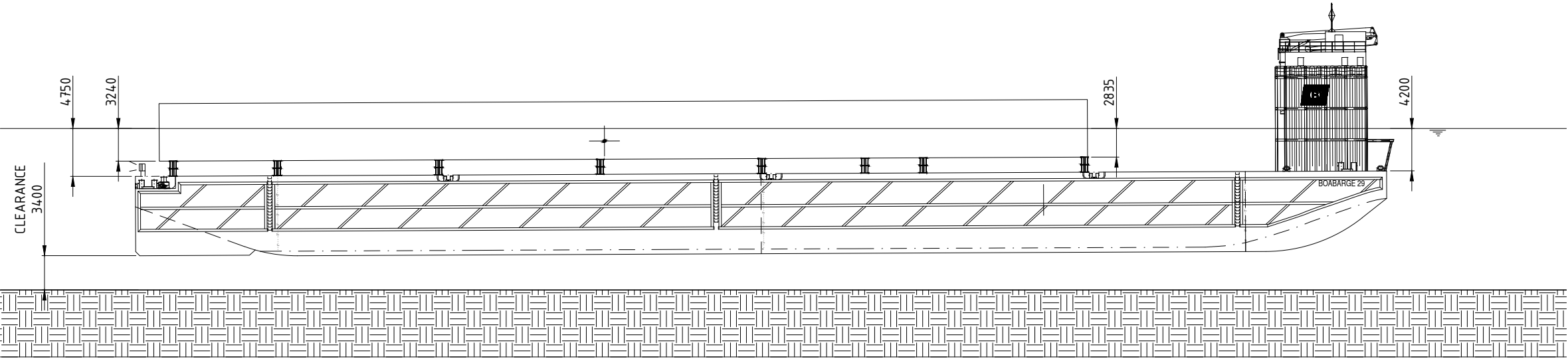
STEP 1.
BOA BARGE PRE-BALLASTED.



STEP 2.
DECK OF BARGE AT STERN SUBMERGING FIRST BELOW THE WATERLINE.
TRIM OF BARGE IS REQUIRED TO MAINTAIN SUFFICIENT STABILITY.



STEP 3.
DECK OF BARGE SUBMERGED BELOW THE WATERLINE.
AS SOON AS THE FULL LENGTH OF THE CARGO HAS CROSSED
THE WATERLINE, TRIM OF BARGE CAN BE REDUCED.



BARGE PARTICULARS

Name / Owner	:	BOABARGE 29/30/35/36 / BOA BARGES AS
Yard	:	Nanjing Wujiazui Shipbuilding Co. Ltd.
Length (o.a.)	:	124.00 m
Breath (moulded)	:	31.50 m
Depth (moulded)	:	7.93 m
Classification	:	DNV
Class	:	@ 1A1 Barge for Deck Cargo (DK+)
Flag	:	Norwegian

GENERAL NOTES

1	THIS DRAWING IS PRELIMINARY AND IS RELEASED FOR INFORMATION ONLY.
2	THE WEIGHT AND COG OF THE LOAD HAS BEEN ASSUMED AND IS SUBJECT TO CONFIRMATION FROM THE CLIENT.
3	THIS DRAWING IS PREPARED ON THE INFORMATION RECEIVED FROM CLIENT.
4	CLIENT SHALL VERIFY AND CONFIRM THAT THE REFERENCE DRAWINGS ARE CORRECT AND ACCORDING TO LATEST REVISIONS.
5	THIS DRAWING IS FOR BID PURPOSES ONLY.

REFERENCE DRAWINGS

REF	DRAWING NUMBER	REV
01	OVERZICHT AFMETINGEN ELEMENTEN (ELEMENT WEST))	-
02	BOABARGE 29 & 30 GENERAL ARRANGEMENT 71_72-BOA-100-001	C

DRAWING STATUS

CONCEPT

00	First Issue	19DEC19	MSIo 904055	JEmm 903069
REV.	DESCRIPTION:	DATE:	DRAWN:	CHECKED:

Without authorized signatures this document is uncontrolled, not binding and for indicative purposes only.

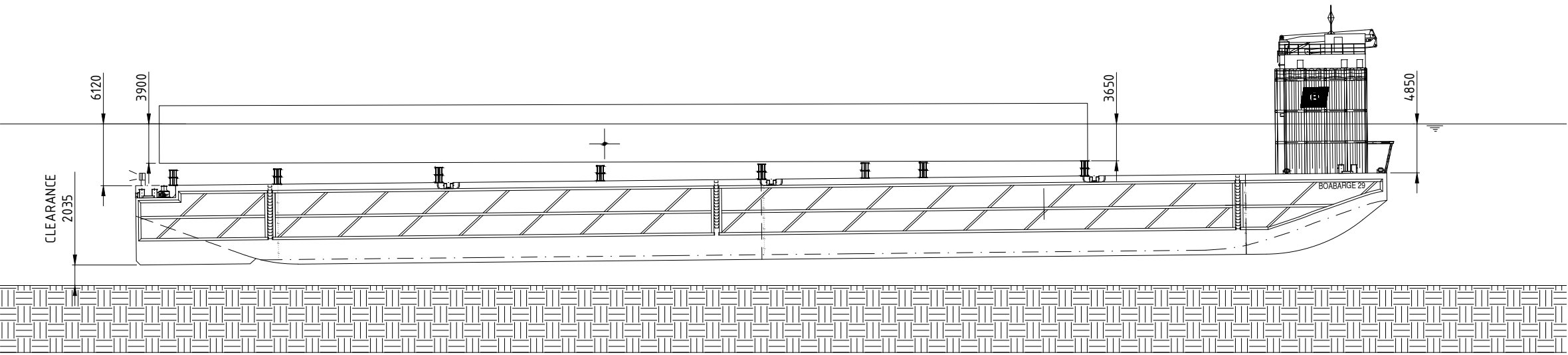
CLIENT:	VAN HATTUM EN BLANKEVOORT
PROJECT:	IJBOULEVARD FIETSENSTALLING
TITLE:	FLOAT-OFF SEQUENCE ELEMENT WEST



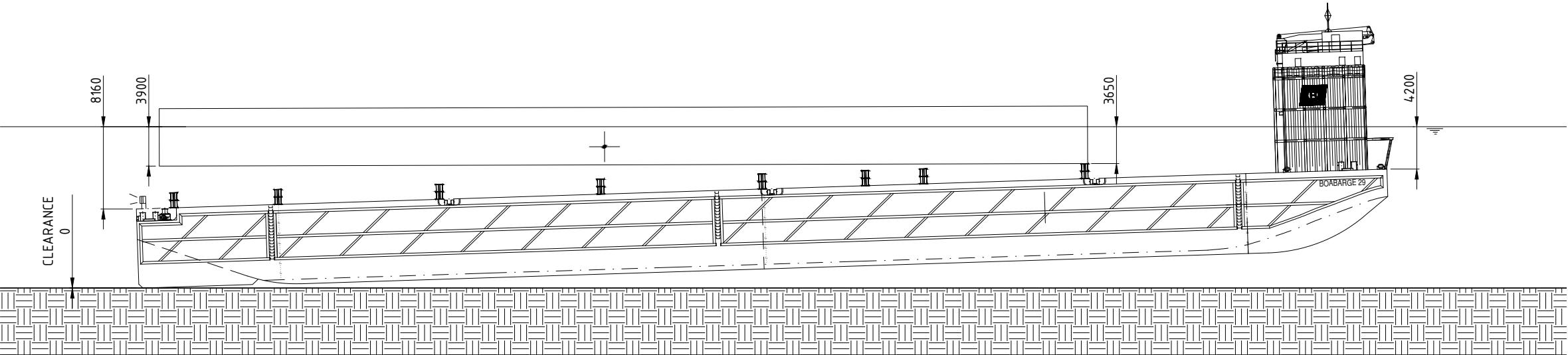
THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL, UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.
© 2000 MAMMOET [CQSP-02-01-01]

SCALE: 1:200	SIZE: A1	DRAWING NUMBER
SAP No:	PROJECT No:	SUB: DOC: PART: SHT: REV:
7000218610	0010080733-	03 -D- W01 - 1/2 - 00

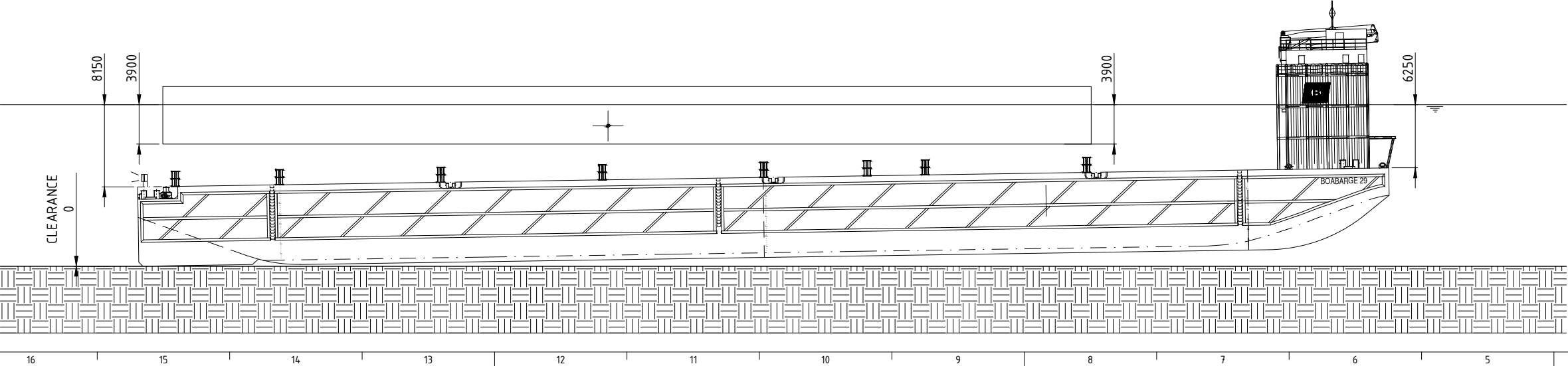
STEP 4.
CARGO STARTS FLOATING, FORWARD OF CARGO STILL SUPPORTED IN ORDER
TO CONTRIBUTE TO THE STABILITY OF BARGE.



STEP 5.
BARGE STABILIZED BY GROUNDING THE STERN.
DISCHARGE OF CARGO FROM BARGE BY SUBMERGING THE BOW CAN COMMENCE.



STEP 6.
CARGO FLOATING AND READY TO BE TOWED AWAY.



BARGE PARTICULARS

Name / Owner	:	BOABARGE 29/30/35/36 / BOA BARGES AS
Yard	:	Nanjing Wujiazui Shipbuilding Co. Ltd.
Length (o.a.)	:	124.00 m
Breath (moulded)	:	31.50 m
Depth (moulded)	:	7.93 m
Classification	:	DNV
Class	:	@ 1A1 Barge for Deck Cargo (DK+)
Flag	:	Norwegian

GENERAL NOTES		
1	THIS DRAWING IS PRELIMINARY AND IS RELEASED FOR INFORMATION ONLY.	
2	THE WEIGHT AND COG OF THE LOAD HAS BEEN ASSUMED AND IS SUBJECT TO CONFIRMATION FROM THE CLIENT.	
3	THIS DRAWING IS PREPARED ON THE INFORMATION RECEIVED FROM CLIENT.	
4	CLIENT SHALL VERIFY AND CONFIRM THAT THE REFERENCE DRAWINGS ARE CORRECT AND ACCORDING TO LATEST REVISIONS.	
5	THIS DRAWING IS FOR BID PURPOSES ONLY.	

REFERENCE DRAWINGS		
REF	DRAWING NUMBER	REV
01	OVERZICHT AFMETINGEN ELEMENTEN (ELEMENT WEST)	-
02	BOABARGE 29 & 30 GENERAL ARRANGEMENT 71_72-BOA-100-001	C

DRAWING STATUS

CONCEPT

00	First Issue	19DEC19	MSIo 904055	JEmm 903069
REV.	DESCRIPTION:	DATE:	DRAWN:	CHECKED:

Without authorized signatures this document is uncontrolled, not binding and for indicative purposes only.

CLIENT:	VAN HATTUM EN BLANKEVOORT
PROJECT:	IJBOULEVARD FIETSENSTALLING
TITLE:	FLOAT-OFF SEQUENCE ELEMENT WEST



Karel Doormanweg 47, 3115 JD Schiedam, Harbour 580
P.O. Box 570, 3100 AN Schiedam, THE NETHERLANDS
Tel. +31(0)10-2042424 / Fax. +31(0)10-2042442
www.mammoet.com

THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL, UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.

© 2000 MAMMOET [CQSP-02-01-01]

SCALE	SIZE	PROJECT No:	SUB:	DOC:	PART:	SHT.	REV.
1:200	A1	7000218610	0010080733-	03	- D -	W01 - 2/2	- 00

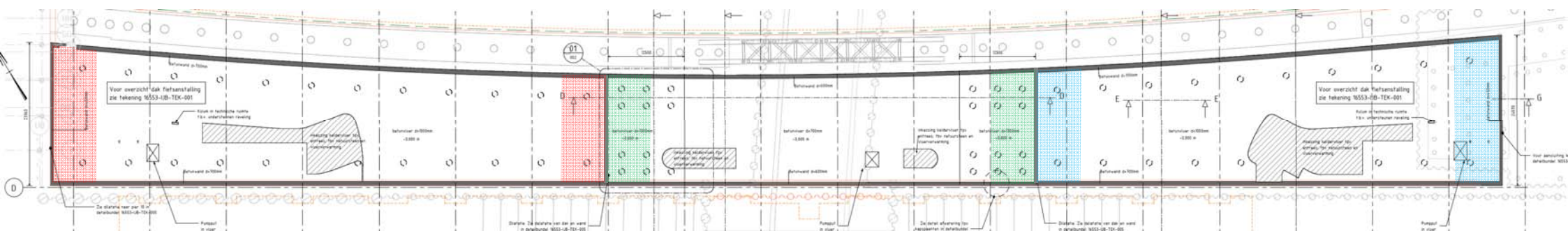


Project	:	IJBoulevard
Objectnummer	:	
Projectnummer	:	16553
Documentnummer	:	16553-IJB-ONO-002
Revisie	:	1.0

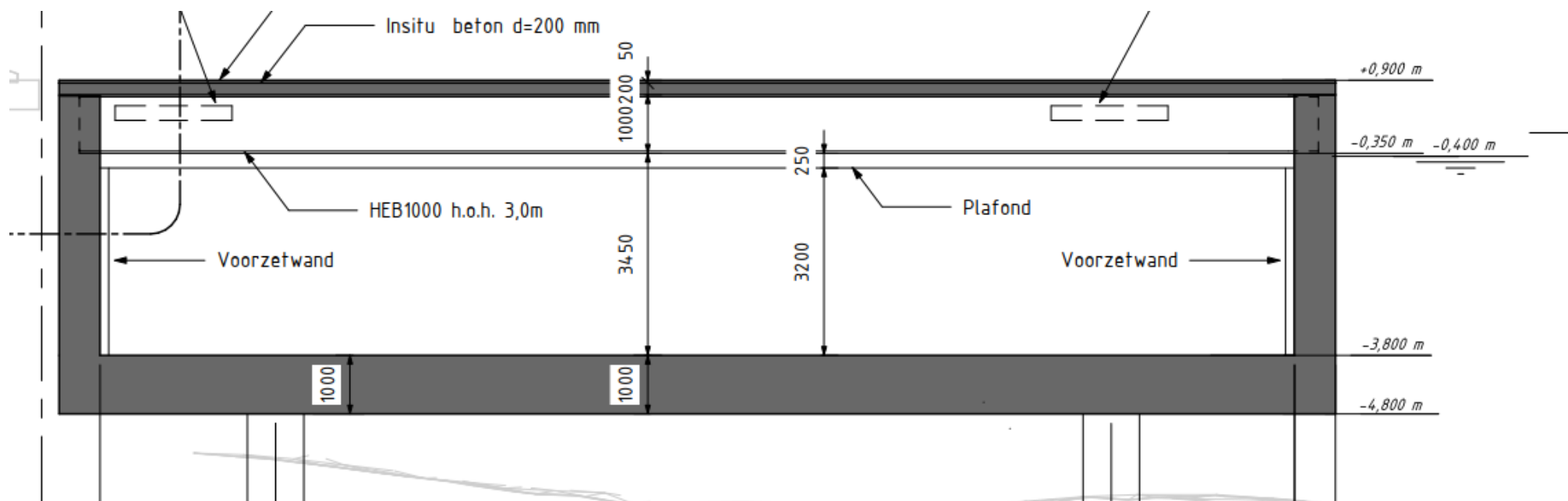
BIJLAGE G – MAATVOERING PAALKOP FIETSENSTALLING

Maatvoering en toleranties

Inmeten paalkop +
uitzetten boorlocatie in elementen
IJboulevard



- 3 elementen; 7,5m van dak aan kapse kanten is open
 - West element; 24 palen
 - NZ-lijn element; 24 palen
 - Oost element; 18 palen

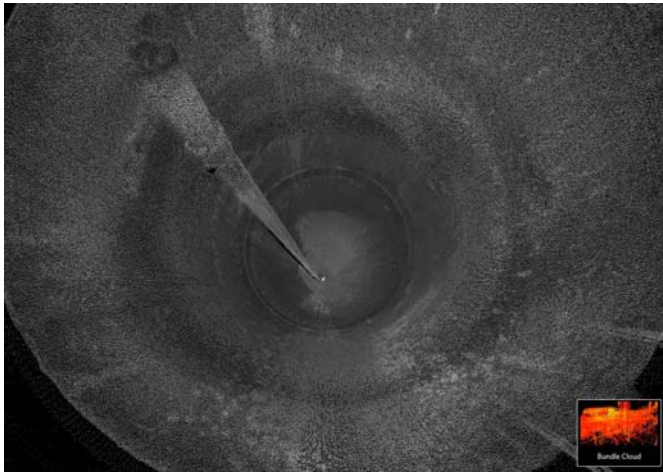
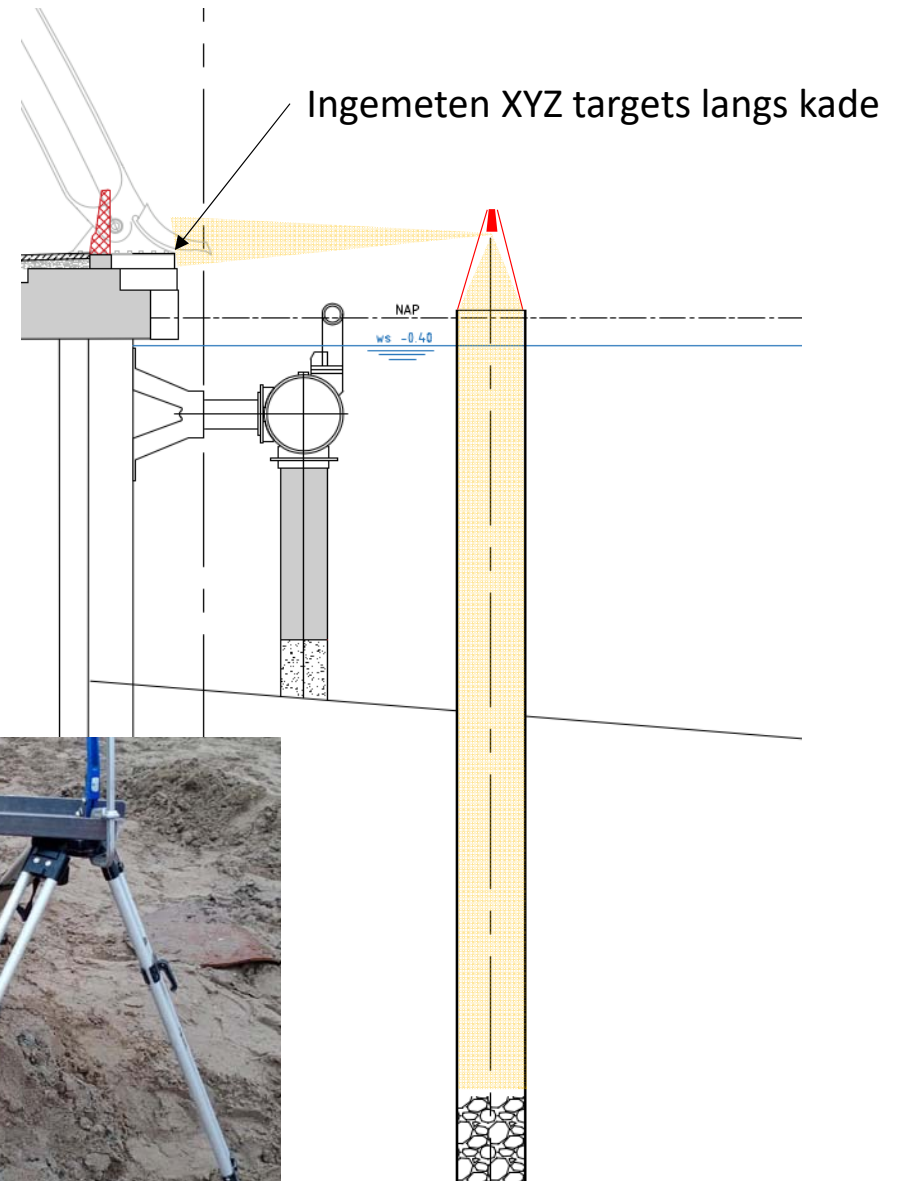


Bodemniveau 5.8/6.4 –NAP ^ 1,0-1,6 m'

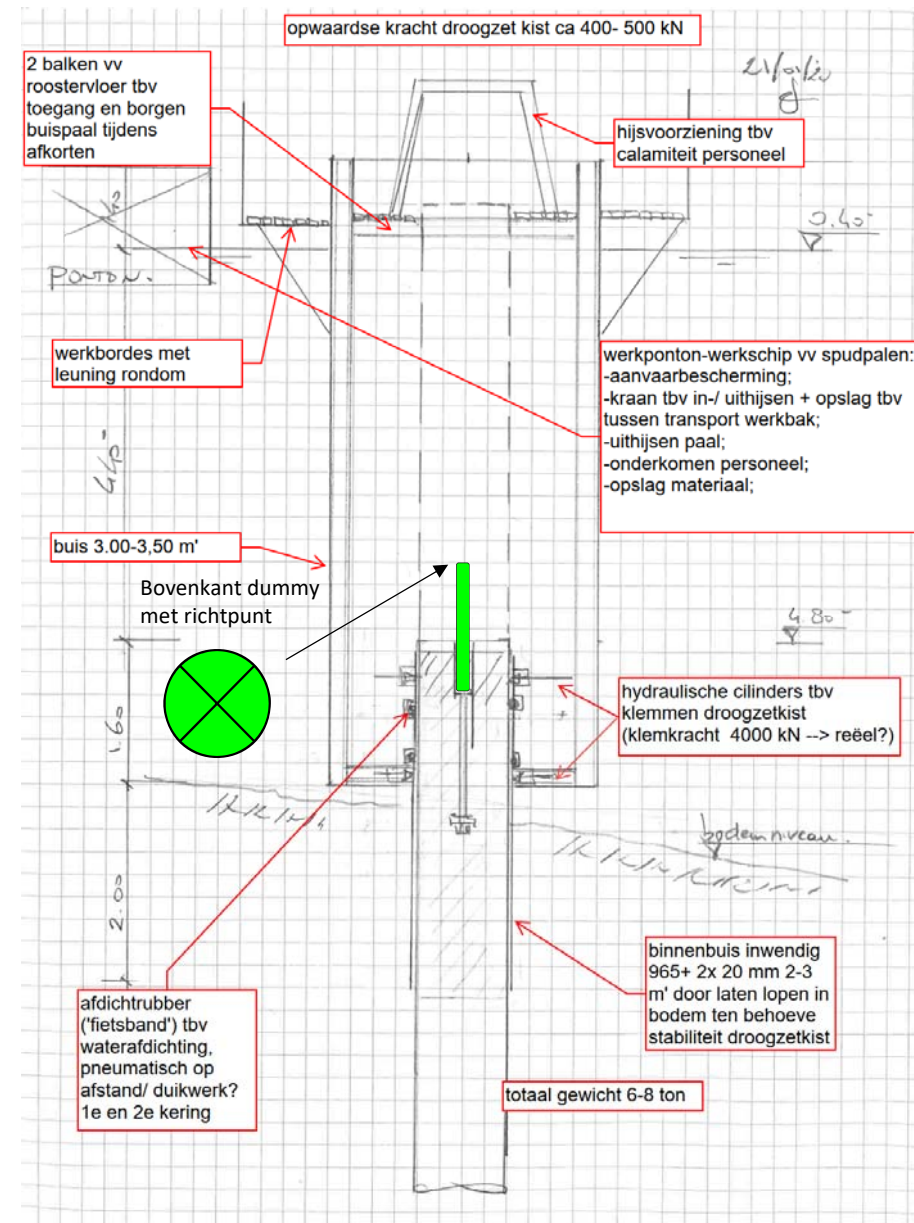
Bodemniveau 6,7/8,4 –NAP ^ 1,9-3,60 m'

2 rijen rond 900 palen

- Na installatie buispaal;
 - Paal leegpompen
 - 3D-laserscanner opstellen bovenop paal t.b.v. inmeten tot max diepte;
 - Bepalen as-built positie/scheefstand/geometrie
 - XYZ positie t.o.v. targets +/-4mm nauwkeurig (verste palen @30m vanaf kade)
 - Scheefstand +/- 2mm op 10m diepte = 0.2‰
 - Geometrie +/- 2mm
 - Bepalen hoeveelheid vulmateriaal (stenen/zand)



- Na installatie anker+beton in paal;
 - Droogzetkist installeren
 - Buispaal op juiste hoogte afbranden
- Positie ankerbuis meten mbv dummy ankerstang +/-1m boven ankerkop (om de positie in het element te weten)
 - Mogelijkheden positie
 - Afloodlaser + (2x) TS op de wal
 - Total station op droogzetkist onder 90/180 graden
- Scheefstand ankerbuis meten:
 - dummy verwijderen en positie 1-1,5m lager meten: xy boven vs xy onder = scheefstand (basis)
 - Mbv handinclinatiesensor tegen dummy



Nauwkeurigheid inmeting paal

Total station positie vanaf kant;

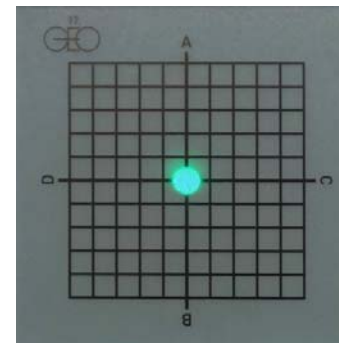
- Nette (regelmatig) gecontroleerde grondslag op de kade (referentiepunten) is vereiste!
- Opstelfout total station +/-2mm
- Meting naar prisma op afloodlaser +/-2mm
- Afloodfout 5mm/100m = +/-0.5mm
- Afleesfout op target +/-1mm
- Totaalfout $\sqrt{(2^2 + 2^2 + 0.5^2 + 1^2)} = +/-3mm$

(tegelijk) Vanuit 2 standplaatsen de prisma aanmeten geeft betrouwbaarheid en controle!

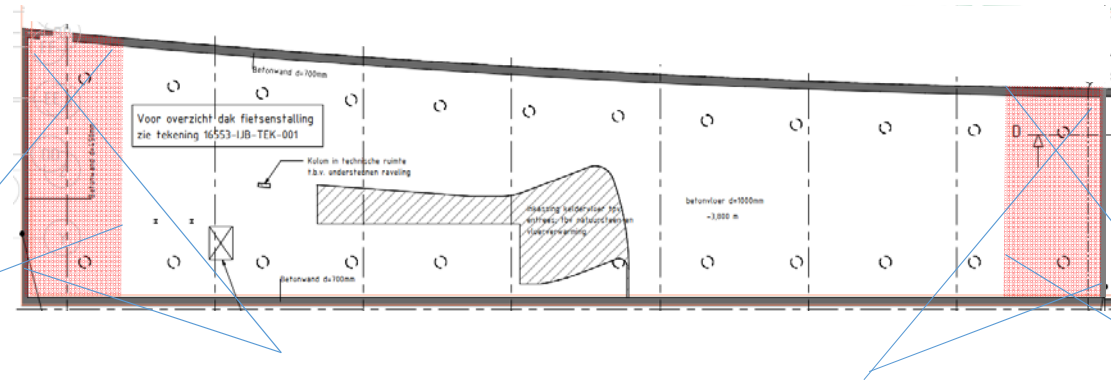


GRZ122, 360° Prism

The high performance GRZ122 allows connectivity to the Leica SmartAntenna. The built-in point allows the reflector to be positioned directly on a survey mark, at a height of 78mm. Overall 3D pointing accuracy is 2.0mm. ATR range of 600m.



Uitzetten boorlocaties

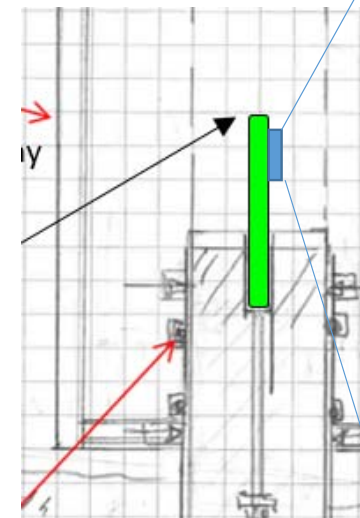


Total station positie vanaf kant;

- Nette (regelmatig) gecontroleerde grondslag op de kade én IN het element (referentiepunten) is vereiste!
- Opstelfout total station op kade +/-2mm
- Meting naar prisma's (vooraf aangebracht IN het element) +/-2mm
- Opstelfout total station in element +/-2mm
- Uitzetten boorlocatie +/-2mm
- Totaalfout $\sqrt{(2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2)} = +/-4\text{mm}$
- Maximale fout inmeting+uitzetten = $\sqrt{(3^2 + 4^2)} = +/-5\text{mm}$

Handmatige inclinometer

- Enkelassige meting, dus 2x uitvoeren
 - Orientatiefout N/Z + O/W is verwaarloosbaar
 - Nauwkeurigheid aflezing +/- 0.1 graad
 - Fout over vloerdikte (1meter) $\approx$ 2mm
-
- Maximale fout inmeting+uitzetten wordt
 $= \sqrt{(3^2 + 4,5^2)} = \pm 5,5\text{mm}$
2x afloden is nauwkeuriger,
Eventueel gebuiken ter controle

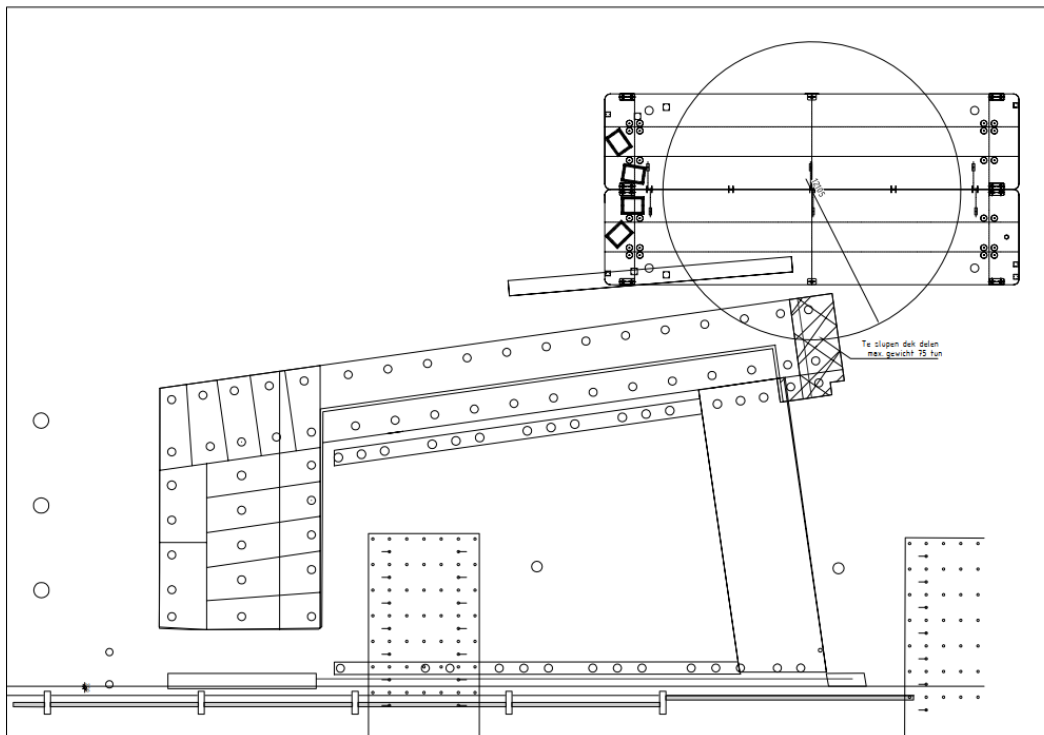


SPECIFICATIONS

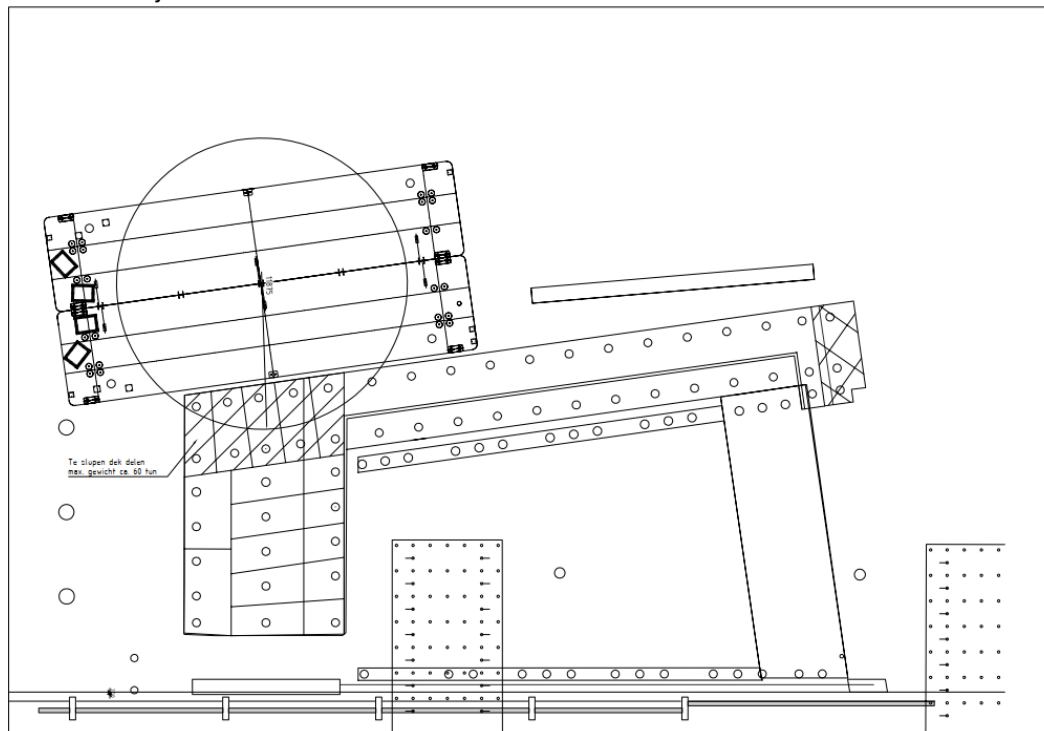
Order No.	950-318
Model	Pro 3600
Range	360° (90°x4)
Resolution	0.01° (0° to 9.99°) 0.1° (10° to 90°)
Accuracy	±0.05° (0° to 10°) ±0.1° (80° to 90°) ±0.2° (10° to 80°)
Repeatability	±0.05°

BIJLAGE H – PONTONPOSITIES SLOOP EN MONTAGE WPO

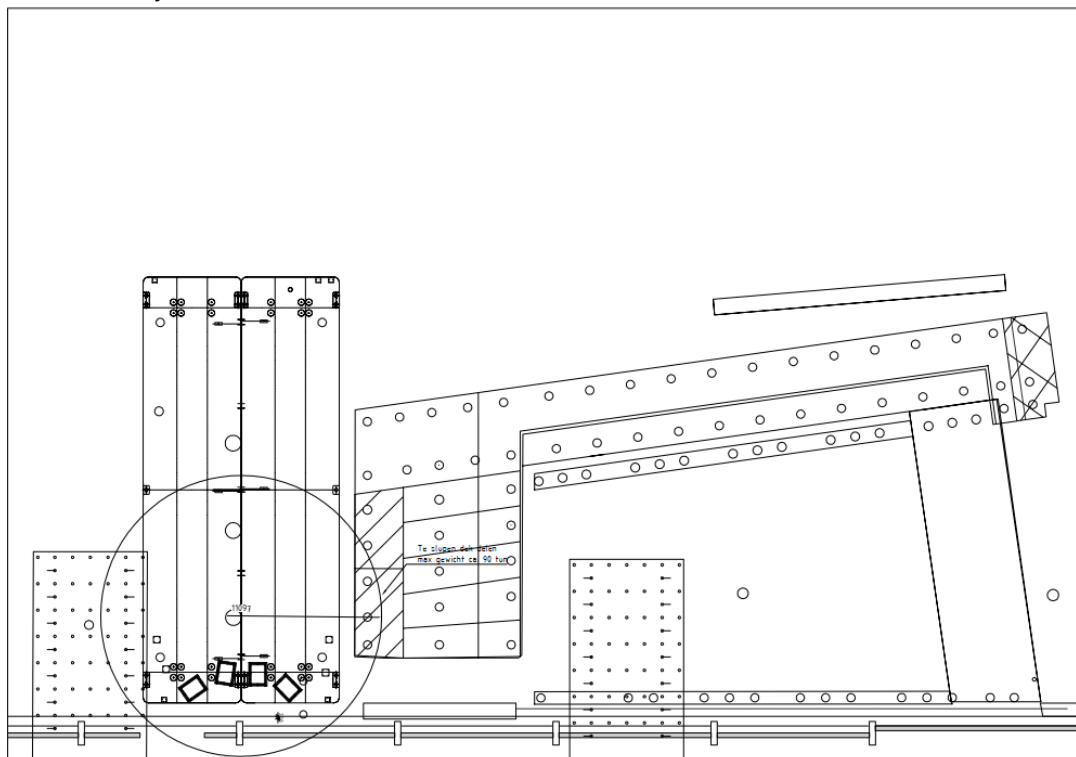
1. Uithijsen betonstukken oost – max. 75 ton.



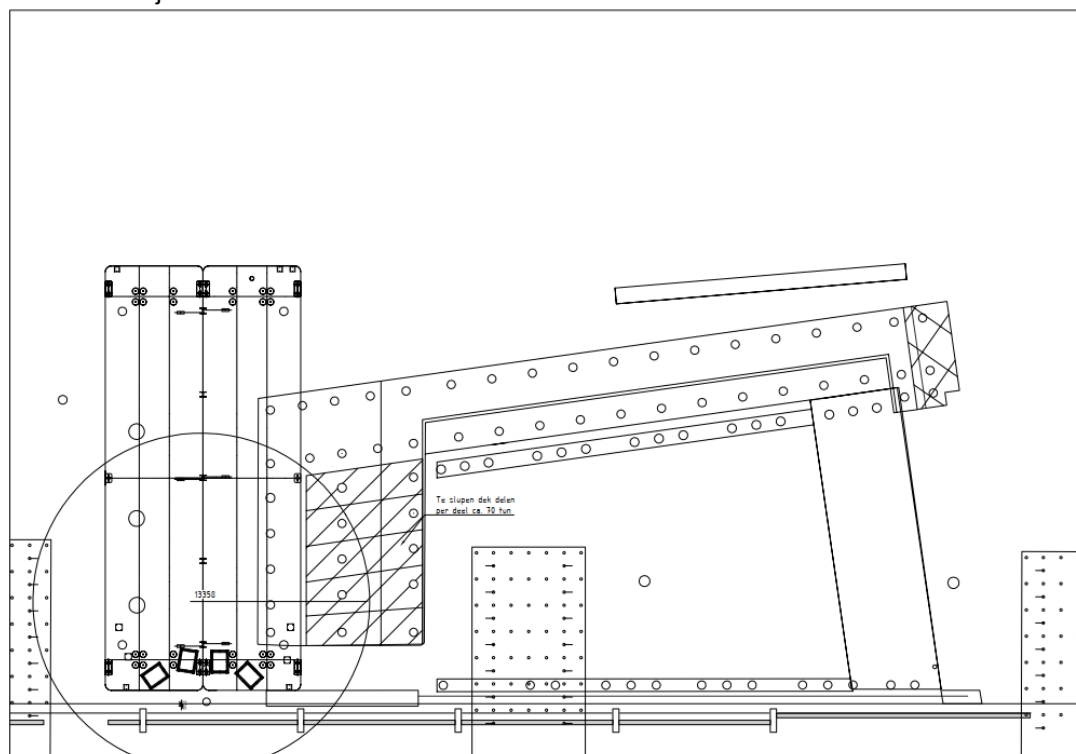
2. Uithijsen betonstukken – max. 60 ton.



3. Uithijzen betonstukken west – max. 90 ton.

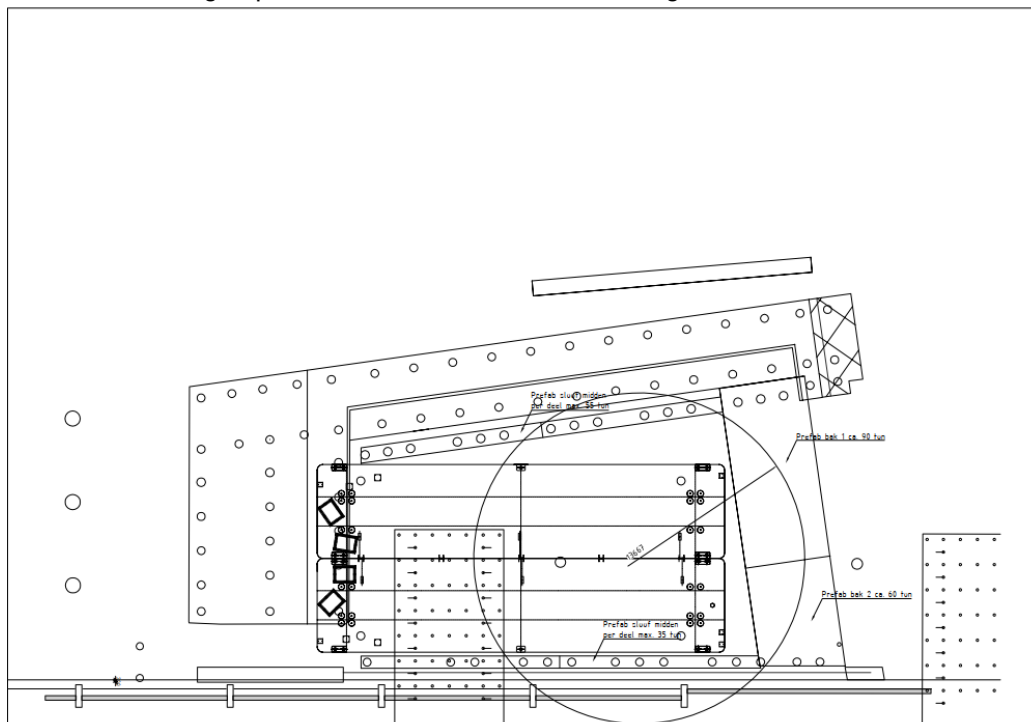


4. Uithijzen betonstukken west – max. 70 ton

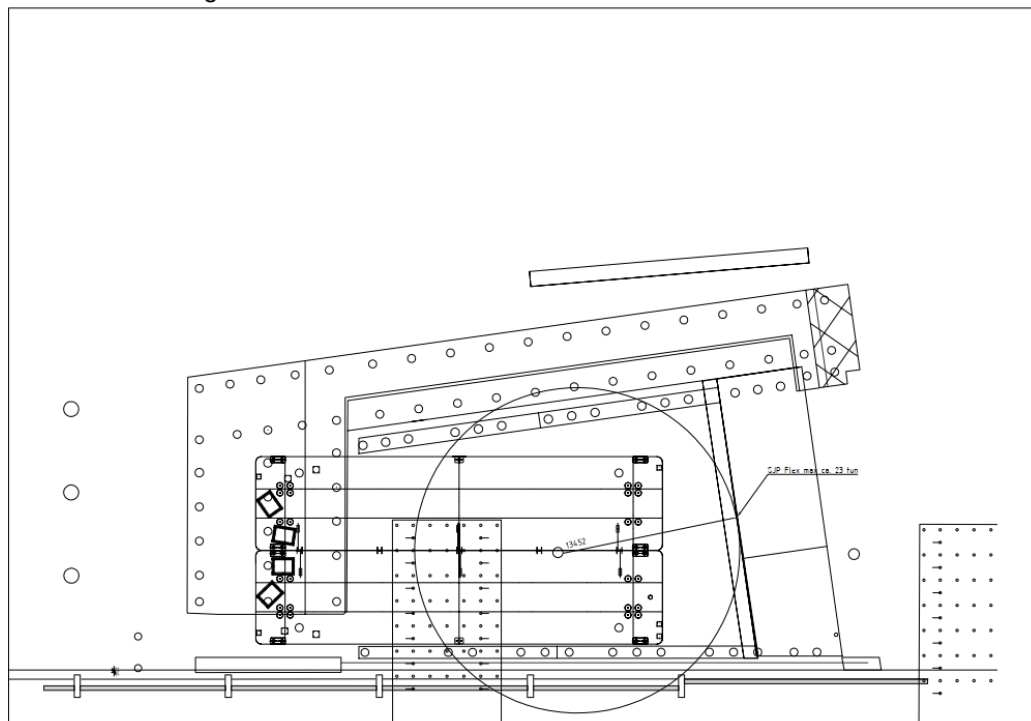




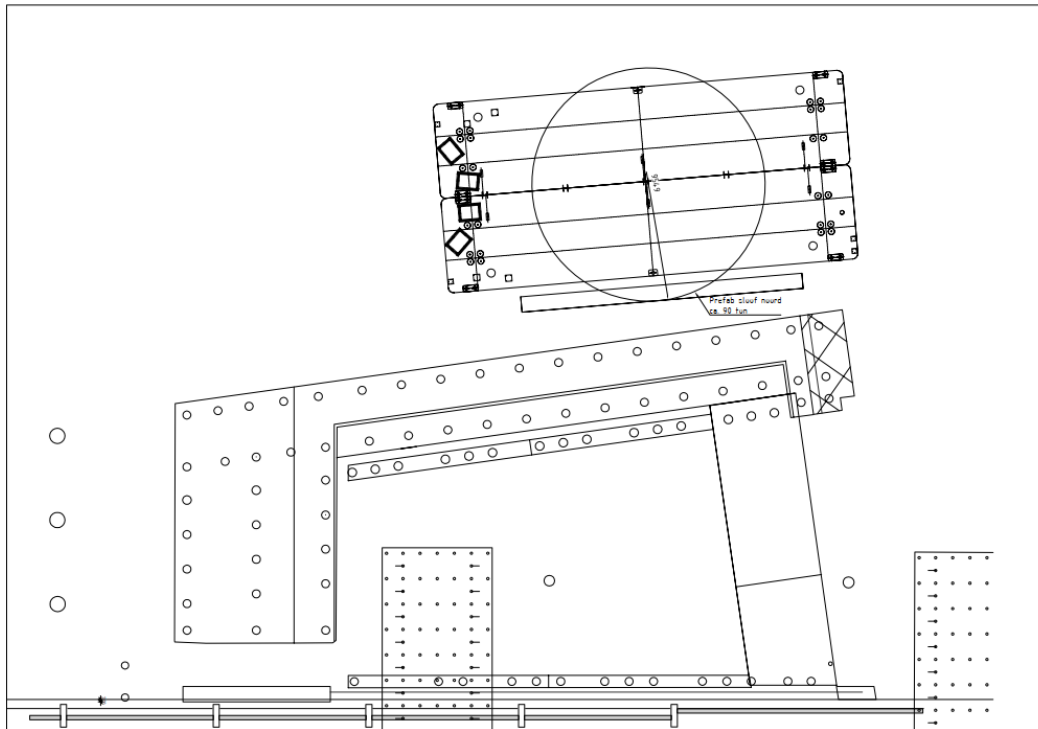
5. Aanbrengen prefab bakken aanvaarbescherming en deksloof 1 en 2 – max. 90 ton.



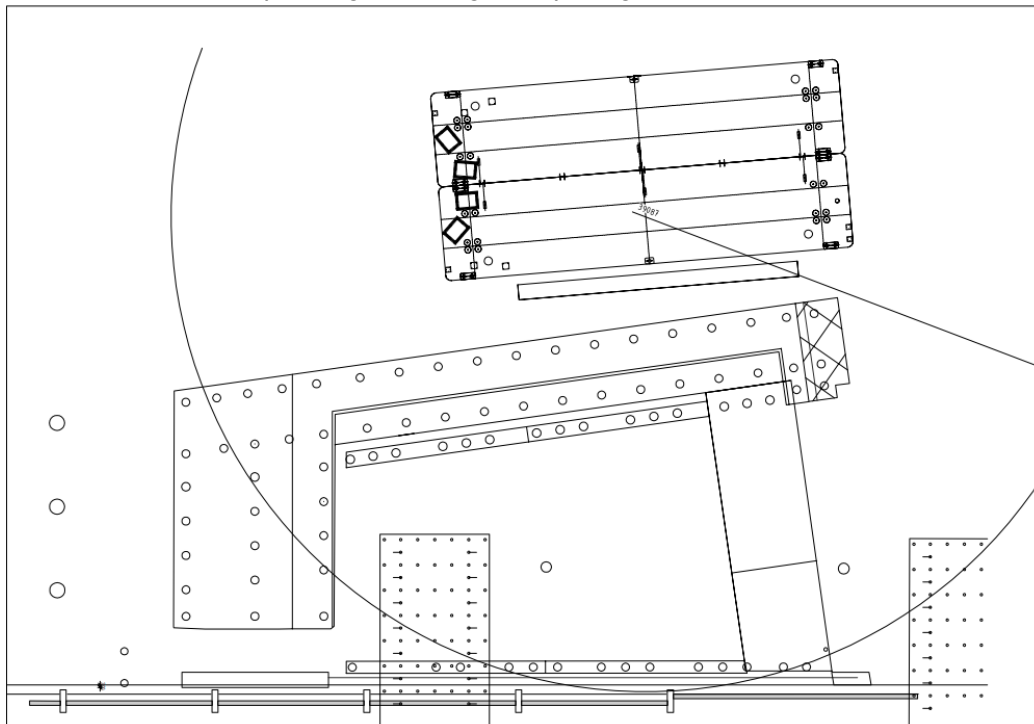
6. Aanbrengen SJP Flex 700 – max 23 ton.



7. Aanbrengen deksloof noord – max. 90 ton.



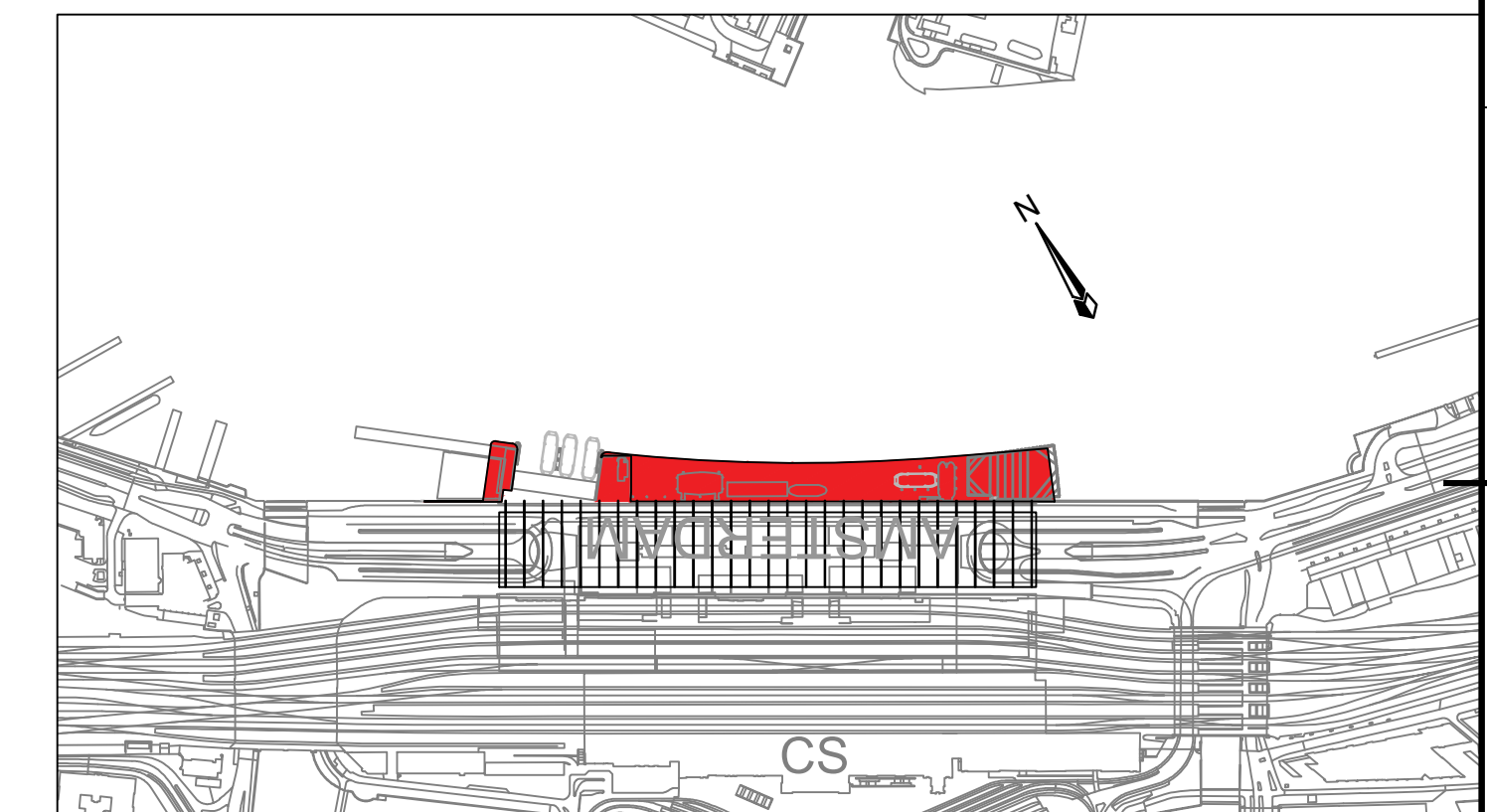
8. Vlucht kraanopstelling aanbrengen wapening





Project	:	IJBoulevard
Objectnummer	:	
Projectnummer	:	16553
Documentnummer	:	16553-IJB-ONO-002
Revisie	:	1.0

BIJLAGE I – WERKGRENZEN



SITUATIE

SCHAAL 1 : 5000

	Gemeente Amsterdam Ingenieursbureau		Ingenieursbureau		Weesperstraat 430 Postbus 12063 1100 AR Amsterdam Telefoon: 020 2511111 Telefax: 020 2511199
Opdrachtgever: Verkeer & Openbare Ruimte					
Project: IJboulevard Fietsenstalling en Aanvaarbescherming					
Onderdeel: Begrippen Situatie en Bovenaanzicht maaiveld (Bestaand en Nieuw)					
Fase: DO			Behoort bij: AI 2017-202		
Schaal: 1:5000 en 1:500			Status:		
Opsteller: FB	Goedgekeurd en vrijgegeven: E. Pinas		Paraaf:	Datum: 17-04-2019	Formaat: A1
Projectnummer: 2980001599	Tekeningnummer: 501		Bladnummer:	Aantal bladen: 1	Wijziging: E
Plotdatum: 25-11-2019	Documentnummer:		Auteursrechten voorbehouden		
Bestandsnaam: G:\DWG\501 Nvl IJboulevard Begrippen.dwg					

Geen vast werkgebied op water. Werkzaamheden in afstemming met CNB. Voor sonderen en funderen uitgegaan van werken in de nacht

Geen aanvullend werkgebied op water. Werkzaamheden in afstemming met CNB.

FIETSPLATFORM
PLAAT OP PALEN

STEIGER 14
PLAAT OP PALEN

NIEUWE VAARWEGBEGRENZING

WILDE

Bouwhetk t.b.v. uitvoering
Steiger 14 en sloop
fietsplatform

BOVENAANZICHT MAAVELD STEIGER 14

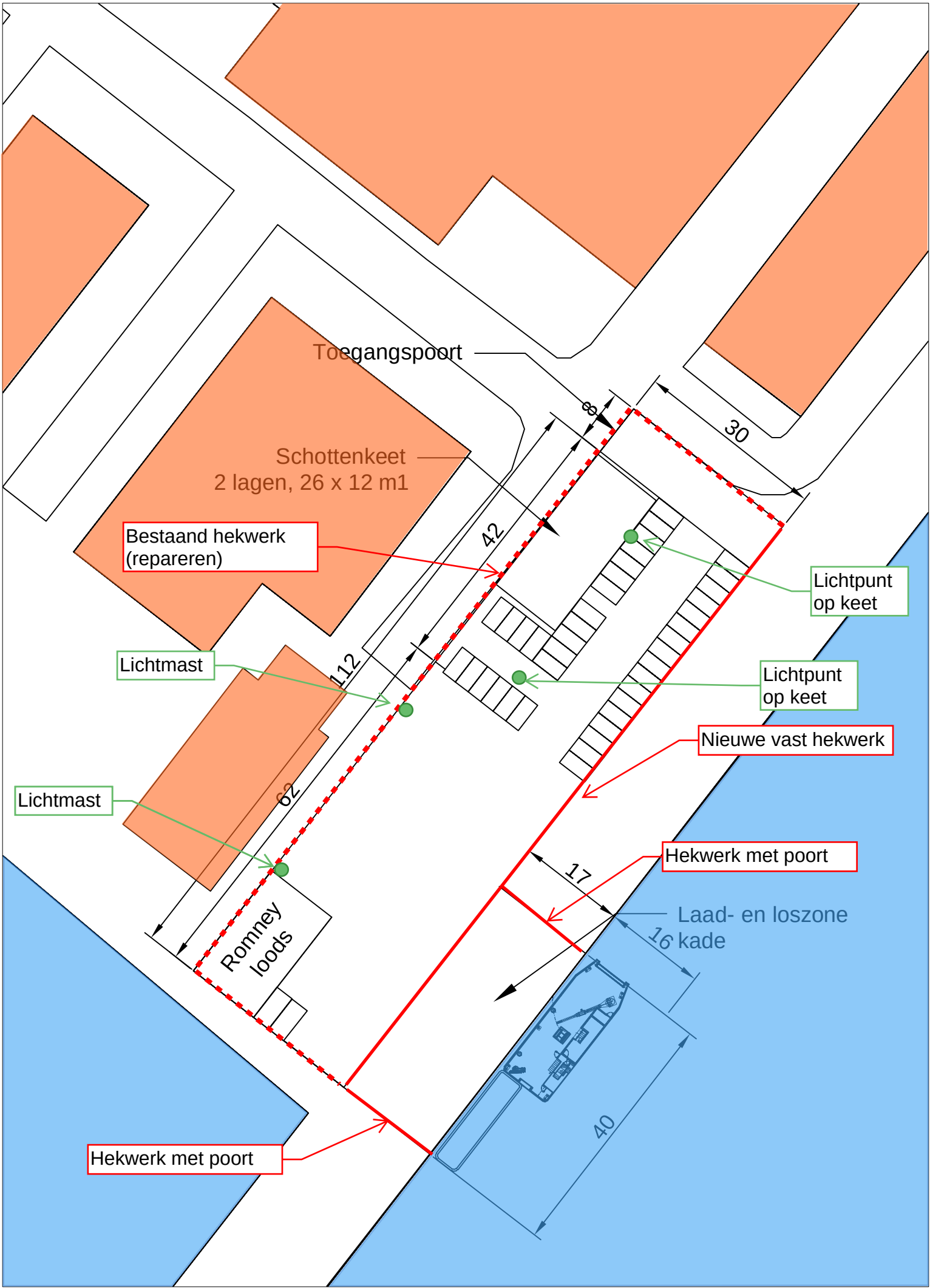
BOVENAANZICHT MAAIVELD STEIGER 14

SCHAAL 1 : 500

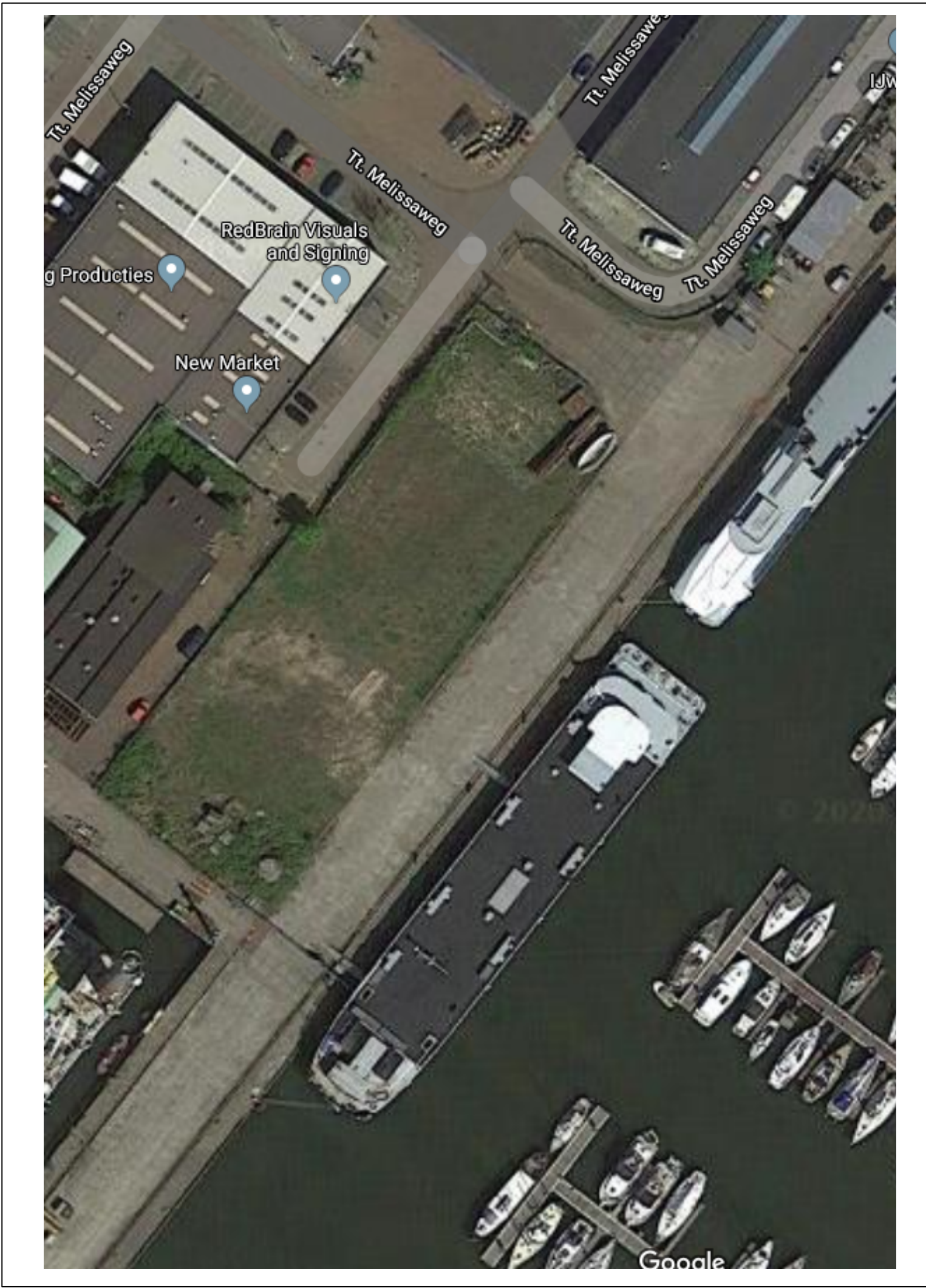
	Bestaande toestand
	Nieuwe Vaarwegbegrenzing
	Veiligheidsbegrenzing
	Scopegrens
	Werkgrens
	Sloopgrens
	Natuursteen tegels
	Steigerplanken / houten treden
	Bestaande kistdam b.k. dekstoof 680+
+0.90	Hoogtemaa! f.o.v. NAP
	Lichtmast type klein, h=18.00 meter met aan beide zijden een Afvalbak (200 liter)
	Bank type "Rode Loper"

Van Hattum en Blankevoort 	Project : IJBoulevard Objectnummer : Projectnummer : 16553 Documentnummer : 16553-IJB-ONO-002 Revisie : 1.0
---	---

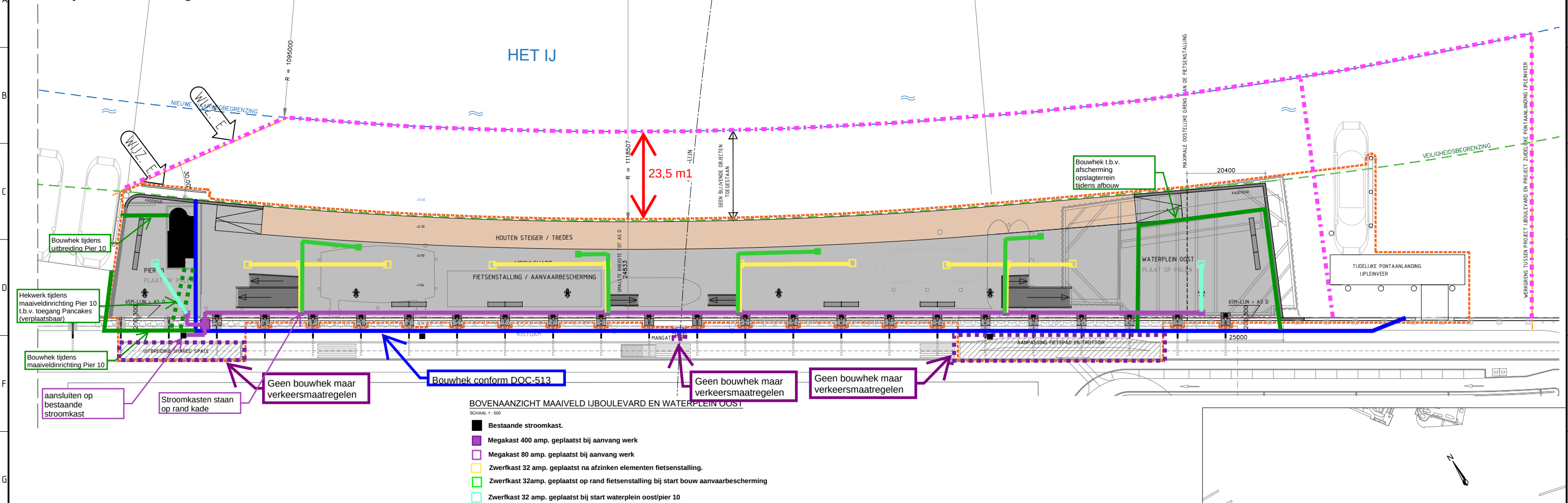
BIJLAGE J – BOUWPLAATSINRICHTINGEN



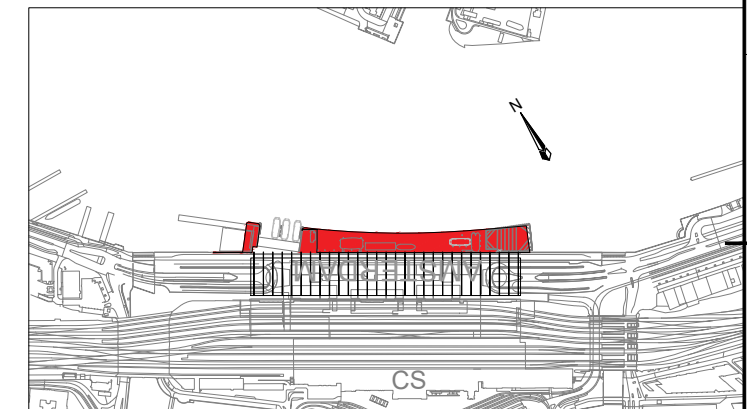
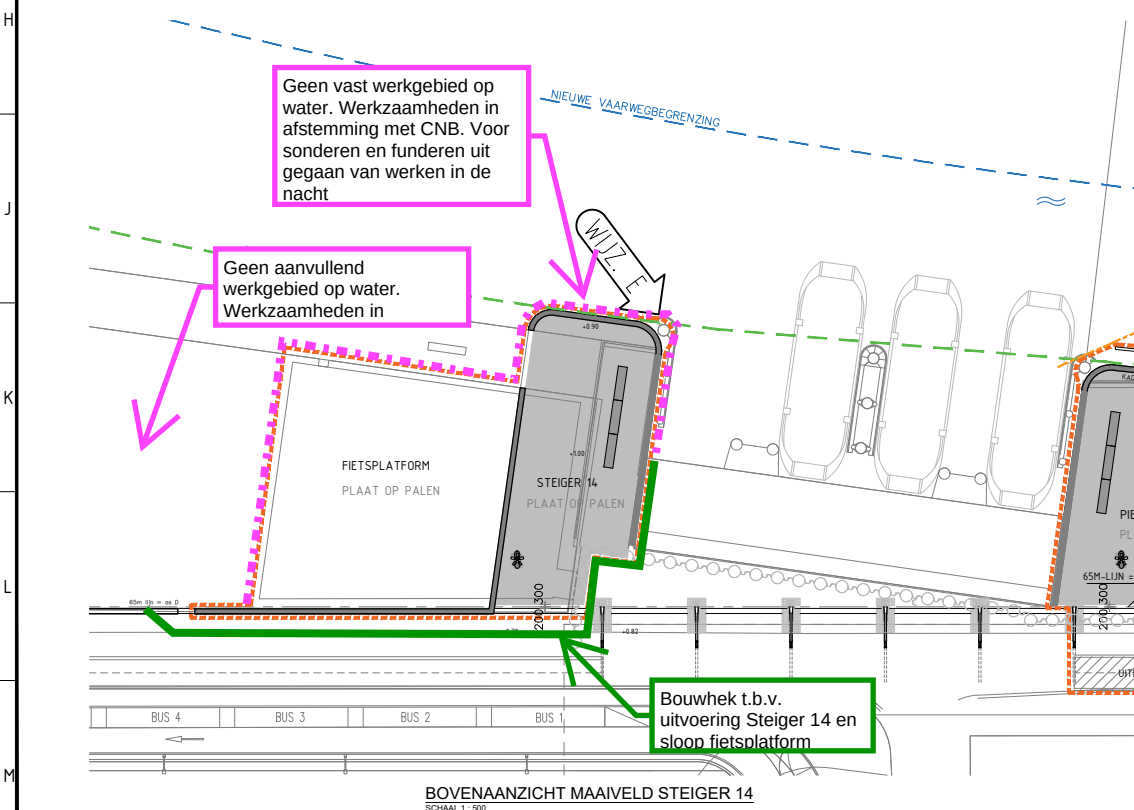
Bouwplaatsinrichting Melissaweg



Bouwplaatsinrichting IJboulevard



BESTAANDE EN NIEUWE SITUATIE OVER ELKAAR HEEN GETEKEND

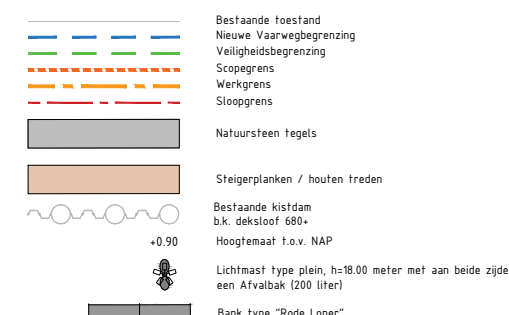


SITUATIE

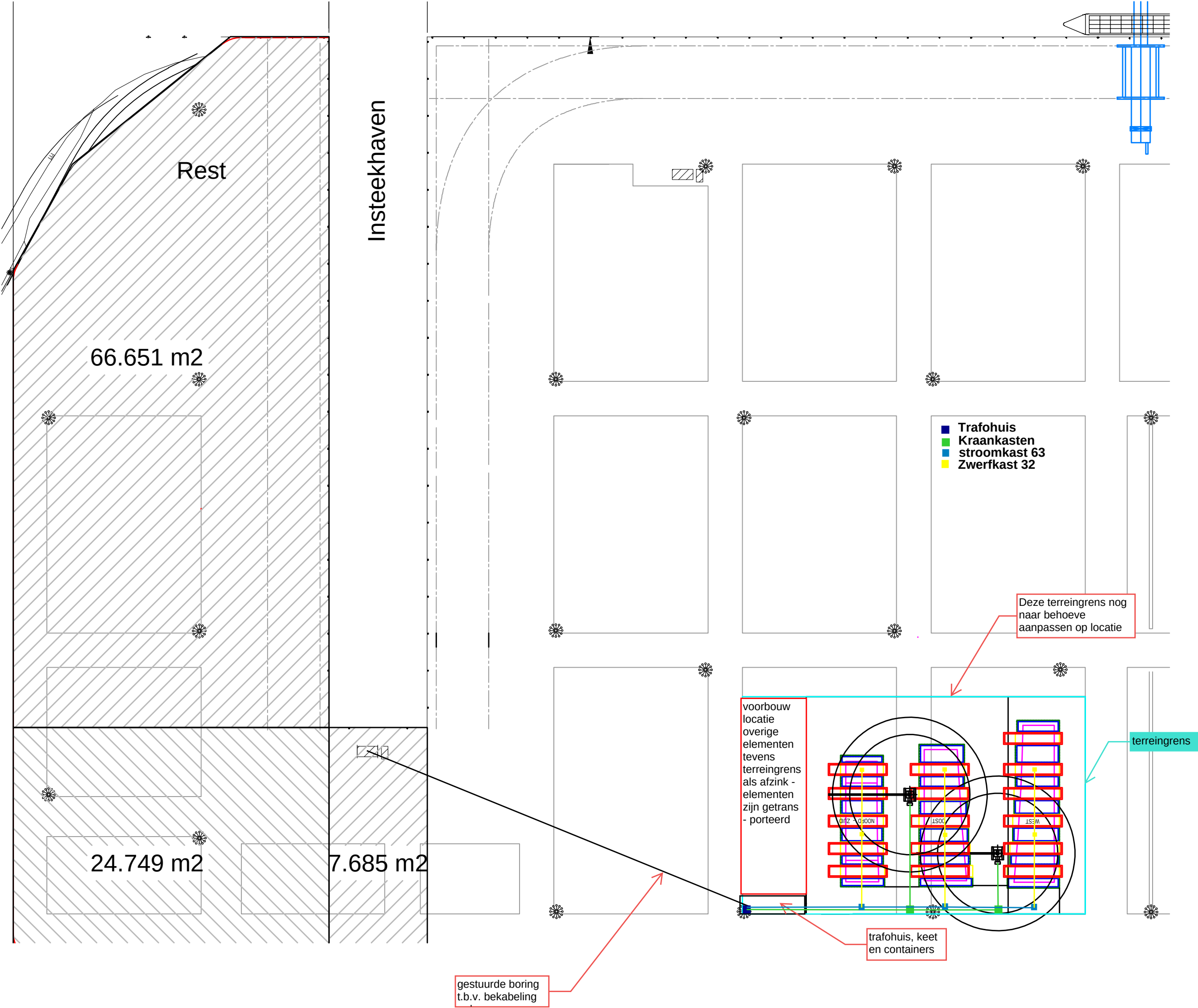
Beschrijving:	Wijzigingen Nota van Inlichtingen Werkgrens en Scopegrens			
Opsteller: FB	Goedgekeurd en vrijgegeven: E. Pinas	Paraaf:	Datum: 25-11-2019	Wijziging: E
Beschrijving:	Wijzigingen Nota van Inlichtingen Zifbanken			
Opsteller: FB	Goedgekeurd en vrijgegeven: E. Pinas	Paraaf:	Datum: 11-10-2019	Wijziging: D
Beschrijving:	Wijzigingen Nota van Inlichtingen Pontaanlanding, Scopegrens, Kistdam en Zifbanken			
Opsteller: FB	Goedgekeurd en vrijgegeven: E. Pinas	Paraaf:	Datum: 10-09-2019	Wijziging: C
Beschrijving:	Wijzigingen Nota van Inlichtingen Mangat toegevoegd			
Opsteller: FB	Goedgekeurd en vrijgegeven: E. Pinas	Paraaf:	Datum: 20-06-2019	Wijziging: B
Beschrijving:	Wijzigingen Nota van Inlichtingen Grenzen zijn aangepast			
Opsteller: FB	Goedgekeurd en vrijgegeven: E. Pinas	Paraaf:	Datum: 06-06-2019	Wijziging: A

	Gemeente Amsterdam Ingenieursbureau		Weesperstraat 430 Postbus 12063 1100 AR Amsterdam Telefoon: 020 2511111 Telefax: 020 2511199	
	Ingenieursbureau			
	Opdrachtgever: Verkeer & Openbare Ruimte			
	Project: IJboulevard Fietsenstalling en Aanvaarbescherming			
Onderdeel: Begrippen Situatie en Bovenaanzicht maaveld (Bestaand en Nieuw)				
Fase: DO		Behoort bij: AI 2017-202		
Schaal: 1:5000 en 1:500		Status:		
Opsteller: FB	Goedgekeurd en vrijgegeven: E. Pinas	Paraaf:	Datum: 17-04-2019	Formaat: A1
Projectnummer: 2980001599	Tekeningnummer: 501	Bladnummer:	Aantal bladen: 1	Wijziging: E
Plotdatum: 25-11-2019	Documentnummer:	Auteursrechten voorbehouden		
Bestandsnaam: G-IDWG501 Nvl IJboulevard Begrippen.dwg				

LEGENDA

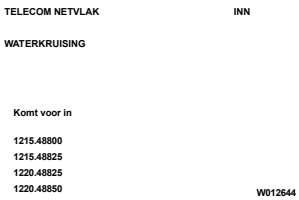


Bouwplaatsinrichting TMA-terrein



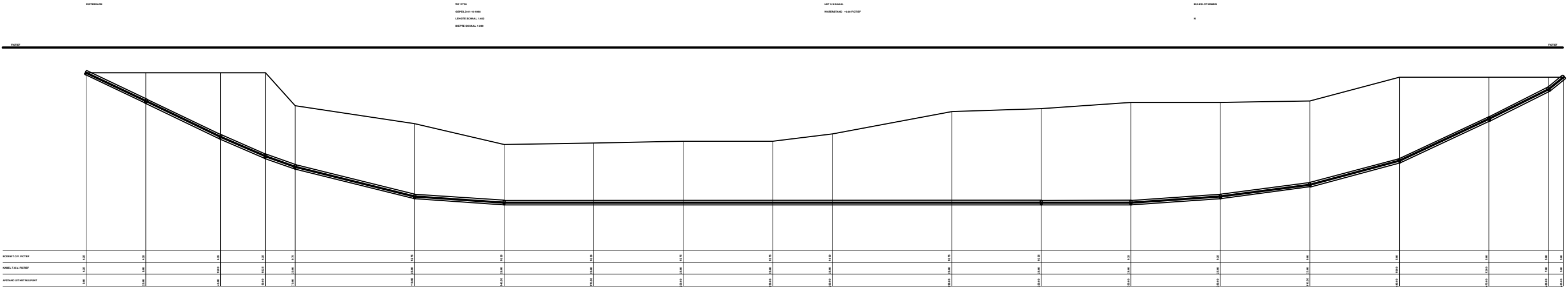
Van Hattum en Blankevoort 	Project : IJBoulevard Objectnummer : Projectnummer : 16553 Documentnummer : 16553-IJB-ONO-002 Revisie : 1.0
---	---

BIJLAGE K - GESTUURDE BORINGEN STEIGER 14



Copyright © KPN B.V. All Rights Reserved.

Tekening Type	Waterkruising
Formaat	A3
Naam	W012644
Meldnummer	19O090756
Datum	25 okt 2019
Geprint door	KPN Klic-WION
Detailnaam	HET IJ
Peildatum	28 okt 1968



WATERKUIJING

W012736

BESLUIT 190090756

LIGGINGEN: 190090756

DRAFT: 190090756



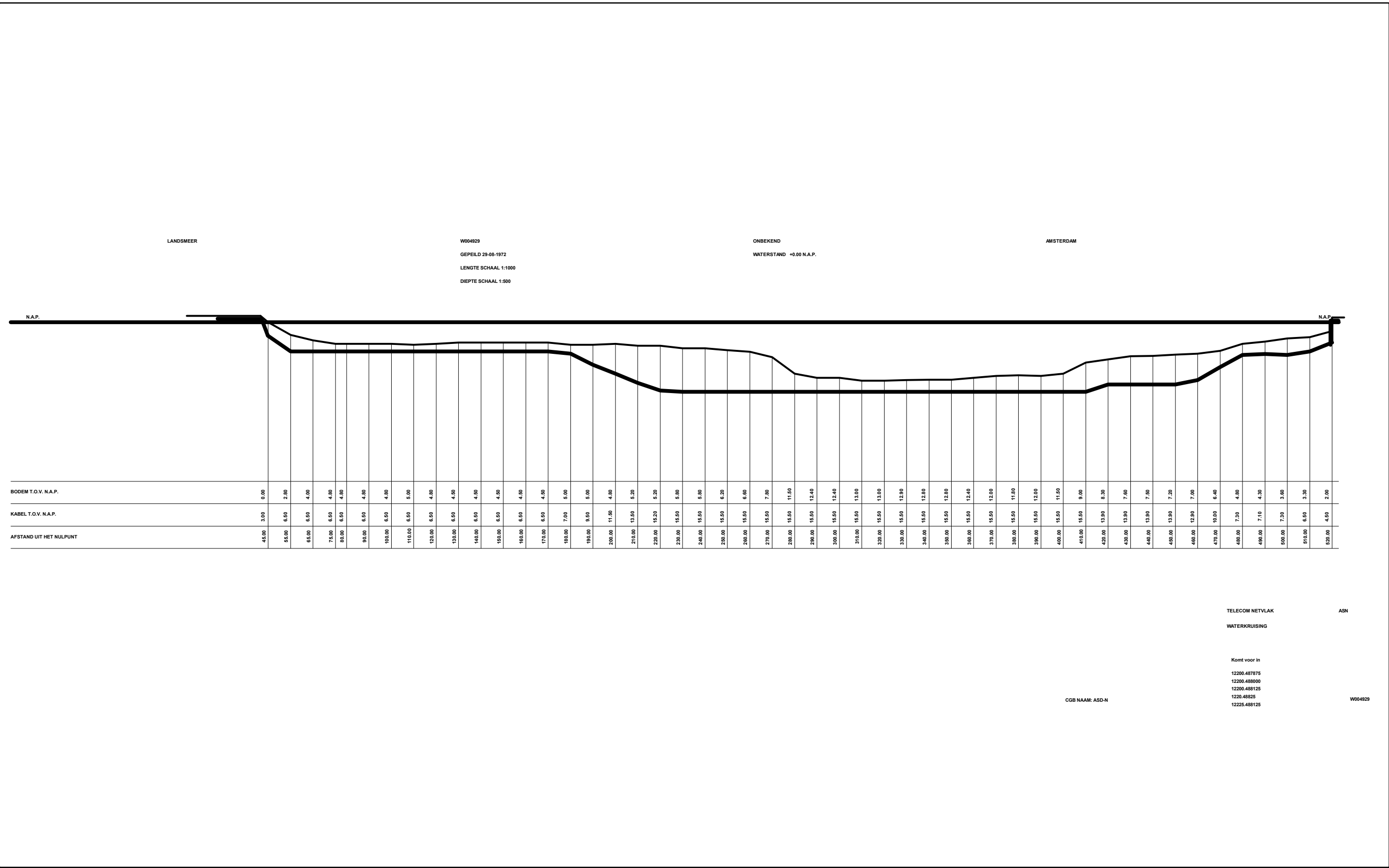
Copyright © KPN B.V. All Rights Reserved.

Tekening Type	Waterkruising
Formaat	A3
Naam	W012736
Meldnummer	190090756
Datum	25 okt 2019
Geprint door	KPN Klic-WION
Detailnaam	HET IJ KANAAL
Peildatum	1 okt 1998

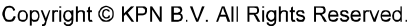


Project	:	IJBoulevard
Objectnummer	:	
Projectnummer	:	16553
Documentnummer	:	16553-IJB-ONO-002
Revisie	:	1.0

BIJLAGE L – GESTUURDE BORINGEN IJPLEINVEER



 Copyright © KPN B.V. All Rights Reserved.	Tekening Type	Waterkruising
	Formaat	A3
	Naam	W004929
	Meldnummer	19O090756
	Datum	25 okt 2019
	Geprint door	KPN Klic-WION
	Detailnaam	ONBEKEND
	Peildatum	29 aug 1972



Tekening Type	Waterkruising
Formaat	A3
Naam	W012666
Meldnummer	19O090756
Datum	25 okt 2019
Geprint door	KPN Klic-WION
Detailnaam	HET IJ
Peildatum	29 aug 1972