



freyr

Detectierapportage

OO-BODEMONDERZOEK

Oosterhorn Fase II

KLANT: Bureau Schmidt B.V. KENMERK: FR2022_OPS_109_EXT0-194 VERSIE: 0.1 DATUM: 01-05-2023

Detectierapportage

OO-BODEMONDERZOEK

Oosterhorn Fase II



Auteur
Senior deskundige
OOO
Naam: S. Wind
Handtekening:



Gecontroleerd
Bestuurder

Naam: M.S. Zoon
Handtekening:



Vrijgegeven
Senior deskundige
OOO
Naam: S. Wind
Handtekening:

Versie	Status	Datum	Auteur	Gecontroleerd	Vrijgegeven
0.1	Concept	19-04-23	S. Wind	M.S. Zoon	S. Wind
1.0	Definitief	01-05-23	S. Wind	M.S. Zoon	S. Wind

Copyright Freyr Trade & Services B.V.

Alle rechten voorbehouden. Openbaarmaking aan derden van dit document of een deel daarvan, of het gebruik van enige informatie daarin voor andere doeleinden dan voorzien in dit document, is niet toegestaan, behalve met voorafgaande en uitdrukkelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

1.	Inleiding.....	4
1.1.	Doelstelling van de opdracht.....	4
1.2.	Achtergrondinformatie / Relevante Documentatie.....	4
1.3.	Opsporingsgebied.....	4
1.4.	Samenvatting vooronderzoek en beoordeling zoekdoel.....	5
1.4.1.	Zoekdoel.....	5
1.4.2.	De opdracht aan Freyr	5
2.	Het opsporingsproces.....	7
2.1.	Vorbereiding	7
2.2.	Non realtime oppervlakedetectie.....	7
2.3.	Analyse van detectiedata	8
2.4.	Oplevering en rapportage.....	8
3.	Resultaten.....	9
3.1.	Uitvoeringsduur	9
3.2.	Onderzocht gebied.....	9
3.3.	Objectenlijst.....	10
4.	Aanbevelingen	12
Bijlage A:	Overzichtstekeningen.....	13
Bijlage B:	Totaal objecten	14
Bijlage C:	Objectenlijst.....	15

1. Inleiding

In de gemeente Eemsdelta wordt het bedrijventerrein Oosterhorn geschikt maken voor uitgifte, inrichten en het aansluiten op bestaande infrastructuur zoals wegen, kabels en leidingen.

Na het bouwrijp maken is het terrein zodanig ingericht dat het beschikt over uitgeefbare en direct bebouwbare kavels. De ontwikkeling van het terrein vindt gefaseerd plaats. Hierdoor blijft de definitieve indeling van het terrein flexibel.

Uit het uitgevoerde historisch vooronderzoek (HVO) blijkt dat de locatie verdacht is op de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten (OO). Tijdens het uitvoeren van grondroerende werkzaamheden kunnen daarom risico's voor de arbeidsveiligheid optreden. Om deze risico's te mitigeren zijn beheersmaatregelen nodig. Deze bestaan uit het uitvoeren van een OO-bodemonderzoek door middel van non-realtime passieve oppervlakedetectie. Bureau Schmidt B.V. (hierna: Bureau Schmidt) heeft Freyr Trade & Services B.V. (hierna: Freyr) opdracht gegeven voor het uitvoeren van dit OO-bodemonderzoek.

In deze detectierapportage worden de resultaten van het uitgevoerde OO-bodemonderzoek gerapporteerd.

1.1. Doelstelling van de opdracht

De doelstelling van de opdracht is het onderzoeken van het opsporingsgebied op de aanwezigheid van significante anomalieën door het uitvoeren van non-realtime computer ondersteunende oppervlakedetectie om hiermee te kunnen bepalen of er objecten zijn die aan het zoekdoel voldoen.

1.2. Achtergrondinformatie / Relevante Documentatie

Voorliggende rapportage is gebaseerd op de volgende informatie:

Historisch Vooronderzoek met beperkte risicoanalyse:

- Aanvullend Vooronderzoek Conventionele Explosieven Uit de Tweede Wereldoorlog Beheersgebied Groningen Seaports, Kenmerk RN-17051-1.0, d.d. 3-4-2018.
- Nadere analyse afbakening verdacht gebied geschutmunitie Ontwikkeling Bedrijventerrein Oosterhorn Zuid, kenmerk 2021.01.189/UP0-318, d.d. 19-07-2021.

Project Gebonden Risico Analyse (PRA):

- Ontwikkeling Heveskesklooster, kenmerk 2021.01.189/UP0-319, d.d. 19-06-2021.
- Ontwikkeling Bedrijventerrein Oosterhorn Zuid, kenmerk 2022.02.287/UP0-466, d.d. 28-10-2022, Versie 1.0.

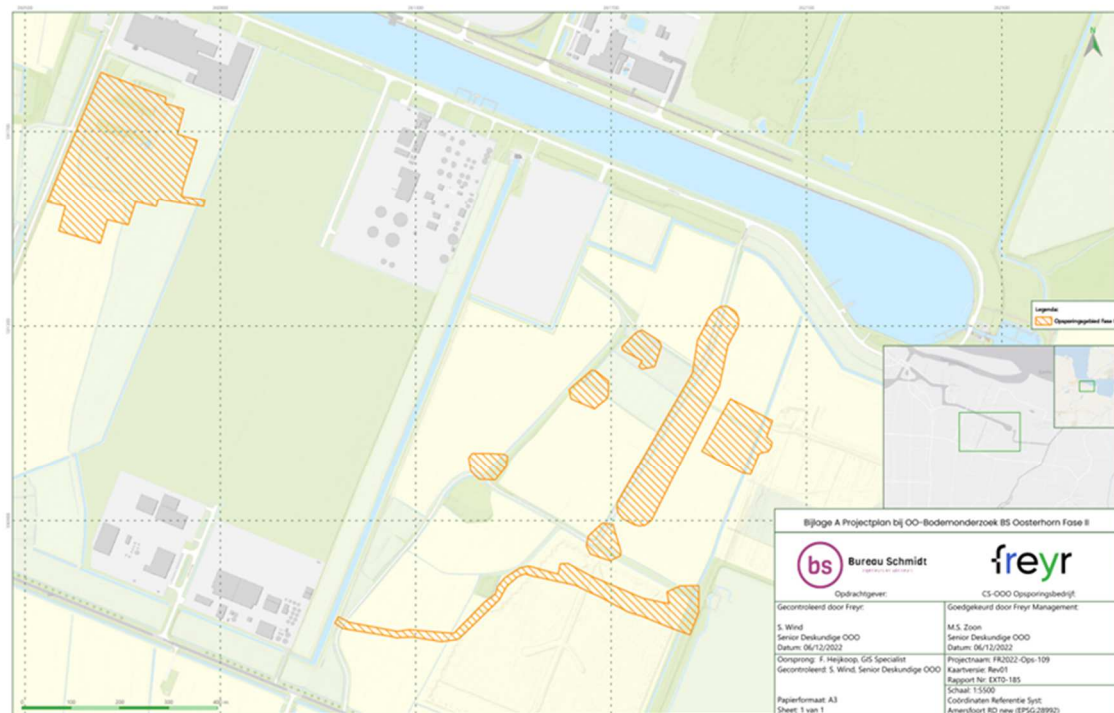
Projectplan:

- Projectplan BS Oosterhorn Fase II, kenmerk FR2022_Ops_109 EXT0-185 V0.1, d.d. 06-09-2022.

1.3. Opsporingsgebied

Het opsporingsgebied is gelegen in de gemeente Eemsdelta en bevindt zich ter hoogte van het Oosterwierum te Farmsum.

Freyr heeft opdracht gekregen om het opsporingsgebied voor zover als mogelijk middels non-realtime computer ondersteunende passieve oppervlakedetectie in te meten en de data te analyseren. Het totale opsporingsgebied heeft een oppervlakte van +/- 14,75 ha. De ligging van het opsporingsgebied is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: Opsporingsgebied OO- bodemonderzoek

1.4. Samenvatting vooronderzoek en beoordeling zoekdoel

Er zijn 2 HVO's en een PRA beschikbaar van het opsporingsgebied. Deze onderzoeken zijn in 2018 en 2021 uitgevoerd door Expload en NjordIC en zijn als basis gebruikt voor dit OO-bodemonderzoek.

1.4.1. Zoekdoel

Uit het vooronderzoek blijkt dat in het onderzoeksgebied een verhoogde kans bestaat op aanwezigheid van:

- Geschutmunitie Duits en geallieerd
- Afwerpmunitie
- Munitie voor granaatwerpers Duits en geallieerd
- Hand- en geweergrenaten Duits en geallieerd
- Explosieve stoffen
- Ontstekingsinrichtingen
- Toebehoren van munitie

Afhankelijk van het kaliber, kunnen de OO zich tussen het maaiveld en 8m – maaiveld bevinden.

1.4.2. De opdracht aan Freyr

De opdracht aan Freyr bestond uit de volgende onderdelen:

- Het gebied inmeten middels Non realtime computer ondersteunende passieve oppervlakedetectie;
- Het interpreteren van de meetdata en het samenstellen van objectenlijsten op basis van verschillende kalibers OO;

- Het opstellen van een detectierapportage.

Om aan de opdracht te voldoen heeft Freyr de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Werkvoorbereiding;
- Non-realtime computer ondersteunende passieve oppervlakedetectie;
- Interpretatie en samenstellen objectenlijsten;
- Oplevering en detectierapportage.

2. Het opsporingsproces

In dit hoofdstuk wordt het gevolgde opsporingsproces beschreven.

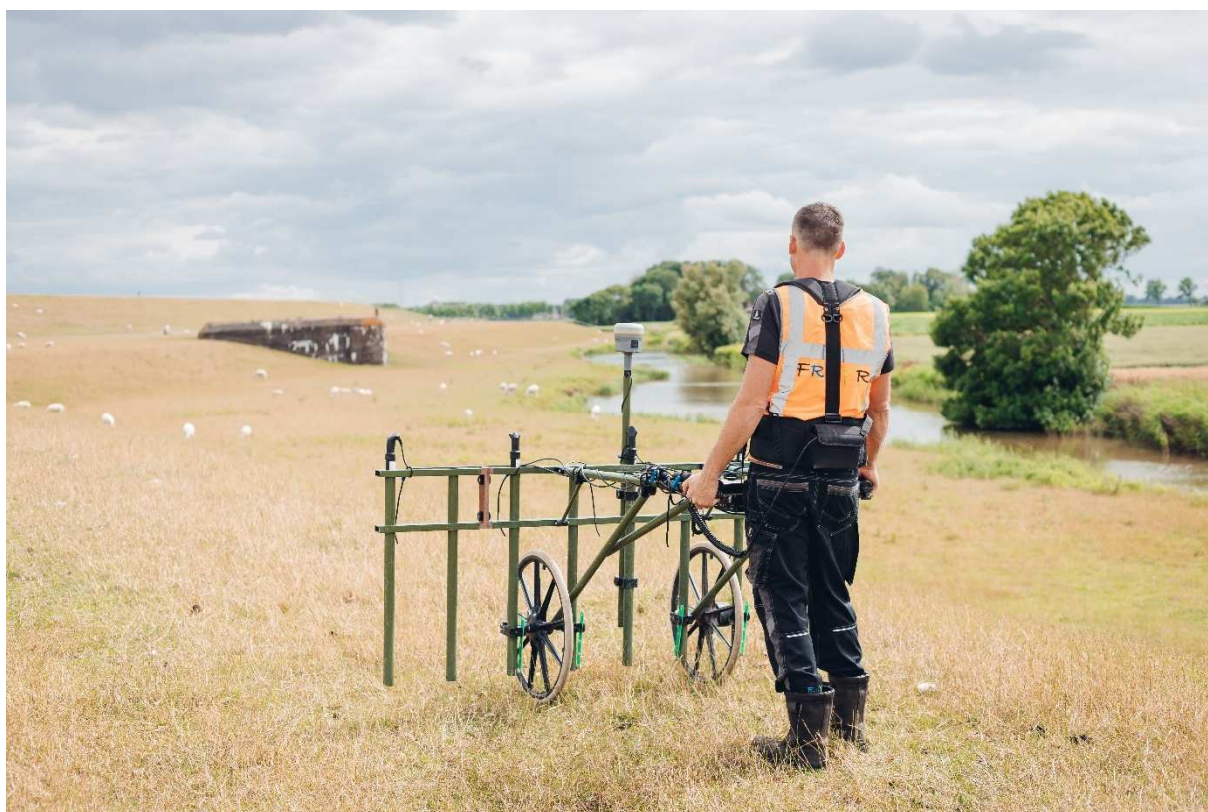
2.1. Voorbereiding

In het kader van de werkvoorbereiding heeft Freyr een projectplan opgesteld volgens de eisen uit het CS-OOO (Projectplan BS Oosterhorn Fase II, kenmerk FR2022_Ops_109 EXT0-185 V0.1, d.d. 06-09-2022.). Dit projectplan is goedgekeurd door Bureau Schmidt als opdrachtgever en ter inzage aangeboden aan de gemeente Eemsdelta als bevoegd gezag Openbare Orde en Veiligheid.

Na ontvangst van de goedkeuring van de opdrachtgever op het projectplan is het project aangemeld bij de auditerende instantie TUV Nederland.

2.2. Non realtime oppervlakedetectie

De oppervlakedetectie voor het plangebied is uitgevoerd door middel van non-realtime computerondersteunde oppervlakedetectie met de Sensys MXPDA kar. Dit is een Multisensor magnetometersysteem met 5 sondes (zie figuur 2). Dit systeem meet verstoringen van het aardmagnetisch veld veroorzaakt door de aanwezigheid van ferro-houdende objecten (mogelijke OO) in de ondergrond. Door dit systeem te koppelen met een GPS-positioneringssysteem zijn de meetgegevens gegeorefereerd opgeslagen.



Figuur 2: Sensys MXPDA kar

De non realtime oppervlakedetectie is uitgevoerd door een Assistent deskundige OOO.

3. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de opsporing beschreven.

3.1. Uitvoeringsduur

Het OO-bodemonderzoek heeft plaatsgevonden tussen december 2020 en april 2023.

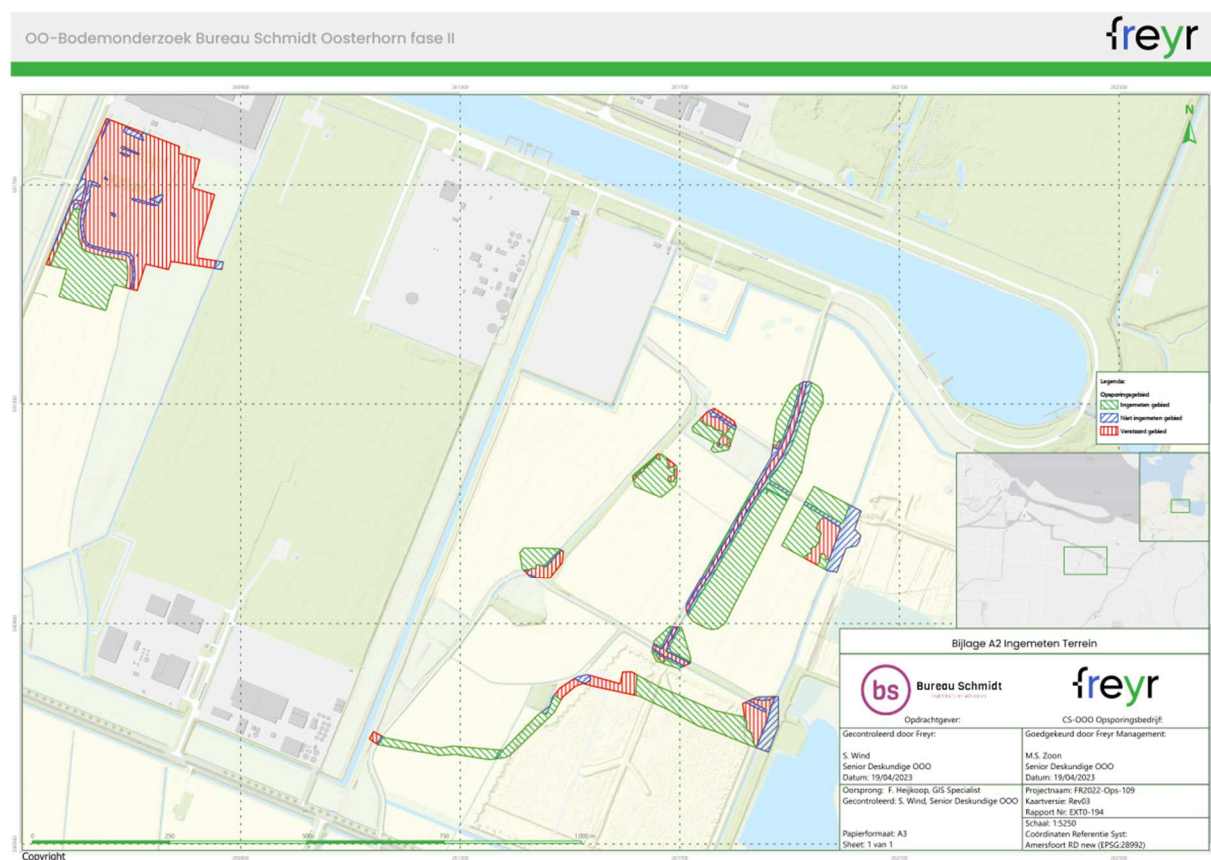
3.2. Onderzocht gebied

Freyr heeft een gebied gedetecteerd met een grootte van +/- 131.901,99 m². Het onderzochte gebied is weergegeven in figuur 4 en opgenomen als Bijlage A2 (groene arcering).

Een gebied ter grootte van +/- 15.715,17 m² is niet gedetecteerd. Dit gebied kon niet worden onderzocht vanwege verscheidene sloten en gedeelten die niet ingemeten konden worden. Het niet onderzochte gebied is zichtbaar in figuur 4 en opgenomen als bijlage A2 (blauwe arcering).

Verder heeft Freyr op basis van de meetdata geconstateerd dat er gebieden van in totaal +/- 65.709,21 m² die ferromagnetisch zwaar verstoord zijn. Freyr heeft middels Topotijdreis vastgesteld dat in de omgeving van de zwaar verstoorde gebieden een klooster en verschillende woningen hebben gestaan. Het klooster is in de kaarten zichtbaar tot 1953 en de woningen tot 1993. De woningen zijn vermoedelijk gesloopt voor de ontwikkelingen van het industrieterrein.

In deze verstoorde gebieden is het niet mogelijk om kleinere individuele objecten van elkaar te onderscheiden en het zoekdoel tot de vereiste zoekdiepte te kunnen onderscheiden. Het verstoorde gebied is zichtbaar in figuur 4 en opgenomen als bijlage A2 (rode arcering).



Figuur 4: Verstoorde / Niet gedetecteerde gebieden OO-bodemonderzoek

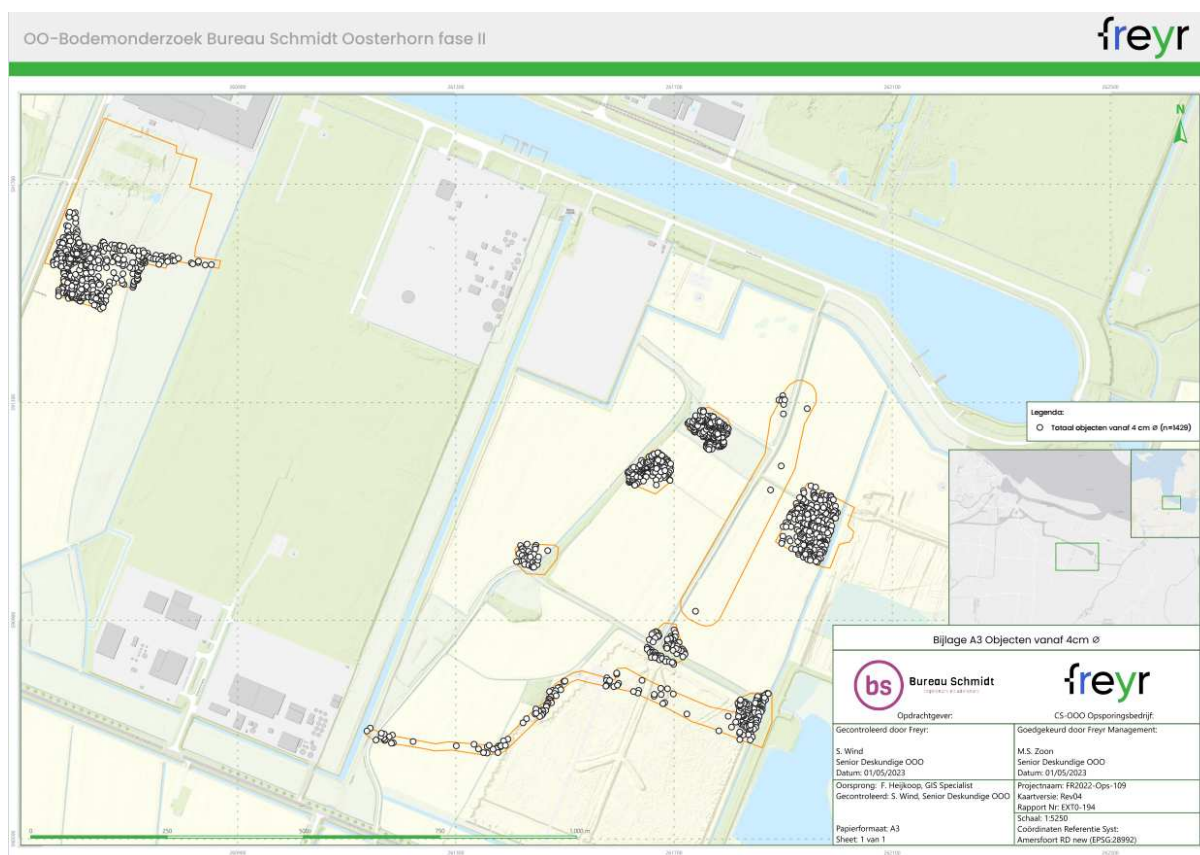
3.3. Objectenlijst

De objectenlijst is opgebouwd aan de hand van verschillende factoren. In totaal heeft uitgevoerde detectie geresulteerd in een objectenlijst met 1657 objecten die aan het zoekdoel vanaf Ø 4cm voldoen.

In overleg met de opdrachtgever is in deze objectenlijst tevens gekeken naar welke objecten mogelijke OO met grotere kalibers kunnen zijn (>Ø 8cm). Deze interpretatie heeft geresulteerd in een objectenlijst met 860 objecten die aan het zoekdoel vanaf Ø 8cm voldoen.

De interpretatie voor het gebied wat alleen verdacht is op afwerpmunitie 250lb en 500lb heeft geresulteerd in een objectenlijst met 11 objecten.

Overzichten van de geïnterpreteerde objecten zijn zichtbaar in figuur 5, 6 en 7 en zijn tevens toegevoegd als bijlage A3, A4 en A5. De objectenlijsten zijn als bijlage B opgenomen.



Figuur 5: Totaal objecten vanaf Ø 4cm



Figuur 6: Totaal objecten vanaf Ø 8cm



Figuur 7: Totaal objecten afwerpmunitie

4. Aanbevelingen

Freyr heeft via de opdrachtgever vernomen dat het terrein opgehoogd zal gaan worden met $\pm 1,5$ m zand voordat het wordt uitgegeven voor verkoop. Vanwege het aanbrengen van deze gronddekking worden de scherf en luchtdrukwerking in geval van een detonatie aanzienlijk gereduceerd voor de kleinere soorten OO. Een diepgaande beschouwing van deze risicoanalyse is terug te vinden in de PRA met kenmerk: 2022.02.287/UPO-466.

Freyr heeft vanwege het aanbrengen van deze gronddekking interpretaties uitgevoerd op verschillende kalibers OO. Hieruit zijn 3 verschillende objectenlijsten ontstaan:

- OO vanaf Ø 4cm: 1657 objecten
- OO vanaf Ø 8cm: 860 objecten
- OO vanaf afwerpmunitie: 11 objecten

Op dit moment kan het gebied niet vrijgegeven worden. Wanneer het gebied compleet vrij dient te worden gegeven van alle OO gelijkende het zoekdoel wordt aanbevolen om de objecten uit de objectenlijst vanaf Ø 4cm te benaderen, te identificeren en mogelijk te verwijderen. Voor de zwaar verstoorde gebieden geldt dat de verstorende laag weggenomen dient te worden en er na het verwijderen opnieuw detectie uitgevoerd moet worden.

Vanwege de reductie van scherf en luchtdrukwerking van de kleinere soorten OO kan opdrachtgever ook besluiten om het terrein vrij te geven op grotere kalibers OO. In dat geval wordt aanbevolen om de objecten uit de objectenlijst vanaf Ø 8cm te benaderen, te identificeren en mogelijk te verwijderen. Echter moet hierbij wel vermeld worden dat dit alleen geldt in geval de gronddekking van 1,5m zand volledig aanwezig blijft en toekomstige werkzaamheden niet grondroerend zijn.

Wanneer er in de toekomst grondroerende werkzaamheden plaatsvinden in de laag onder de gronddekking voor bijvoorbeeld kabels en leidingen, heipalen en funderingen geldt dat dit gebied nog steeds verdacht is op OO en hier dus een aanzienlijk risico zit wanneer deze laag geroerd wordt zonder verder OO bodemonderzoek.

Het op afwerpmunitie verdachte gebied kan niet tot de volledige penetratiediepte van 8m-mv worden vrijgegeven, omdat er geen dieptedetectie heeft plaatsgevonden. Het gebied is alleen onderzocht met oppervlakedetectie. Dit betekent dat de vrijgave is beperkt tot het maximale meetbereik van de gebruikte apparatuur maximaal 4,0 m-mv.

Voor werkzaamheden in niet gedetecteerd gebied adviseert Freyr eerst nog een OO-bodemonderzoek detectie plaats te laten vinden mochten hier grondroerende werkzaamheden plaats gaan vinden. Voor de gebieden die ferromagnetisch verstoord zijn dient bij grondroerende werkzaamheden aanvullend OO bodemonderzoek plaats te vinden.

Bijlage A: Overzichtstekeningen

Zie bestand: EXT0-194_Bijlage A1_Non Realtime detectieresultaten Rev04.PDF, EXT0-194_Bijlage A2_Ingemeten terrein Rev04.PDF, EXT0-194_Bijlage A3_Totaal objecten vanaf 4cm Rev04.pdf, EXT0-194_Bijlage A4_Totaal objecten vanaf 8cm Rev04.pdf, EXT0-194_Bijlage A5_Totaal objecten Afwerpmunitie Rev04.pdf.

Bijlage B: Totaal objecten

Zie bestand: EXT0-194 Bijlage B Totaal objecten Rev04.pdf

Bijlage C: Objectenlijst

Zie bestand: EXT0-194 Bijlage C Objectenlijst Rev04.pdf