

BIJLAGE 2 WERKPLAN WERKZAAMHEDEN WILHELMINAHAVEN

N.A.V. SPUDCANANALYSE BIJLAGE 1

BAM Infra bv
BAM Infra Regionaal Drachten

Documentnummer INFRA-210903-R-00023-GH

Opdrachtgever **Groningen Seaports**

Opsteller

Naam [REDACTED]
Telefoon +31 [REDACTED]
E-mail [REDACTED]@bam.com
Bedrijf BAM Infra bv
 BAM Infra Regionaal Drachten
Adres Tussendiepen 14, 9206 AD Drachten

A	Aangepast	[REDACTED]	15-10-2021						
A	Definitief	[REDACTED]	3-9-2021	[REDACTED]	3-9-2021	[REDACTED]		3-9-2021	
Revisie	Status	Opsteller	Datum	Geverifieerd	Datum	Vrijgegeven		Datum	

© Niets van dit rapport mag worden verveelvoudigd, openbaar gemaakt en / of overhandigd aan derden, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BAM Infra bv.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding – Algemeen	1
1.1	Uitgangsdokumenten.....	1
1.2	Werkplan.....	1
1.3	Globale omschrijving van de werkzaamheden.....	1
1.4	Situering.....	2
1.5	Tijdsbepaling(en)	3
1.6	Betrokken partijen.....	4
1.7	Aangrenzende projecten	5
2.	Uit te voeren werkzaamheden	6
2.1	Baggerwerkzaamheden.....	6
2.2	Het Proces	6
2.3	Uitgangspunten.....	7
2.4	Kust en Oeverwerk	8
2.4.1	Leveren en samenstellen zinkstuk	8
2.4.2	Te water laten van volledig afgewerkt zinkstuk.....	9
2.4.3	Positionering zinkstuk.....	10
2.4.4	Afzinken en afstorten.....	11
2.5	Bestortingswerkzaamheden	12
2.6	Aanbrengen colloïdaal beton.....	12
2.7	Algemeen.....	15
2.7.1	Maatvoering.....	15
2.7.2	Baggerwerkzaamheden	15
2.7.3	Logistiek	15
2.8	Beschrijving uitvoeringsprocessen	15
2.8.1	Ontgravingswerkzaamheden.....	15
2.8.2	Transport en verwerking.....	15
2.9	Planning en werkvolgorde	17
2.10	In te zetten middelen	17
2.11	Kritieke punten.....	25
3.	Kwaliteitsbeheersing en registratie kwaliteitsgegevens	26

1. Inleiding – Algemeen

Dit werkplan beschrijft hoe de werkzaamheden van het project 'werkzaamheden Wilhelminahaven' worden uitgevoerd.

Het plan geeft inzicht in de volgende onderdelen:

- Beschrijving uitvoering;
- Risico's en beheersmaatregelen;
- Grondstromen en omgang met vrijkomende materialen;

1.1 Uitgangsdocumenten

De basisdocumenten welke als leidraad zijn gehanteerd voor het samenstellen van dit plan en van toepassing zijn op de uitvoering van het werk zijn onderstaand weergegeven:

- Berekeningsrapport van BAM Infraconsult -> Spudcan analyse en veiligheid berekening uitvoering Methodiek dd. 24 augustus 2021.

1.2 Werkplan

Dit werkplan geeft inzicht hoe wij gaan baggeren, afzinken van zinkstukken en het aanbrengen van colloïdaal beton gaan uitvoeren.

1.3 Globale omschrijving van de werkzaamheden

Binnen het project zullen de volgende zaken gerealiseerd moeten worden:

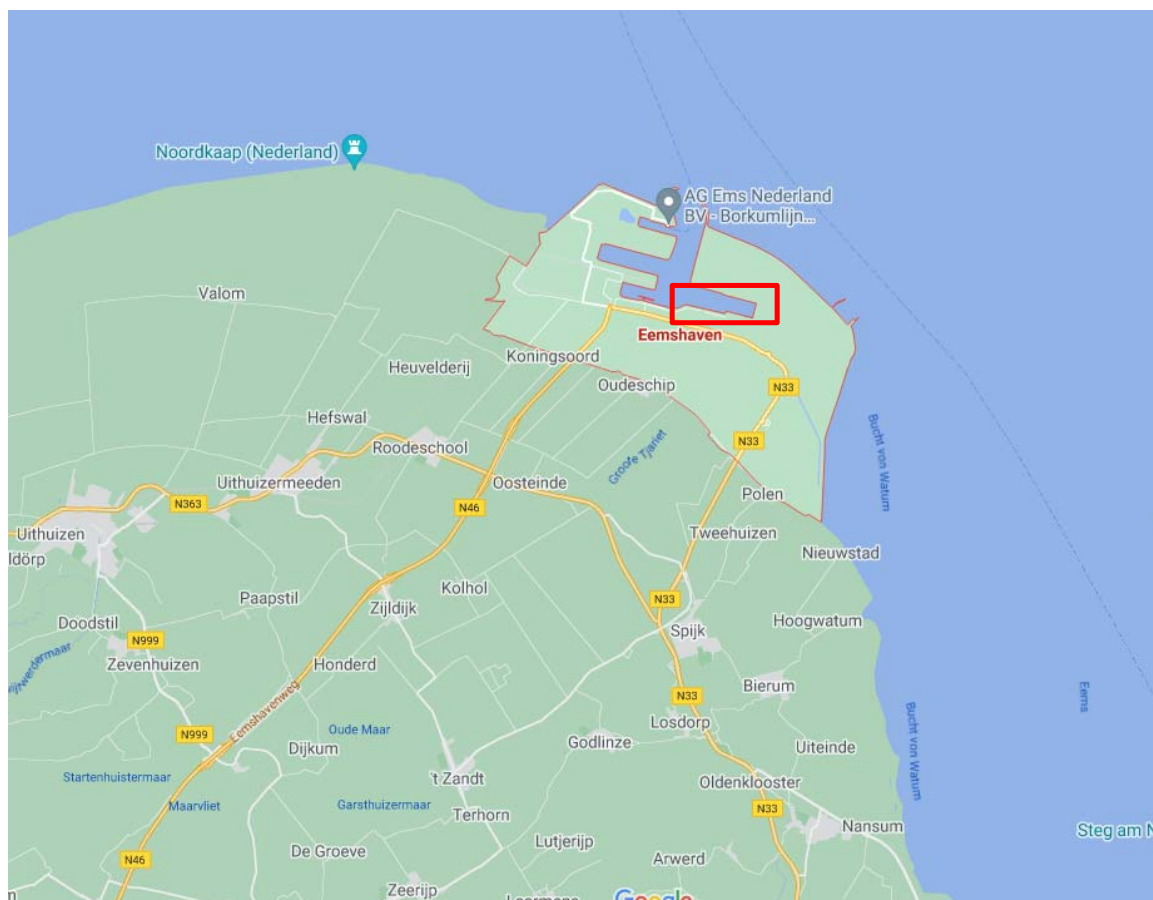
- Verwijderen aanwezig slib (dikte +/- 2m x 150 x 75 = 23000m³)
- Opbreken bestaande bodembescherming (0,5m)
- baggeren ter plaatse van de nieuw te realiseren bodembescherming;
- talud en bodem onder profiel brengen;
- aanbrengen talud- en bodembescherming, bestaande uit:
 - maken zinkstukken (filterdoek en wiepen);
 - afzinken zinkstukken;
 - aanbrengen bestorting;
 - bestorting langs de kade deels penetreren met colloïdaal beton.

Belangrijkste hoeveelheden:

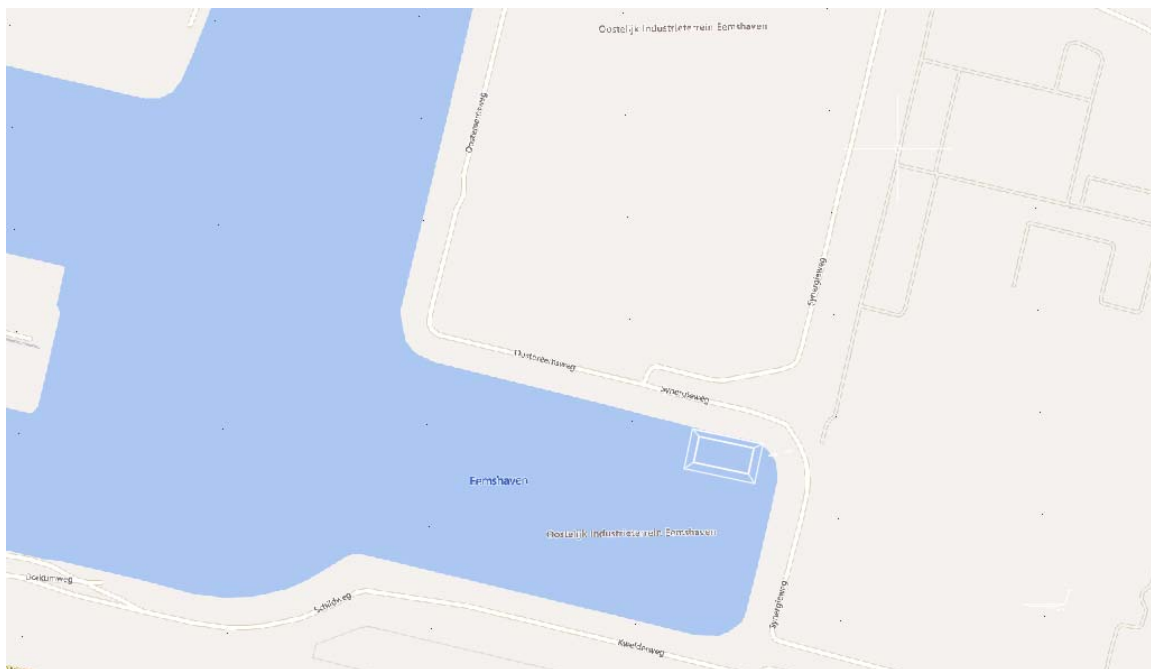
- | | |
|---------------------------------------|--|
| • Opbreken bestaande bodembescherming | 3420 ton (o.b.v. 3800m ²); |
| • Baggeren kleilaag | 24.250 m ³ ; |
| • Profileren waterbodan | 9.800 m ² ; |
| • Aanbrengen zanddicht geotextiel | 1536m ² ; |
| • Aanbrengen breuksteen 10-60kg | 45.000 ton; |
| • Aanbrengen colloïdaal beton | 270 m ³ . |

1.4 Situering

Het uit te voeren werk is gelegen in de haven van Eemshaven, de Wilhelminahaven.



Figuur 1: Projectlocatie Wilhelminahaven



Figuur 2: Projectinrichting

1.5 Tijdsbepaling(en)

Datum gunning	: NTB
Geplande aanvangsdatum	: NTB
:	
Geplande opleverdatum	: NTB
Onderhoudstermijn	: NTB

Vóór aanvang van het werk wordt een algemeen tijdschema – overall-planning opgesteld, welke separaat ter acceptatie aan de opdrachtgever en/of directie voerende partij wordt aangeboden. Bij het opstellen van het algemeen tijdschema – de overall-planning wordt rekening gehouden met de door de opdrachtgever aangegeven mijlpalen, fasering en werkvolgorde.

1.6 Betrokken partijen

Opdrachtgever

Naam : Groningen Seaports nv
Adres : Handelskade Oost 1
Postcode + plaats : 9934AR Delfzijl
Contactpersoon : [REDACTED]
Email : [REDACTED] [@groningen-seaports.com](mailto:[REDACTED]@groningen-seaports.com).
Telefoon : 06 [REDACTED]

Ontwerpende partij

Naam : BAM Infraconsult
(Post)adres : H.J. Nederhorststraat 1
Postcode / plaats : 2801 SC GOUDA
Contactpersoon : [REDACTED]
Telefoon : 06 [REDACTED]

Opdrachtnemer

Naam : BAM Regionaal Drachten
(Post)adres : Tussendiepen 14
Postcode / plaats : 9206AD DRACHTEN
Contactpersoon : [REDACTED]
Telefoon : 06 [REDACTED]
E-mail : [REDACTED] [@bam.com](mailto:[REDACTED]@bam.com)

Onderaannemers

Voor de waterbouwkundige werkzaamheden zal Martens en van Oord als onderaannemer van BAM optreden.

Overige partijen

Bij de uitvoering van het project zijn (mogelijk) partijen, instanties en/of derden betrokken. Deze zijn nader te bepalen:

Coördinatie en afstemming met deze partijen over de te verrichten werkzaamheden, evenals de te nemen VGM beheersmaatregelen vindt, waar van toepassing, plaats door BAM.

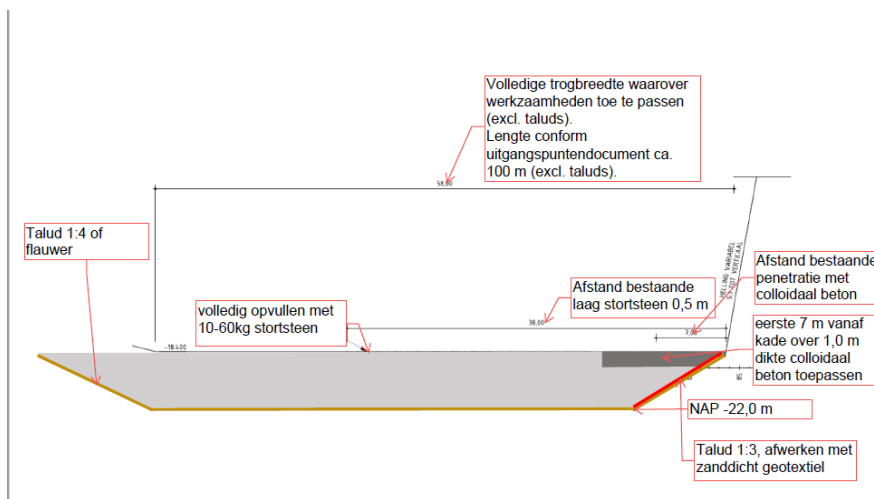
1.7 Aangrenzende projecten

- het betreft een operationele terminal, de kade dient tijdens de werkzaamheden vrij te zijn van bovenbelasting

2. Uit te voeren werkzaamheden

2.1 Baggerwerkzaamheden

De uit te voeren werkzaamheden zijn gesitueerd in Wilhelminahaven te Eemshaven. De bodem binnen het projectgebied dient gegarandeerd te worden op een diepte van -18,40m NAP. De overige maatvoering van het werk is vastgesteld op onderstaande tekening:



2.2 Het Proces

Het proces wat gevolgd dient te worden, is specifiek voor de baggerwerkzaamheden en wordt hieronder procesmatig in beeld gebracht.

1. Inpeilen werkgebied door aannemer, peilgegevens vaststellen met opdrachtgever;
2. Verwijderen slib
3. Inpeilen werkgebied
4. Opbreken/baggeren bestaande bodembescherming bestaande uit breuksteen 10-60kg (van -18.4 tot -18.9m t.o.v. NAP, de steen wordt op de kade in depot opgeslagen en de wiepen + doek worden afgevoerd, na opdracht zal opdrachtnemer met bevoegd gezag overleggen of stortsteen i.k.v. tijdelijke uitname de stortsteen kan hergebruiken;
5. Baggeren klei tot en diepte van -22m NAP;
6. Profileren van de taluds en waterbodem;
7. Uitpeilen werkgebied.

Naast deze werkzaamheden moeten de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd. Deze werkzaamheden worden later in dit plan beschreven.

aanbrengen talud- en bodembescherming, bestaande uit:

- maken zinkstukken (filterdoek en wiepen), op de kade;
- afzinken zinkstukken;
- aanbrengen bestorting inclusief hergebruik vrijgekomen steen;
- bestorting penetreren met colloïdaal beton.

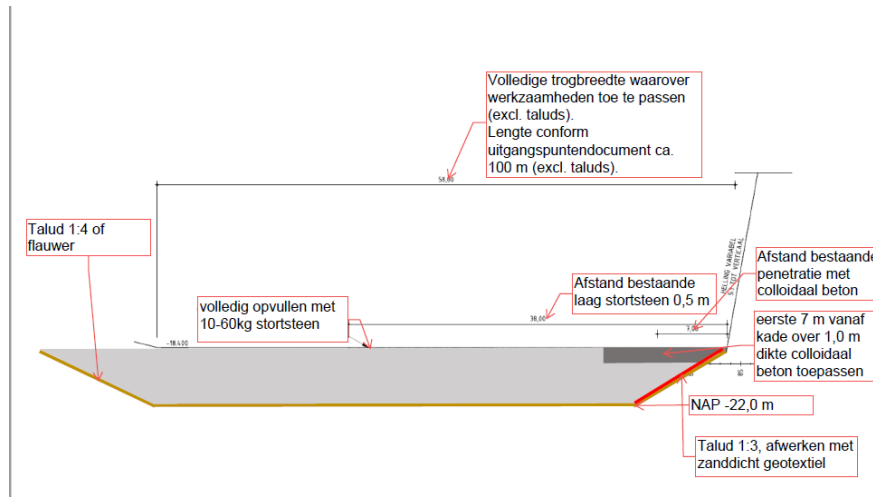
2.3 Uitgangspunten

Voorafgaande en na afloop van de diverse werkzaamheden moeten de volgende uitgangspunten in acht worden genomen;

- De baggerwerkzaamheden worden vanaf het water uitgevoerd;
- De voor de uitvoering van de werkzaamheden benodigde vergunningen moeten afgeven zijn (BLBI, ontheffing spudpalen);
- In onze aanbidding gaan wij uit van hergebruik van de vrijkomende breuksteen, deze dient tijdelijk opgeslagen te worden op een landlocatie nabij het werk. Hierin zijn wij uitgegaan van een maximale rijafstand van 250m¹, bij voorkeur op de kade;
- In de aangepaste aanbidding is het verwijderen van aanwezige slib toegevoegd inclusief vervoer naar aangewezen locaties.
- De vrijgekomen klei en zand wordt overgeslagen op dumpers en naar een nog door GSP te bepalen depotlocatie binnen straal van 5km vervoerd en in depot verwerkt;
- De milieukundige staat van het vrijgekomen materiaal is op dit moment niet bekend, uitgangspunt in de aanbidding is dat het materiaal schoon is en zonder aanvullende maatregelen op de aangewezen locaties gestort kan worden;
- De ontvangen kabel en leidingeninformatie wordt digitaal in de baggercomputer geladen zodat deze zichtbaar zijn voor de uitvoerende machinisten, mits deze kabels raakvlakken (kunnen) hebben met de werkzaamheden;

2.4 Kust en Oeverwerk

De uit te voeren werkzaamheden zijn gesitueerd in Wilhelminahaven te Eemshaven. De bodem binnen het projectgebied dient gegarandeerd te worden op een diepte van -18,40m NAP. De overige maatvoering van het werk is vastgesteld op onderstaande tekening:



1. Inpeilen werkgebied om vast te stellen of het profiel voldoet aan het ontwerpprofiel;
2. Samenstellen zinkstukken op zate (11m x 25m). Wij gebruiken de kade aangrenzend aan het werkgebied om dit te doen. Op de kade wordt het zinkstuk samengesteld en vervolgens door middel van een shovel of hgm opgetild aan de landzijde en richting het water getrokken vanaf het water door het afzinkponton;
3. Positioneren drijvend zinkstuk (11x25m) alvorens het afzinken. Door middel van een zinkbalk wordt het zinkstuk aan de kadezijde naar de bodem gebracht. Door middel van GPS wordt nu gecontroleerd of het zinkstuk op de positie licht;
4. Afzinken zinkstuk. Het zinkstuk wordt nu door middel van het afstrooien van breuksteen gelijkmatig naar de bodem afgezonken. Dit doen we met 100kg breuksteen per m²;
5. Afstorten overige breuksteen op zinkstuk volgens ontwerp;
6. Positioneren opvolgend zinkstuk (stap 3);
7. Controleren of de gewenste overlap van de zinkstukken gewaarborgd zijn door middel van GPS. Overlap dient ervoor te zorgen dat er geen zand kan uitspoelen tussen de zinkstukken. Als overlap houden wij 1m aan.
8. Uitpeilen afgezonken zinkstukken of deze op gewenste positie liggen.

2.4.1 Leveren en samenstellen zinkstuk

Een zinkstuk bestaat uit een wiepenrooster. Er wordt een raamwerk van wiepen uitgezet. 2/3 lagen wiepen haaks op elkaar. De omtrek van de wiepen is 30cm machinaal gebonden. De kruising van de wiepen wordt stevig geknoopt met sjorringstouw, 2 sisal & 2 polypropreen geweven. Dit wordt aan het lussendoek geknoopt h.o.h. 1 meter. De maten van de zinkstukken zijn 11x25 meter en bij het landhoofd van de laad/loslocatie zullen er diverse passtukken worden gemaakt.



Figuur 3: voorbeeld Zinkstuk

2.4.2 Te water laten van volledig afgewerkt zinkstuk

Eenmaal voltooid, wordt het zinkstuk de definitieve bestemming ingetrokken met behulp van een kraanschip/sleepboot. Voor dit doel wordt het zinkstuk vastgemaakt, via zogenaamde sleeplijnen aan een trekbalk/drijver (zie foto's). De trekbalk en alle sleeplijnen verdelen de trekkracht over de volledige mat en voorkomt het opkrullen tijdens het inslepen. In tegenstelling tot onderstaande figuur wordt er geen talud gemaakt. Het zinkstuk wordt met een kraanschip vanaf het water opgepakt en vanaf de kade begeleidt met laadschop of mobiele kraan. Op ieder zinkstuk wordt aan 1 kant een paar meter extra doek als overlap gehouden voor het volgende zinkstuk.



Figuur: Te water laten van het zinkstuk

2.4.3 Positionering zinkstuk

Voor het verplaatsen van het zinkstuk van de zate (op de kade) naar de zinklocatie wordt het zinkstuk met een kraanschip/sleepboot tot op de werklocatie gesleept met behulp van de sleepbalk/drijver. Doormiddel van GPS monitoren wij de sleepbalk drijvers en de zinkstukken zodat die op de juiste locatie komen. Aan de hoeken worden drijvers bevestigd, die ingemeten worden door een HGM. Daarmee is de positie van het zinkstuk te checken en vast te leggen. Aan de andere zijde wordt het zinkstuk op zijn plaats gehouden door een drijver, verbonden aan het zinkstuk, die vanaf het ponton gemanipuleerd wordt om het zinkstuk open gespreid op zijn plaats te houden.

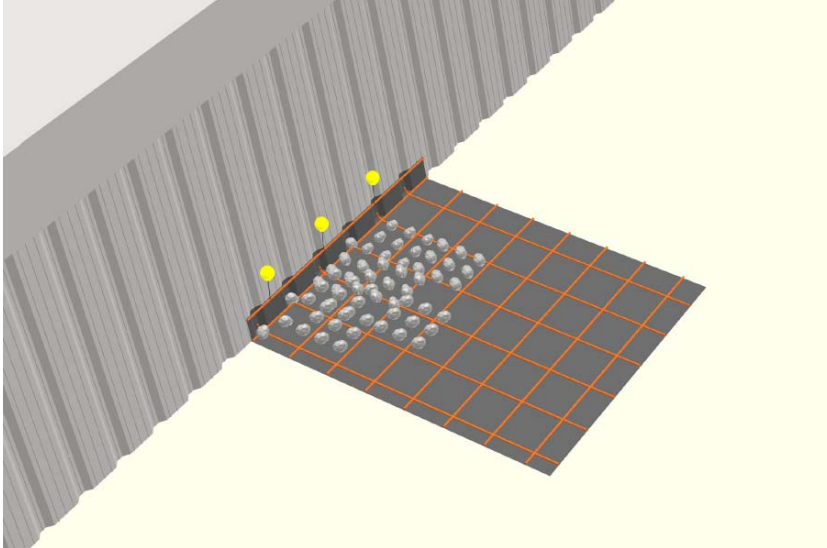
De zinkstukken worden op het water aan elkaar geknoopt, zodat we in één keer door kunnen en een de faseringsstrein gegarandeerd is. Tijdens het positioneren wordt op de 1e 5 meter van de zinkset de zinkbalk/zinkrek d.m.v. een kraan op ponton naar de bodem gebracht (figuur 12), daarna worden met kraanponton en grijper de stortstenen gelijkmatig aangebracht.



Figuur 12: Positioneren van het zinkstuk met zinkponton

Aansluiting op bestaande kade

Om de aansluiting op de bestaande kade te garanderen wordt de eerste strook langs wiepen die normaal wel op een zinkstuk aanwezig is weg gelaten. Hierdoor steken de wiepen die haaks op de damwand staan in de damwandkasten. Door deze knoopwijze en doordat er boeien of touwen aan de flap worden geknoopt zorgen we voor een correcte aansluiting op de damwand.



Figuur 4: Aansluiting zinkstuk met bestaande kade

2.4.4 Afzinken en afstorten

De stortsteen wordt per schip aangevoerd en wordt d.m.v. het kraanschip overgeslagen en naar het af te zinken zinkstuk gevaren. De stenen worden gelijkmatig verdeeld vanaf de zinkbalk over de volledige breedte van het zinkstuk, zodat dit gelijkmatig naar beneden zinkt: ca. 100kg/m². De faseringstrein wordt gelijkmatig afgezonken. We bevestigen drijvers op de hoeken van de zinkstukken om de positie op het water inzichtelijk te maken. D.m.v. GPS wordt het afgestorte oppervlak bepaald. Door dit te vergelijken met het geloste tonnage aan stortsteen kan worden gecheckt of er voldoende stortsteen is aangebracht.



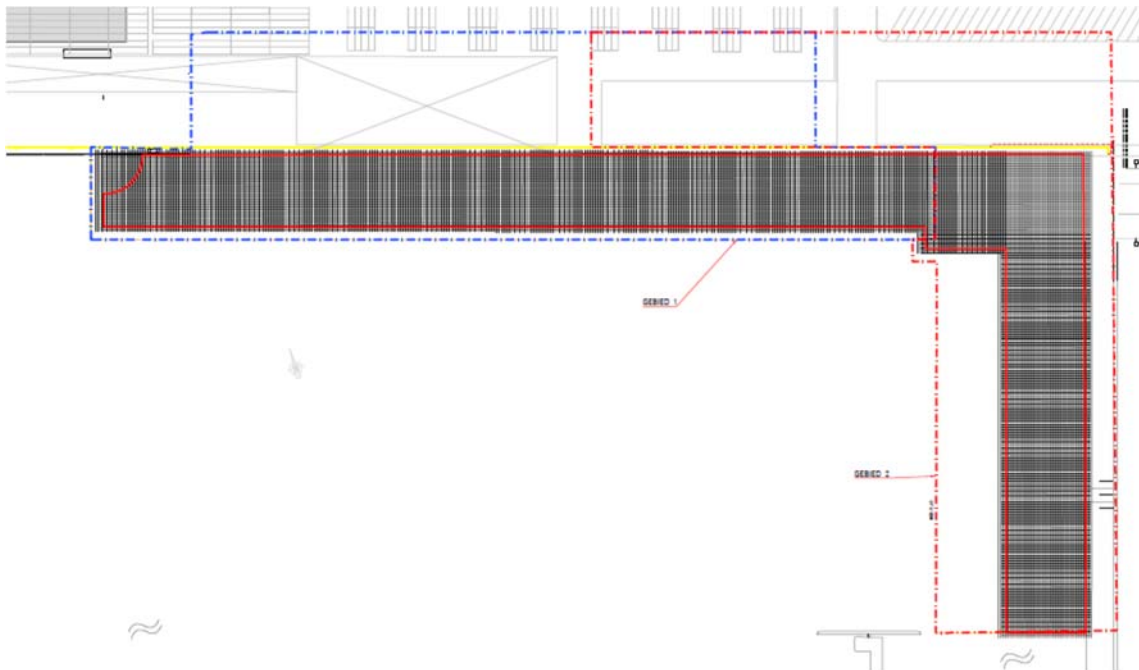
Figuur 5: Afzinken van het zinkstuk

2.5 Bestortingswerkzaamheden

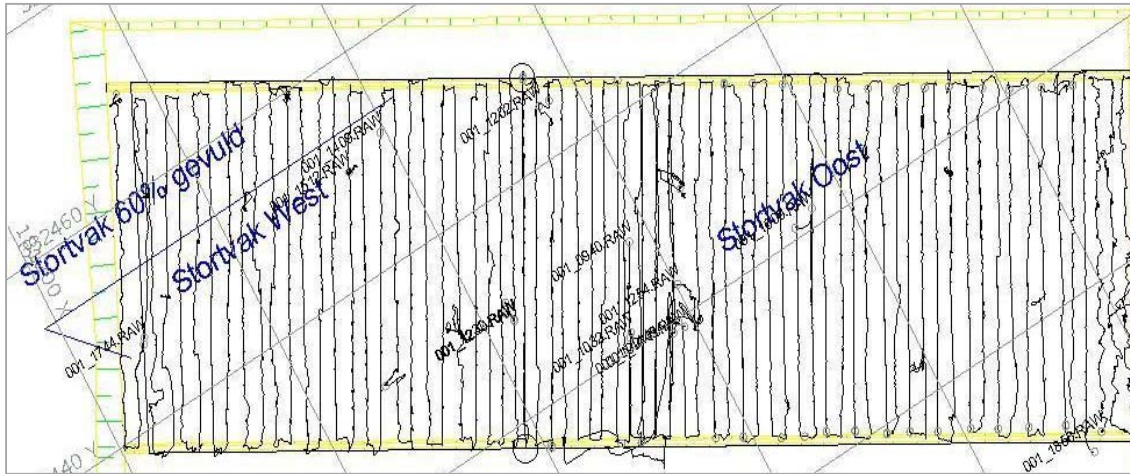
Na het baggeren en plaatsen van de zinkstukken wordt de gebaggerde trog aangevuld met breuksteen 10-60kg. Dit doen we met ca 45.000ton, waarvan 3400ton vrijgekomen steen. De breuksteen wordt aangevoerd met een tempo van ca 8000 ton per week door middel van beunbakken. Ponton “scheldeoord” zal deze materialen verwerken.

2.6 Aanbrengen colloïdaal beton

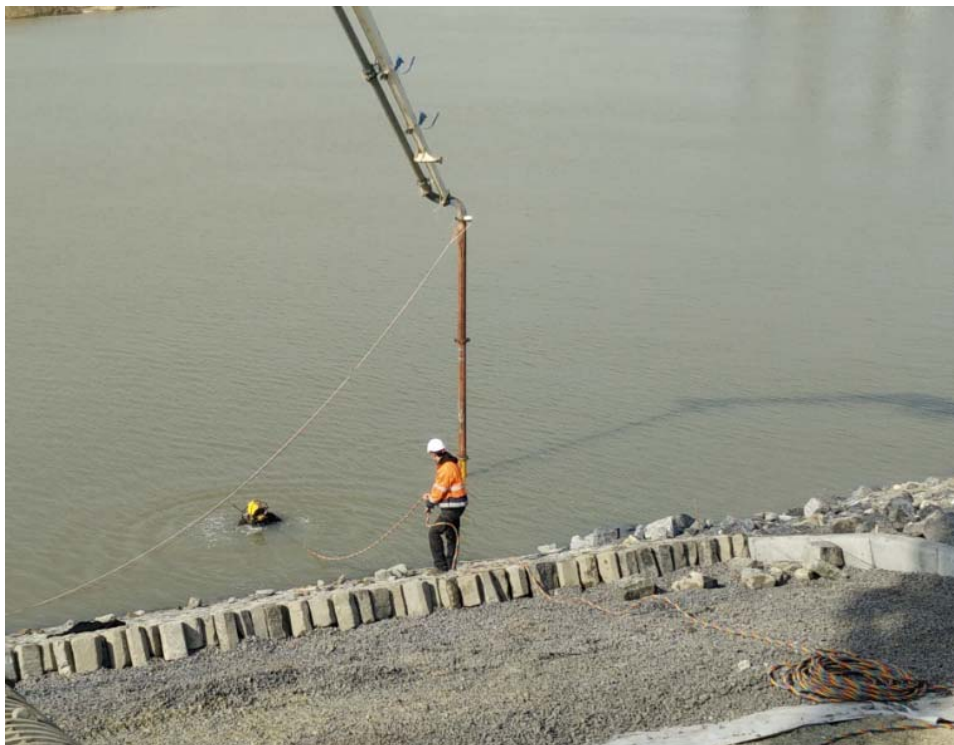
- Door de opdrachtnemer wordt gemarkeerd het gebied waar gestort dient te worden, en dit kan zowel volgens een tekening, op de wal/oever en/of op het water met bijvoorbeeld boeien. De posities van de betonpompen worden d.m.v. markeringen op de kade aangegeven, zodat we kunnen garanderen dat de vakken die op voorhand zijn bepaald ook daadwerkelijk gestort kunnen worden. Zie bijlage 2 voor de opstelplaatsen van de betonpompen.
- Door duikers worden de raaien bepaald waarin gestort gaat worden. Dit is h.o.h. 1,5 mtr., en deze worden aangegeven op de wal/oever. De 1,5 mtr is bepaald a.d.h.v. de uitvloeijing van het beton. Met behulp van lijnen in het GPRS-systeem worden nauwkeurig de storttraaien afgewerkt (zie figuur 9). In principe wordt hierdoor per m2 de beton aangebracht en dus niet volgens de term ‘Vol en Zat’



- Om het stort te monitoren en volgens vaste raaien te storten, wordt een GPRS-systeem ingezet. Met dit systeem worden op voorhand de raaien bepaald en op site kan door de stortbegeleider van de duikers nauwlettend de betonpomp aangestuurd worden door middel van manuele aanwijzingen te geven aan de betonpompmachinist. Dit systeem is een registratiesysteem en geen volautomatisch aansturingssysteem (zie figuur 10).

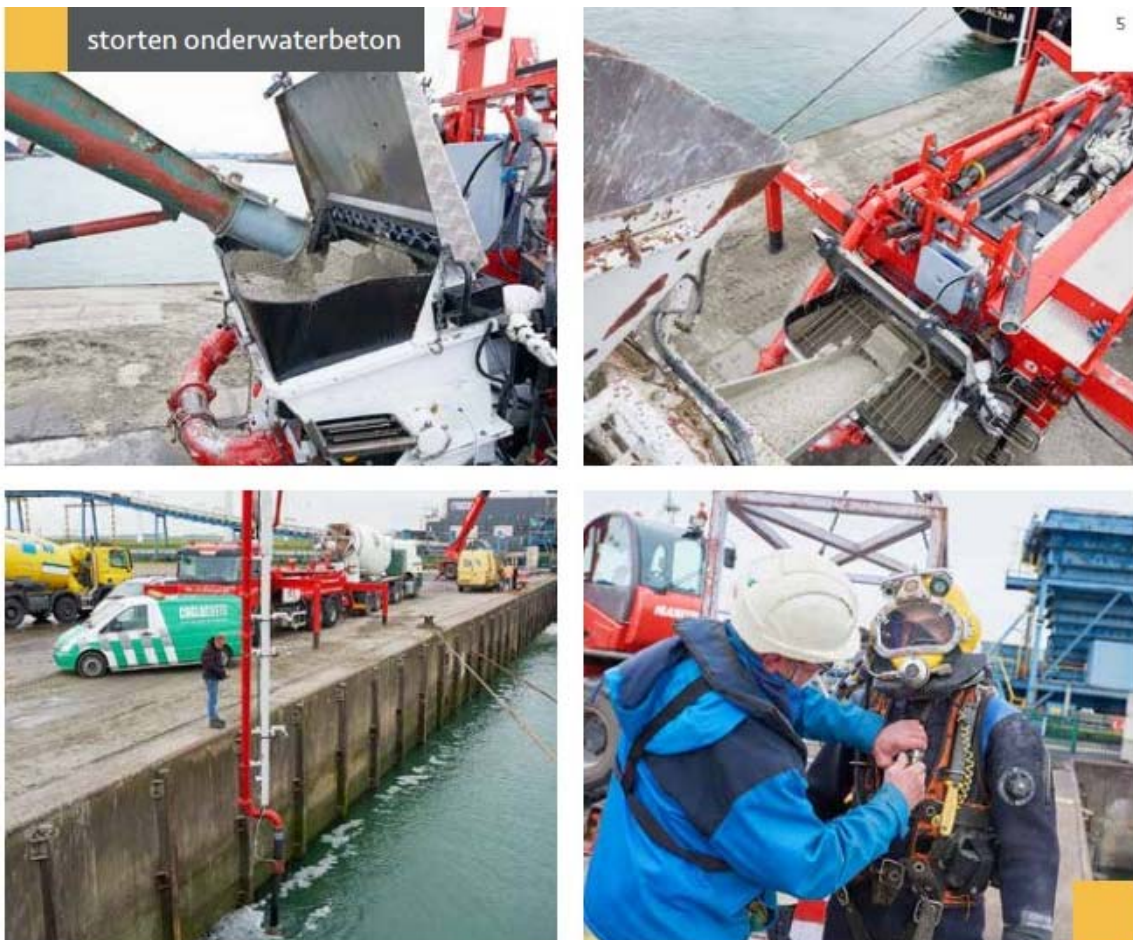


Figuur10



Figuur 11

- Door de duikers wordt in samenwerking met de betonpompleverancier bepaald hoeveel liter beton door de leiding gaat per 'klap' van de betonpomp (de 'klap' is de slag van de cilinder van de betonpomp). Hierdoor worden de 'klappen' van de cilinder de leidraad om het aantal liters beton per m2 te monitoren. Tevens is tijdens het aanbrengen een duiker ter plaatse om het storten te begeleiden. De registratie van het aantal liters per m2 is een manuele handeling en niet volautomatisch. Hiervoor is een registratieformulier geproduceerd die als bijlage 3 is toegevoegd.
- Gedurende het betonstorten worden de geleverde betonvrachten via de vrachtbon gecontroleerd op de correcte betonsoort;
- Per vak wordt de stort afgerond voordat de pomp zich verplaatst. Dit betekent dus dat in dat vak zowel de 160l/m2 als de 200l/m2 strook wordt meegenomen. Zodra de duiker zijn goedkeuring geeft, wordt er verplaatst;
- Nadat het storten gereed is, wordt er een duikinspectie uitgevoerd om te controleren of het beton gelijkmatig is aangebracht.



Figuur 12: Voorbeeld storten onderwaterbeton

2.7 Algemeen

2.7.1 Maatvoering

Situering, hoofdafmetingen en peilen staan aangegeven op de bij het werk behorende tekeningen, de opdrachtgever geeft de hoofdmaatvoering in het werk aan. Voor aanvang van de werkzaamheden voeren we een “nul” meting (inpeiling) uit. Deze meting is ter controle van de aangeleverde gegevens. Deze peiling zal gebruikt worden om de hoeveelheden vast te stellen. Nadat dit is gebeurd zal de Opdrachtgever hiervan in kennis worden gesteld, de peilingen worden samen met OG vastgesteld.

2.7.2 Baggerwerkzaamheden

Baggerwerkzaamheden vangen aan na de inpeiling, verificatie van kabels en leidingen en na verkrijgen benodigde vergunningen.

2.7.3 Logistiek

Vrijkomende materialen en/of bouwstoffen worden op daartoe geschikte middelen van vervoer over water afgevoerd naar erkende verwerkingslocatie.

2.8 Beschrijving uitvoeringsprocessen

2.8.1 Ontgravingswerkzaamheden

Baggerwerkzaamheden worden uitgevoerd met baggerponton “Scheldeoord”.

Het slib wordt gebaggerd met een hydraulische graafmachine op een kraanschip of ponton gebaggerd met een gesloten grijper. Het gebaggerde materiaal wordt geladen in een splijtbak. De splijtbak vaart, aangedreven door een duwboot, naar de door OG aangewezen stortlocatie buiten de haven.

Daar wordt het materiaal geklapt. Positiebepaling gebeurt op basis van DGPS.

Als de stortwerkzaamheden zijn beëindigd wordt het materiaal geëgaliseerd middels een ploegboot.

De baggerdiepte van de vaste bodem bedraagt over het algemeen -18,40m tot -22,0m NAP. De vrijkomende bodembescherming en klei en zand wordt afgevoerd in beunschepen/beunbakken en met een duwboot naar de kade gevaren, een hydraulische graafmachine lost daar het materiaal op de middelen van vervoer. De stortsteen wordt op de kade in depot gezet om later her te gebruiken. De klei wordt vervoerd over een afstand van maximaal 5km en daar wordt het met een hydraulische graafmachine in depot verwerkt.

2.8.2 Transport en verwerking

Het vrijkomende materiaal (Breuksteen) zal worden afgevoerd naar een tijdelijk depot om later te worden toegepast op de werklocatie. De Klei wordt afgevoerd naar door GSP aan te wijzen locatie binnen straal 5km op landbodem. Voor de afvoer wordt gebruik gemaakt van begeleidingsformulieren (Zie figuur 3) en intern houden we een afvoerregister bij (zie figuur 4). De tonnage die op het begeleidingsformulier wordt aangegeven dient te worden gemeten door de schipper en eventueel waar nodig geijkt.

Afvoer van bodemvreemd materiaal is nog nader te bepalen.

BEGELEIDINGSBRIEF
INTERNE COPIE (D) / EXTRA BEWIJS VAN ONTVANGST (B2) (voor ontdeiner)
Verplicht te gebruiken voor transport van afvalstoffen

1. ☒ primaire 2. ☐ ontvanger 3. ☐ handelaar 4. ☐ bemiddelaar
afzender: Martens en Van Oord Bouwgrondstoffen B.V.
straat + nr Postbus 326
postc. + woonpl. 4900 AH OOSTERHOUT
VHB-nummer NB503957XXHX

2. ☐ afzender 3. ☐ ontvanger 4. ☐ handelaar 5. ☐ bemiddelaar
facturadres: Martens en Van Oord Aannemingsbedrijf b.v.
postbus of straat + nr Postbus 326
postc. + woonpl. 4900 AH OOSTERHOUT

3. ☐ afzender 2. ☐ ontvanger 3. ☐ handelaar 4. ☐ bemiddelaar
ontdeiner: Martens en Van Oord Bouwgrondstoffen B.V.
straat + nr Postbus 326
postc. + woonpl. 4900 AH OOSTERHOUT

4. ☐ afzender 2. ☐ ontvanger 3. ☐ handelaar 4. ☐ bemiddelaar
locatie van herkomst: Martens en Van Oord Bouwgrondstoffen B.V.
straat + nr Oostelijke Randweg 5
postc. + woonpl. 4782 PZ MOERDIJK
datum aanvang transport 20/11/2015

5. ☐ afzender 2. ☐ ontvanger 3. ☐ handelaar 4. ☐ bemiddelaar
locatie van bestemming: Hoogwatergeul Lomm
straat + nr Voort 15
postc. + woonpl. 5943 NC LOMM
datum ontvangst transport

6. ☐ afzender 2. ☐ ontvanger 3. ☐ handelaar 4. ☐ bemiddelaar
getransporteerd door: 1. ☐ afzender 2. ☐ ontvanger 3. ☐ handelaar 4. ☐ bemiddelaar
ontvanger/inzamelaar: Martens en Van Oord Transport b.v.
straat + nr Damweg 50
postc. + woonpl. 4505 BS Oosterhout
VHB-nummer NB502104VXXX

7. ☐ afzender 2. ☐ ontvanger 3. ☐ handelaar 4. ☐ bemiddelaar
route-inzameling ☐ ja ☒ nee
route-lijst tijdstip (zie toelichting) ☐ ja ☒ nee
inzamelaarsregeling ☐ ja ☒ nee
repletende vrachten ☐ ja ☒ nee
zie toelichting

8. ☐ afzender 2. ☐ ontvanger 3. ☐ handelaar 4. ☐ bemiddelaar
afvalstroomnummer: **Materiaal/Kwaliteit/Stroomnummer**
Rapportkeuring versie A: 1410033DH-01
BBK-melding: 266355
Naam schip: **MS Walcheren**
Tonnage schip: **1510 ton**
Europa-nummer: **02313919**
Scheepsnaam
Tonnage

9. ☐ afzender 2. ☐ ontvanger 3. ☐ handelaar 4. ☐ bemiddelaar
afvalstroomnummer: **Begeleidingsbriefnummer**

10. ☐ afzender 2. ☐ ontvanger 3. ☐ handelaar 4. ☐ bemiddelaar
afvalstroomnummer: **Begeleidingsbriefnummer**

Figuur 6: Begeleidingsbrief (Voorbeeld)

Grondstromenregistratie 741 Brittanniëhaven										MVO Martens en Van Oord	
Stroomnummer	Meldingsnumm BBK	Datum	Ontdeiner	Ontvanger	Omschrijving Materiaal	Milieukundige kwaliteit	Herkomst	Registratienum Begeleidingsbiljet	Scheepsnaam	Tonnage	Hooveelheid m³
1410033DH-01	266355	20-01-2015	Martens en van Oord	Martens en van Oord	Slib	Klasse B	Moerdijk	AB44536594	MS Walcheren	1510,00	915,15

Figuur 7: Grondstromenregistratie (Voorbeeld)

2.9 Planning en werkvolgorde

Het baggerwerk wordt uitgevoerd in overeenstemming met tijdstip en werkvolgorde, zoals weergegeven later vastgesteld tijdschema.. Door stelselmatige controle van de voortgang van gerealiseerd werk, bewaken wij de voortgang in relatie tot de planning. Indien nodig treffen wij maatregelen zodat de opleverdatum niet in gevaar komt.

De Stop- en Bijwoonpunten om de kwaliteit te borgen zijn als volgt:

Stoppunten:

- Peilen baggerwerk voor afzinken;
- Bij het gereedkomen van de zinkstukken.

Bijwoonpunten:

- Tijdens afzinken zinkstukken;
- Tijdens afstorten bodembescherming;
- Tijdens duikinspectie na afstorten en na penetreren;
- Tijdens uitspoelproef.

Slibinsluiting

Gedurende de baggerwerkzaamheden en aanvulwerkzaamheden sturen wij erop aan om een baggermethode aan te houden met een richting zodat we het te baggeren gebied voor de voet kunnen afwerken. Echter zijn we ten alle tijden flexibel om op eventuele wijzigingen in te spelen. Het verwijderen van het slib is toegevoegd aan de aanbidding.

2.10 In te zetten middelen

Personeelsinzet

Bij het baggerwerk is het volgende personeel betrokken;

- Machinisten;
- Schippers;
- Surveyor;
- Uitvoerder/VGM Coördinator;
- Vergunningenspecialist/ bouwstoffendeskundige;
- Projectleider;
- Werkvoorbereider.

Materieelinzet

Al het drijvende materieel wordt aan- en afgevoerd via de waterwegen. Het in te zetten materieel, evenals hulpmaterieel, de middelen en gereedschappen zijn waar van toepassing gekeurd. Bij inzet van materieel waarbij aantoonbaarheid is vereist, wordt gecontroleerd of de vereiste keuringsdocumenten aanwezig zijn. Het materieel en de (hulp)middelen worden voor inzet c.q. gebruik door de uitvoerder/VGM coördinator onderworpen aan een visuele inspectie, dit is ook van toepassing op materieel van onderaannemers. Materieel en hulpmiddelen, waaronder hijsmiddelen en gereedschappen zijn geregistreerd en voorzien van een identificatie met de volgende keuringsdatum en/of jaarkleur (hijsmiddelen). Gebruikers dragen zelf zorg voor benodigd klein onderhoud van materieel en (hulp)middelen.

Vaartuigen betrokken bij de uitvoering van het werk voldoen aan de door de scheepvaartinspectie gestelde eisen en zijn uitgerust met waarschuwingsseinen en seinlichten, overeenkomstig met de ter plaatste gestelde regels en voorschriften voor de scheepvaart. Dit alles conform de eisen conform havenverordening en het B.P.R.

Vaartuigen en materieel wordt bediend door ervaren en geschoold personeel. Zij zijn deskundig, vakbekwaam en voldoende opgeleid. Vooraf aan de werkzaamheden worden zij geïnstrueerd door de uitvoerder/VGM Coördinator. Aan al het personeel worden de benodigde PBM's beschikbaar gesteld die aansluiten op de aard van het werk.

Baggerponton (Scheldeoord) met hydraulische Graafmachine

Specificaties



Figuur 8: Scheldeoord (Mantsinen & Caterpillar Setup)



Figuur: Spleitbak Donau

BAM Infra bv
BAM Infra Regionaal Drachten

Specifications:

Type of vessel:	Multi purpose pontoon
Length O.A.:	60.40m
Breadth:	15.00m
Depth:	3.00m
Main draught:	1.80m
Air draught:	5.50m
Max. working depth:	approx. 12m
Deck load:	12 ton/m ²
Deck width:	8m
Max. machine weight:	250 ton
Loading capacity:	400 ton (seagoing) 900 ton (Inland water)
Class: (seagoing)	Bureau Veritas I ✱Hull ●Mach Pontoon - assisted propulsion Unrestricted navigation Manned working at sea max. 5 miles from shore
Class: (Inland water)	C.v.o. Rhine

Machinery:

Propulsion:	2 x 250 kW
Hydraulic Installation:	2 x 395 kW
Hydraulic auxiliary/PTO:	350 kW
Electric Installation:	2 x 216 kVA 1 x 120 kVA

Equipment:

Excavator:	Mantsinen 160R Hybrillift
Bucket / Grab:	6m ³ / 7m ³
Spuds:	4 x spud, □1.40m, 25m length
Spudcapacity:	100 ton/spud lifting, 200 ton/spud holding force
Spudcarrier:	1 x stroke 8m, 40 ton
Hauling winches:	6 x 8 ton
Deckcrane capacity:	8,5 ton - 8m / 5,6 ton - 12m
Roro:	2 x ramp 10,00m, max. load 250 ton
Fuel capacity:	2 x 35 ton fuel tank
Accommodation:	Optional

Kalibratierapport meetsysteem

De Surveyor krijgt een baggermodel die voort komt uit het ontwerp. Door dit op te nemen in GPS-machinebesturing zal buiten het werk gemaakt worden conform het ontwerp.

Uiteindelijk zal uit de controle peiling tijdens uitvoering en de eindpeilingen blijken dat het werk gemaakt is conform ontwerp. Daaraan voorafgaand wordt gedurende de uitvoering een aantal controles uitgevoerd om te borgen dat de GPS-machinebesturing naar behoren functioneert en dat het juiste ontwerp gerealiseerd wordt. Door voor aanvang van de werkzaamheden en daaropvolgend een periodieke kalibratiemeting van de snijdiepte (steekproefsgewijs) uit te voeren wordt dit gewaarborgd. Tevens zal er een keuringsformulier komen waarop alle modellen per machine wordt vastgelegd.

De peilingen (x,y,z) welke uitgevoerd worden ter toetsing van het aangelegd ontwerp vinden plaats als een representatief deel van een onderdeel gereed is. Hierbij wordt met behulp van het 3d-ontwerp een kleurenkaart vervaardigd door de Surveyor. De bovengenoemde metingen worden vervolgens getoetst aan het ontwerp waarbij voldaan moet worden aan de toleranties welke vastgelegd zijn in het keuringsplan. In de bijlage 1.2 is de kalibratierapport van de Scheldeoord te vinden.

PDS Baggersysteem

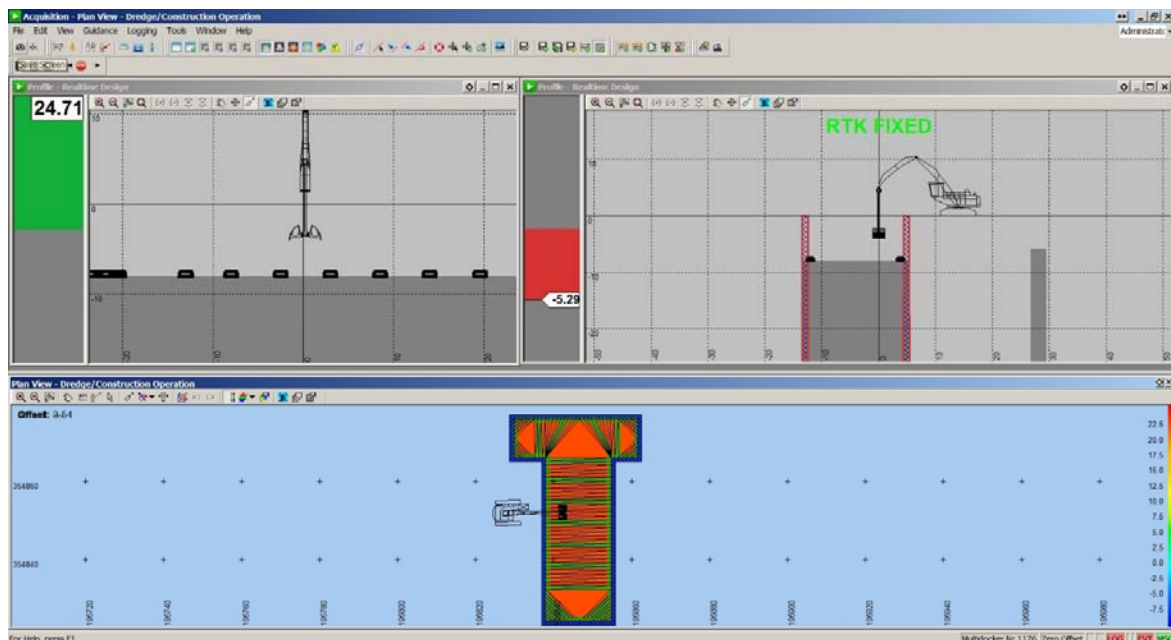
De Scheldeoord en de peilboot beschikken over het Teledyne PDS-systeem waarmee de baggerwerkzaamheden continue worden gemonitord.

Bij de aanvang van het project dient er eerst een nulmeting d.m.v. peilen worden uitgevoerd om de te baggeren hoeveelheid en de locatie te bepalen. De nulmeting wordt vervolgens samengevoegd met het ontwerp wat is vastgesteld. Dit samen zorgt voor een machinemodel die wij in het PDS systeem van de Mantsinen (Hydraulische graafmachine) op de Scheldeoord importeren. Zodra er gestart wordt met baggeren kan de machinist continue bijhouden welke locaties er al gebaggerd zijn d.m.v. een geautomatiseerd kleurensysteem. Dit betekent dat wanneer de machinist een knijper aan bagger verwijderd dat dit direct wordt ingekleurd en gelogd.

De Mantsinen beschikt over diverse monitoren waaraan het PDS-systeem verbonden is en waarop dus het te baggeren gebied op gevisualiseerd wordt (Zie figuur 6&7). In figuur 7 is als voorbeeld een bouwkuip geprojecteerd waarin de baggerknijper ruim buiten de ontwerpgrens bevindt.

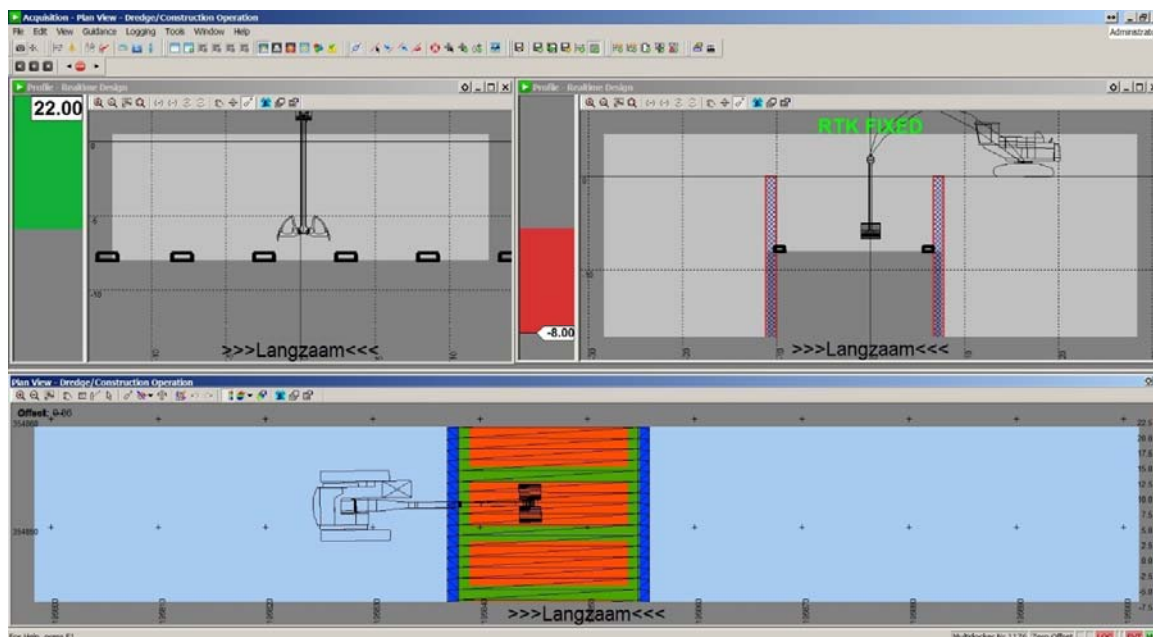


Figuur 9: Cabine indeling



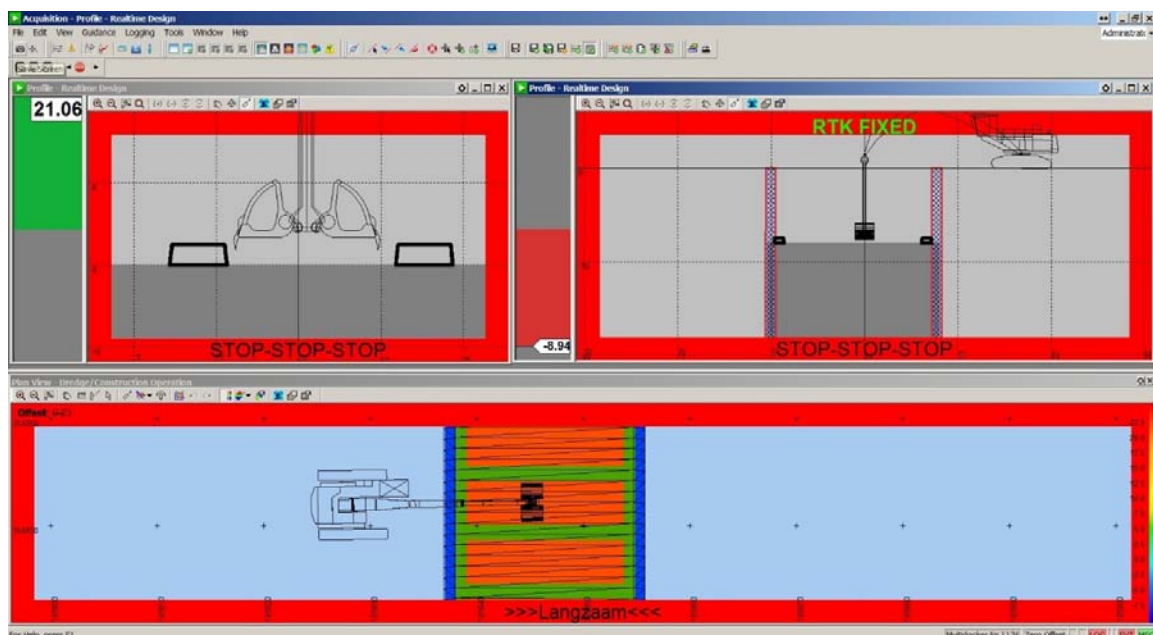
Figuur 10: Situatie ruim boven de ontwerpgrens

Naar mate de machinist zijn machine en dus baggerknijper zich meer naar de ontwerpgrens of obstakel beweegt zal er een eerste waarschuwing visueel in beeld komen. In figuur 7 is dit d.m.v. tekst “Langzaam” weergegeven waardoor de machinist in werkelijkheid twee waarschuwen krijgt. De eerste is door zijn ervaring en kunnen in relatie tot de positie van de baggerknijper en ten tweede door de tekstuele waarschuwing.



Figuur 11: Situatie in de buurt bij de ontwerpgrens

In het geval dat de positie van de baggerknipper bijna door de ontwerpgrens dreigt te gaan krijgt de machinist naast de bovengenoemde waarschuwing ook nog eens een rood vlak rondom de schermen. Daarbij is er ook nog een mogelijkheid om een alarmlicht in de cabine te monteren indien het nodig is.



Figuur 12: Situatie in de gevarenszone

Door de bovengenoemde gevarensbuffers zorgen wij ervoor dat het risico minimaal is dat er door bepaalde ontwerpmaatn gebaggerd wordt. Tevens wordt er een controleslag uitgevoerd door de peilboot die dagelijks ter beschikking wordt gesteld.

Peilboot Utrecht

Naam:	Utrecht
Bouwjaar:	2005
Marifoon roepnaam:	peilboot1 Utrecht
Registratienummer:	03-98-YJ
Lengte:	7.50
Breedte:	2.45
Diepgang:	0.38
Gewicht:	3000kg
Aandrijving:	Volvo Penta D3 110hp
Snelheid:	10 knts
Zitplaatsen:	2pers
Brandstoftank:	100 liter



Figuur 13: Peilboot Utrecht

Veiligheidsvoorzieningen:

Marifoon:	2x Sailer
AIS:	1x
Reddingsvesten:	150N
Brandblusser:	1x

Hydrografie:

Multibeam	Reson	Seabat 8125 HYBRID	455khz
Singlebeam	Reson	Navisound-500 Transduser TC2122	33/200khz
Gyro/bewegingssensor	TSS Mahrs	Meridian Attitude and Heading Reference System	
Positionering	Trimble	852/552 positie+heading 12D	
Soundvelocity probe	Valeport	Valeport SVP	
Software	Reson	PDS2000	

GPS Correctiesignaal Gecertificeerd NTRIP VRS oplossing
(mogelijkheid om gebruik te maken van een GPS basisstation)

Indien er geen gebruik gemaakt kan worden van een GPS signaal zoals onder bruggen en viaducten zullen we gebruik maken van een Trimble SPS930 robotic Total-Station op de wal die de boot automatisch volgt en d.m.v. radio verbinding de coördinaten doorgeeft aan de PDS2000 software aan boord.

Kalibratierapport meetsysteem

Bij een kalibratie wordt de multibeam gecorrigeerd op de scheefstand (systeemfouten). Hierdoor wordt de betrouwbaarheid van de metingen verhoogd. Regelmatige controles kunnen systematische fouten die in de meetconfiguratie sluipen tijdig signaleren. Er wordt gekalibreerd op roll, pitch, yaw en PPS (pulse per second).

Kalibratie van de peilboot vindt 1 keer per half jaar plaats. Indien tijdens een dagelijkse kwaliteitscontrole zich afwijkingen in het systeem voordoen zal er opnieuw gekalibreerd worden. Rapporten/formulieren hiervan zijn desgewenst beschikbaar voor de opdrachtgever. In de bepaling van de scheepsgeometrie door "Starmountain Survey & Consultancy" is een overzicht aanwezig van de gevonden kalibratiewaarden. De kalibratierapporten van de betreffende sensoren zijn bijgevoegd in bijlage 1.3. Alle droge landmeetapparatuur wordt periodiek door de leverancier onderhouden, gecontroleerd en gekalibreerd. Rapporten hiervan zijn desgewenst beschikbaar voor de opdrachtgever.

Rapportage Platformgeometriemeting

De peilboot is in zijn geheel ingemeten door Starmountain Survey & Consultancy, een onafhankelijk bureau. De meting bevat alle relevante punten en kalibratie van de motion sensor aan boord van de peilboot.

De geometrie van de meting uit 2012 wordt als vigerend beschouwd omdat de geometrie ongewijzigd is ten opzichte van 2012. Enkel de GPS antennes zijn vervangen de X en Y-positie hiervan is dus niet gewijzigd en de antenne-phase center zijn terug gemeten naar de huidige situatie en opgenomen in de opname software. Zodra wijzigingen in de geometrie plaatsvinden, wordt een nieuwe bootgeometrie uitgevoerd.

De geometriemeting is met close range fotogrammetrie uitgevoerd en de kalibraties dynamisch.

Dit gehele rapport is te vinden in bijlage 1.4.

Geo-referentie

Alle werkzaamheden worden uitgevoerd in de RD-NAP met de meest recente versie van RDNAPTRANS.

RDNAPTRANS™2008 is momenteel de officiële en nauwkeurige transformatie tussen het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting (RD) en het Normaal Amsterdams peil (NAP).

- Zone: RD2008;
 - Datum: RD2008 (Nederlands) (7P);
 - Shift grid bestand: RD2008;
 - Geoïde model: RDNAPTRANS 2008
- Alle eenheden zijn in meters.

De definities van het grid dat gebruikt en geleverd zal worden is als volgt:

- De oriëntatie van de gridcellen is noordgericht;
- De afmetingen van de gridcellen zijn 1x1meter;
- De RD-coördinaten van de oorsprong van het grid (linker onderhoek gridcel) worden vastgesteld in hele meters.;
- Het grid zal digitaal desgewenst worden geleverd in ESRI raster formaat en X,Y,Z, ASCII bestand.

RTK- basis opstellingen en controles

De peilboot is voorzien van een RTK-GPS plaatsbepaling systeem. Het RTK- referentiesignaal kan op 2 manieren worden verkregen:

- Door correcties middels het plaatsen van een RTK- referentiestation;
- Door VRS- correcties (middels GPRS/UMTS- modem aan boord).

Indien een basisstation geplaatst wordt zullen op diverse geschikte locaties langs het tracé punten worden ingemeten middels VRS (06-GPS) en gewaterpast worden middels een doorgaande waterpassing aangesloten op 2 bekende NAP peilmerken. Deze punten dienen als grondslag en tevens als opstelpunt voor het basisstation. De controle van dit punt vindt als volgt plaats; nadat het grondslagpunt bekend is zal het basisstation hierop worden opgesteld. Vervolgens zal vanaf dit station met een RTK- rover een Kernnetpunt en/of een NAP-peilmerk worden ingemeten ter controle van de X-, Y- en Z-waarde. Indien de afwijking van de gemeten Z- waarde met het peilmerk kleiner is dan 15 mm dan voldoet het referentiestation voor de uit te voeren werkzaamheden. Aangezien de Z- waarde in een RTK- meting de meest onnauwkeurige factor is van een 3D-coördinaat zal de afwijking in de X- en Y-coördinaat altijd kleiner zijn en dus ook voldoen aan de eisen van de werkzaamheden.

Ieder basisstation zal geregistreerd worden middels een logformulier (003 Logformulier Basis-station.xls). In dit formulier wordt aangegeven waar het basisstation staat, de WGS en RD coördinaten, hoe het gecontroleerd is en op welke frequentie de correctie uitgezonden wordt. Tevens is bij ieder basisstation een kopie van de zendvergunning van Agentschap Telecom toegevoegd.

2.11 Kritieke punten

Bij de uitvoering van de werkonderdelen wordt rekening gehouden met de navolgende kritieke punten;

Werkonderdeel	Kritiek punt	Beheersmaatregel	
Planning	BLBI melding	BLBI melding 1 week na voorlopige gunning	
Milieu	Kwaliteit vrijkomende materialen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Check GSP m.b.t. afzet 	
Peilen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Juiste maatvoering ▪ Van toepassing zijnde toleranties 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inmeten in het werk ▪ Dagelijks metingen verrichten. ▪ Gebruik juiste meet en controle apparatuur 	
Kabels en Leidingen	Beschadiging K&L	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klik melding uitvoeren ▪ Overleg beheerders ▪ Markering K&L in baggercomputer 	
Omgeving	Hinder scheepvaart	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Overleg met OG en stakeholders ▪ Waar nodig treffen scheepvaartmaatregelen en -voorzieningen 	

3. Kwaliteitsbeheersing en registratie kwaliteitsgegevens

In het keuringsmatrix behorend bij dit kwaliteitsplan zijn de kwaliteitscontroles ten aanzien van de werkonderdelen opgenomen. Dit moet leiden tot het realiseren van de aantoonbare kwaliteit van het gereede product – het werkonderdeel, conform de eisen van de opdrachtgever en normen en richtlijnen zoals vermeld.

De Uitvoerder / VGM coördinator ziet er op toe dat de keuringen, checks en/of controles door de verantwoordelijke functionaris, zoals vermeld in het keuringsplan, worden uitgevoerd en dat de resultaten worden bijgehouden en geregistreerd. Het resultaat van een keuring wordt, tenzij nadrukkelijk anders vermeld, geregistreerd in het standaard keuringsrapport, waarin het KAM managementbeheerssysteem, zoals door BAM gehanteerd, voorziet. Het keuringsrapport wordt opgesteld en ondertekend door de verantwoordelijke functionaris zoals vermeld in het keuringsplan.

Gedurende de uitvoering van het project worden in het afleverdossier alle relevante kwaliteitsregistraties vermeld in het keuringsplan, waaronder meetrapportages, keuringsrapporten, e.d. opgenomen.

De opdrachtgever heeft, indien deze hierom vraagt, recht op inzage in kwaliteitsdocumenten en kan, na schriftelijk verzoek, kopieën van kwaliteitsdocumenten ontvangen.

Na oplevering van het werk wordt het afleverdossier ter acceptatie aan de opdrachtgever overhandigd. De Uitvoerder/VGM-coördinator is verantwoordelijk voor de interactie van het keuringsplan met het afleverdossier en het verzamelen en samenstellen van de einddocumentatie.

Het keuringsmatrix wordt later vastgesteld.