

T&A

SURVEY



Notitie Explosieven

Notitie

Projectnummer: GPR10025.1

Onderzoekslocatie: Oude Houthaven te Amsterdam

T&A Survey B.V.
Dynamostraat 48
1014 BK Amsterdam
020-6651368
info@ta-survey.nl

www.ta-survey.nl



Projectnummer: GPR10025.1

Datum: 20-07-2022

Betreft:

Notitie explosieven in verband met de mogelijke aanwezigheid van explosieven (ontplobbare oorlogsresten) ter plaatse van de Oude Houthaven te Amsterdam.

Opdrachtgever:

Gemeente Amsterdam
T.a.v. dhr. M. Burger
G: 06-53209089
E: m.burger@amsterdam.nl

Adviseur T&A Survey:

Drs. M. van der Gulik
Tel: 020 6651368
E-mail: vandergulik@ta-survey.nl

A blue ink signature, appearing to be 'M. van der Gulik', written over the name and title.

Drs. M. van der Gulik
Afdelingsmanager

A blue ink signature, appearing to be 'M. van der Gulik', written over the name and title.

Drs. M. van der Gulik
Projectleider

A blue ink signature, appearing to be 'S. van Sermondt', written over the name and title.

Dhr. S. van Sermondt
Senior explosieven deskundige

1 INLEIDING

Gemeente Amsterdam, hierna te noemen "opdrachtgever", heeft T&A Survey BV, hierna te noemen "T&A", gevraagd een Notitie explosieven betreffende penetratieberekeningen op te stellen ter plaatse van de locatie Oude Houthaven te Amsterdam.

1.1 AANLEIDING

Ter plaatse zullen waterbodemonderzoekende werkzaamheden worden uitgevoerd. Het betreft onder andere het uitvoeren van geotechnisch sondeeronderzoek door een schip voorzien van spudpalen. Het aanleggen van nieuwe woonsteigers (voorzien van palen in de waterbodem), nieuwe afmeervoorziening en afbreken van de bestaande drijvende steigers.

Beschikbaar bureauonderzoek

De gemeente Amsterdam heeft de definitieve rapportage met kenmerk RAP_430503A – bombardement d.d. 3 mei 1943, d.d. 18-09-2020 ter beschikking gesteld.

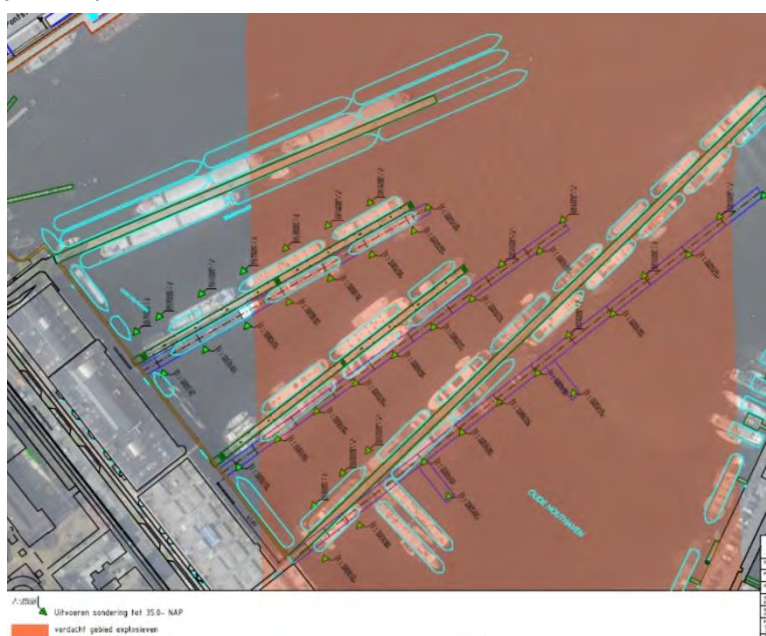
De conclusie van deze bureaustudie luidt, dat het gebied op basis van de aangetroffen feiten deels verdacht is op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (verder "explosieven") uit WOII.

T&A beschouwt het beschikbare vooronderzoek als een vooronderzoek conflictperiode. Uitgangspunt voor onderhavige offerte is dat het vooronderzoek aan de laatste stand der techniek voldoet. Hieronder worden onderzoeken verstaan die zijn uitgevoerd conform het Werkveld Specifieke Schema Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) of Certificatie Schema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten (CS-VROO).

Er zijn 37 geotechnische sonderingen door MOS Grondmechanica gezet. Deze zijn door de opdrachtgever ter beschikking gesteld als digitale GEF bestanden.

1.2 ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied betreft het verdachte gebied binnen de Oude Houthaven te Amsterdam (oranje deel):

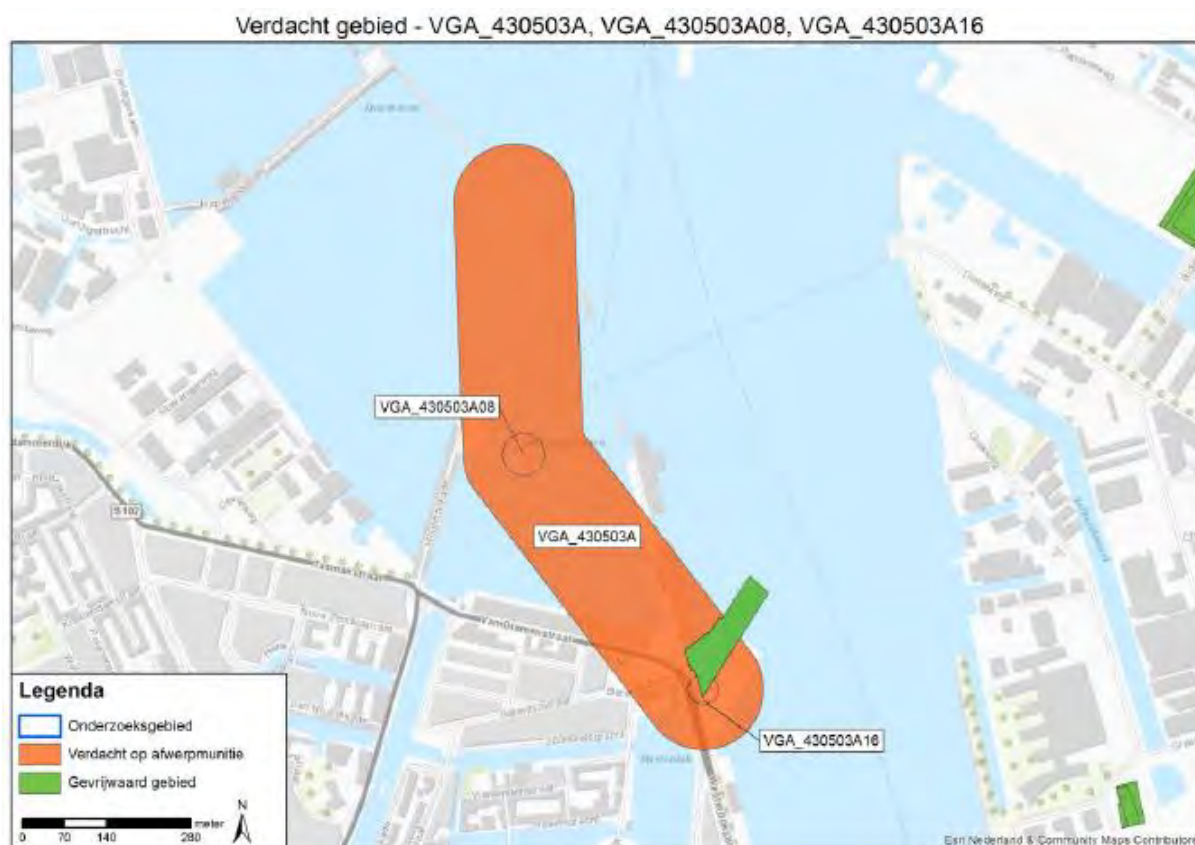


2 ANALYSE BESCHIKBARE GEGEVENS

2.1 BESCHIKBAAR VOORONDERZOEK EXPLOSIEVEN

Het projectgebied valt deels in verdacht gebied. Dit blijkt uit het vooronderzoek met kenmerk RAP_430503A – bombardement d.d. 3 mei 1943, d.d. 18-09-2020.

Ter plaatse kan afwerpmunitie met een gewicht van 250 of 500 lbs in de waterbodem voorkomen. Het verdachte gebied is als volgt weergegeven:



De in het vooronderzoek beschreven leemtes in kennis gelden ook voor deze notitie.

2.2 BESCHIKBARE INFORMATIE WATERBODEM HOUTHAVEN

Op basis van door de opdrachtgever aangeleverd archiefmateriaal, kan het volgende worden opgemaakt over de naoorlogse ontwikkeling van de waterbodem ter hoogte van het projectgebied:

Periode	Diepte t.o.v. m -NAP
1940	3.6 - 7 - 8.2 - 9
1940-1955	4 - 9
1961	4 - 10.5
1968	4 - 10.5
1977-1978	3.5 - 10.5
1977-1978-1986	3.5 - 10.5
Sonderingen 2009	Waterpeil 0.4
W110	7.9
W111	7
W112	6.1
W113	7.1
W114	7.4
W115	4.8

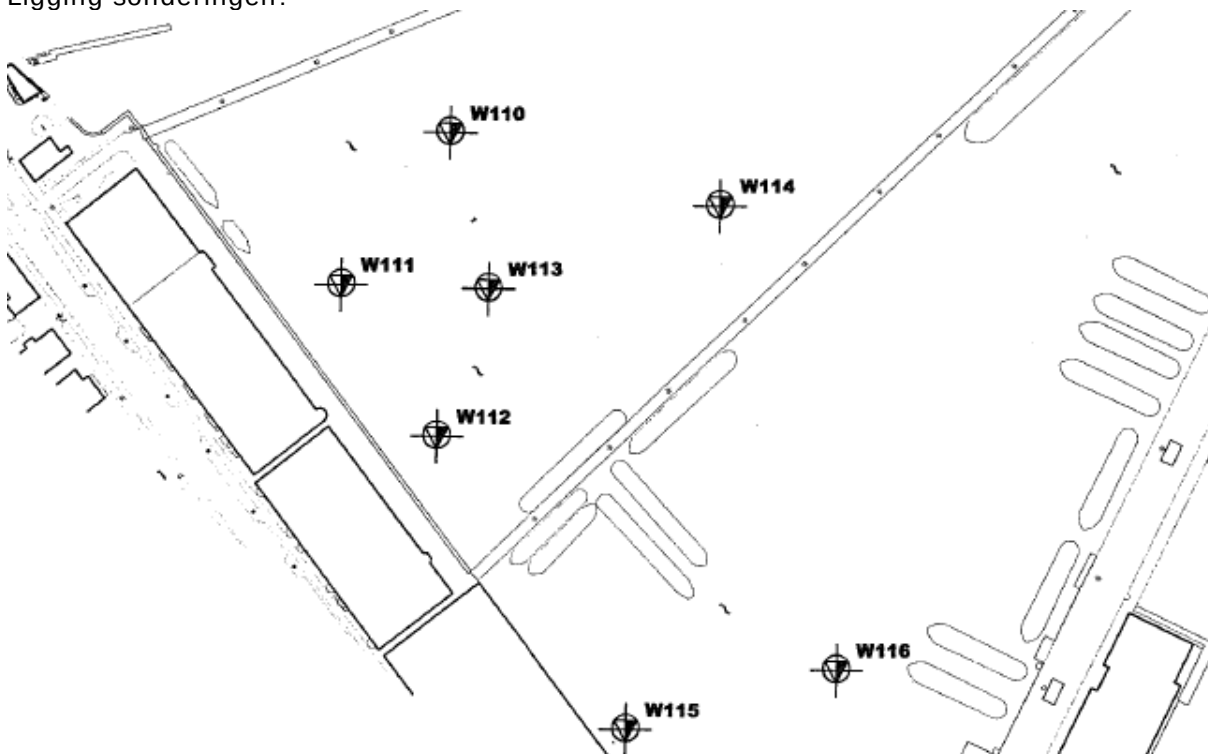
Uitsnede 1940:



Uitsnede 1977 – 1978 – 1986:



Ligging sonderingen:



2.3 BEPALING VERTICALE AFBAKENING

Ter plaatse van de waterbodem wordt het uitgangspunt zoals omschreven onder paragraaf 2.3.1 van de consultatieversie van de nadere bepalingen behorende bij het CS-VROO van oktober 2021¹ gehanteerd:

Het uitgangspunt stelt dat bij een waterkolom van 4 tot 8 meter de snelheid van de vliegtuigbom in de waterfase dusdanig wordt afgeremd dat de maximale indringing wordt beperkt tot maximaal 1 meter in de WOII waterbodem. Bij een waterkolom van 8 meter of meer geldt als uitgangspunt dat de snelheid volledig wordt afgeremd en dat er geen indringing in de waterbodem is.

Uitgangspunt is dat het huidig peil (0.4 m -NAP) gelijk is aan WOII peil.

Voor de situatie in 1940 is bekend dat de waterbodem een gradiënt van 3.6 naar 9.5 m -NAP had. Geprojecteerd op de huidige situatie is het beeld als volgt:



(rood gearceerd gebied is het verdachte gebied)

¹ https://www.vomes.nl/site/media/upload/files/CS-VROO-02.Nadere%20bepalingen%20Vooronderzoek-Risicoanalyse.2021.02.concept%20oktober%202021_1.pdf

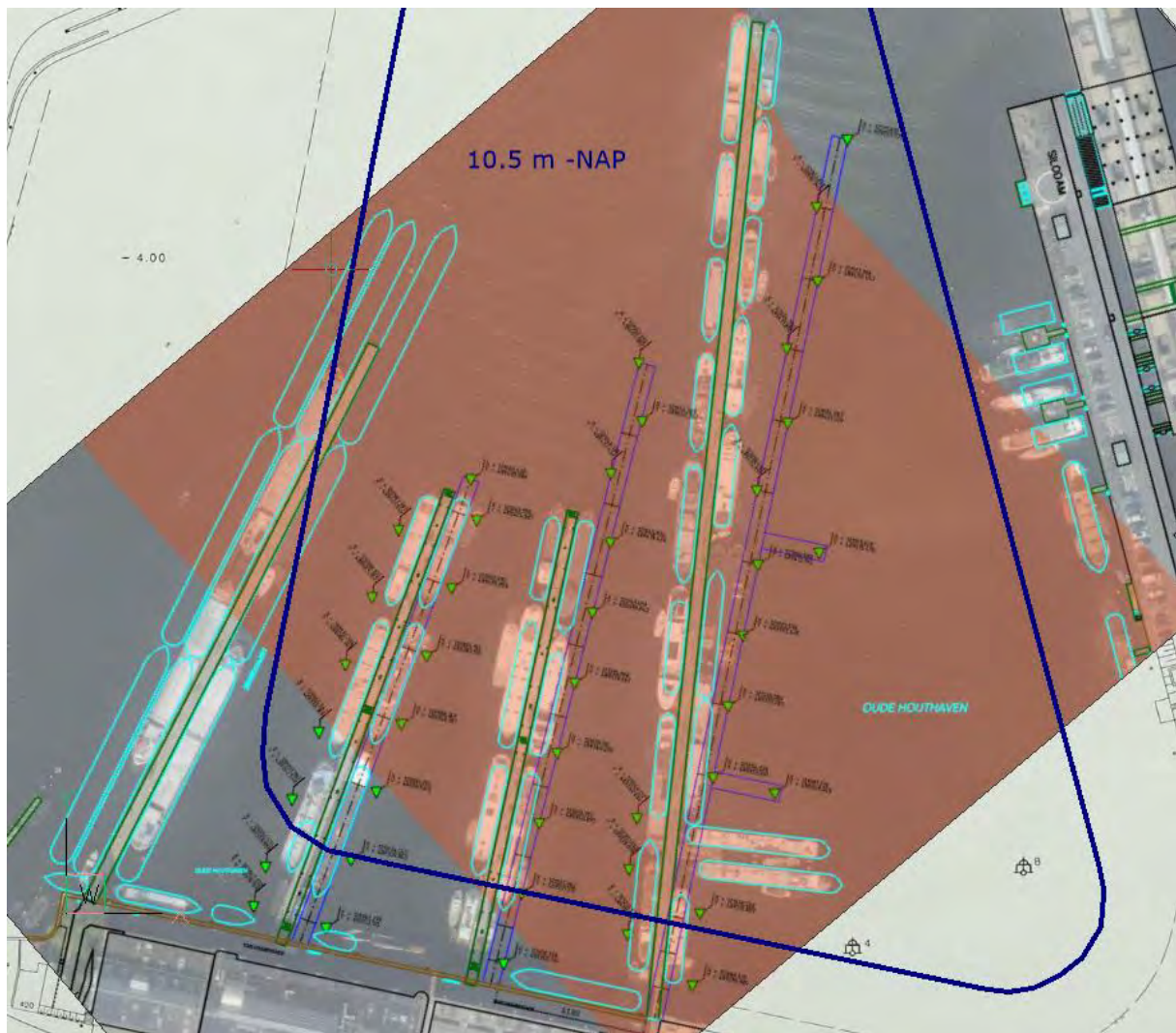
Voor de situatie medio 1977-1978-1986 is bekend dat de waterbodem een gradiënt van 3.5 naar 10.5 m -NAP had. Geprojecteerd op de huidige situatie is het beeld als volgt:



(rood gearceerd gebied is het verdachte gebied)

Op basis van bovenstaande kan worden opgemaakt dat mogelijke afwerpmunitie op de WOII waterbodem terecht was gekomen vanaf een waterdiepte van 8 meter. Het diepste deel van de oude houthaven bedroeg 9.5 m -NAP. Naorlogs is de waterbodem verlaagd naar 10.5 m -NAP. Binnen dit deel van de waterbodem wordt daarom geen afwerpmunitie meer verwacht.

Het betreft het volgende deel van de waterbodem geprojecteerd op de huidige situatie:



(rood gearceerd gebied is het verdachte gebied)

Een waterkolom van 0 tot 4 meter heeft volgens paragraaf 2.3.1 van de consultatieversie van de nadere bepalingen behorende bij het CS-VROO van oktober 2021² geen significante remmende werking. Hiervoor wordt aanbevolen een rekenmodel te gebruiken. Deze zone is voor de situatie in 1940 en medio 1977-1978-1986 als volgt:



(rood gearceerd gebied is het verdachte gebied)

Ter plaatse van deze zone kan afwerpmunitie in de waterbodem verwacht worden tot maximaal 6.7 m-NAP, gebaseerd op sondering W115 en uitgangspunt 500 lbs afgeworpen van 900 m. De penetratieberekening is uitgevoerd met het Deltaresmodel³.

² https://www.vomes.nl/site/media/upload/files/CS-VROO-02.Nadere%20bepalingen%20Vooronderzoek-Risicoanalyse.2021.02.concept%20oktober%202021_1.pdf

³ *Verticale afbakening afwerpmunitie*

In 2014 is door de VEO het initiatief genomen om te komen tot een branchebrede en wetenschappelijk onderbouwde methode. In dat kader is de VEO in contact getreden met de gemeente Katwijk, die voor Vliegkamp Valkenburg door Deltares hiernaar onderzoek heeft laten uitvoeren. Deltares is een onafhankelijk toegepast kennisinstituut op het gebied van water, ondergrond en infrastructuur.

De gemeente Katwijk is bereid gevonden om de in dit project ontwikkelde kennis beschikbaar te stellen voor de ontwikkeling van een rekenvoorschrift, onder de voorwaarde dat deze methode breed en vrij toegankelijk wordt. De VEO steunt dit uitgangspunt en heeft aan Deltares opdracht gegeven om de methode te optimaliseren en in een rekenvoorschrift te vertalen.

Resultaat is het ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Explosieven (maart 2015). Het voorschrift beoogt een realistische benadering te zijn en is bruikbaar voor de Nederlandse bodem. De methode levert informatie over de maximaal mogelijke indringdiepte en niet over de horizontale verplaatsing van een bom in de grond.

Op basis van het Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringdiepte Explosieven (maart 2015) wordt het benodigd aantal sonderingen omschreven onder paragraaf 2.3.5. De dichtheid van het grondonderzoek dient te worden afgestemd op de variatie in de bodemgesteldheid over het terrein. Op basis van de geldende norm voor grondonderzoek en terreinproeven zoals opgenomen in de NEN 6740, wordt uitgegaan van minimaal één sondering per 2.500 m².

Voor meer informatie zie: <http://www.explosievenopsporing.nl/DOWNLOAD/>

3 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Conform paragraaf 2.3.1 van de consultatieversie van de nadere bepalingen behorende bij het CS-VROO van oktober 2021:

- De werkzaamheden kunnen regulier uitgevoerd worden bij de delen waar tijdens WOII een waterkolom van minimaal 8 m aanwezig was en waar de waterbodem naoorlogs 1.5 m is afgegraven.
- Waar de waterhoogte minder dan 4 m bedroeg tijdens WOII wordt aanbevolen nader onderzoek uit te laten voeren door een zoals T&A gecertificeerd opsporingsbedrijf. Dit nadere onderzoek kan bestaan uit een oppervlakedetectie van de waterbodem, gevolgd door diepte detectie met magnetometersonderingen tot een diepte van 6.7 m -NAP.

4 BETROUWBAARHEID

Het onderzoek behandeld in deze rapportage is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Door een ISO-9001, VCA** en CS-000 gecertificeerd kwaliteitssysteem waarborgt T&A de kwaliteit en veiligheid van haar diensten.

T&A vindt het belangrijk om de CO₂ emissie van haar activiteiten te monitoren en te reduceren.

T&A streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Een inventarisatie is echter gebaseerd op een (relatief) beperkt archiefonderzoek. Zodoende blijft het mogelijk dat relevante informatie niet wordt achterhaald.

T&A is niet aansprakelijk voor de schade die mogelijk voortvloeit uit het gebruik van haar onderzoeksresultaten.