



Broekhuizenvorst

PROCES-VERBAAL VAN OPLEVERING

Opdrachtgever : HVG Real Estate B.V.
Kenmerk : 140000411-PVO-02
Versie : 01
Datum : 31-10-2023

Opsteller:

Coördinator

Vrijgegeven door:

Senior deskundige 000

Geaccordeerd:

Manager



AVG Bouwstoffen



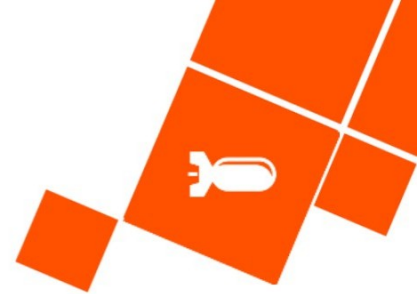
AVG Explosieven
Opsporing



AVG Infra



AVG Transport



Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Omschrijving en doelstelling van de opdracht	3
2	WERKZAAMHEDEN & ONDERZOEKSRESULTATEN	4
2.1	Detectiemethode	4
2.2	Opsporingswerkzaamheden	4
2.2.1	Non-realtime oppervlakedetectie	4
2.2.2	Interpretatie meetgegevens	5
2.2.3	Benaderwerkzaamheden	6
2.2.4	Laagsgewijze detectie	6
2.3	Afwijkingen en afspraken tijdens het onderzoek	7
2.4	Toegepaste veiligheidsmaatregelen	8
2.5	Aangetroffen ontplofbare oorlogsresten	8
3	EINDCONCLUSIE EN VRIJGAVE	10
4	BIJLAGEN	11
4.1	Overzichtstekening	11
4.2	Tekening detectieresultaten	12
4.3	Overdrachtsformulier EODD	13



1 INLEIDING

1.1 Omschrijving en doelstelling van de opdracht

Door HVG Real Estate B.V. is opdracht verleend aan AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) om opsporingswerkzaamheden uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.

Er is voor dit onderzoeksgebied geen vooronderzoek beschikbaar.

De huidige maaiveldhoogte ter plaatse van de projectlocatie bedraagt ca. 17,00 m +NAP en is nagenoeg onveranderd ten opzicht van het maaiveld WOII (bron: AHN).

AVG heeft opsporingswerkzaamheden uitgevoerd met een totale grootte van 25.218 m² tot een diepte 4,50 m -mv, met als doel dat de toekomstige bouwwerkzaamheden op een veilige en verantwoorde wijze kunnen worden uitgevoerd.



Afb.1 – Het opsporingsgebied "Broekhuizervorst".



2 WERKZAAMHEDEN & ONDERZOEKSRESULTATEN

2.1 Detectiemethode

Voorafgaand aan de detectie is vastgesteld welke meetmethode het meest geschikt was voor het opsporingsgebied. De validatie vond plaats op basis van:

- de materiaalsoort van mogelijk aan te treffen ontplofbare oorlogsresten (ferro- of non-ferrometalen) conform het vooronderzoek
- locatie specifieke informatie omtrent terrein- en bodemgesteldheid
- aanwezige boven- en ondergrondse infrastructuur in het opsporingsgebied.

Op grond van de beschikbare informatie verkregen van de opdrachtgever over het terrein en toestand van het onderzoeksgebied, bleek in eerste instantie non-realtime oppervlakedetectie met een passief multi-sensorsysteem de meest geschikte meetmethode en wordt verder besproken in §.2.2.1.

Na interpretatie van de meetgegevens bleek de meest geschikte meetmethode voor een deel van het opsporingsgebied laagsgewijze realtime detectie te zijn vanwege ferro verstoringen. Dit wordt verder besproken in §.2.2.4.

2.2 Opsporingswerkzaamheden

De situatie en omstandigheden omtrent het onderzoeksgebied ter plaatse waren bepalend voor de manier waarop de opsporingswerkzaamheden zijn uitgevoerd. Als uitgangspunt is gesteld dat de vervolgwerkzaamheden op een veilige manier doorgang kunnen vinden.

Door een team van deskundigen is het opsporingsgebied gedetecteerd en zijn verdachte objecten benaderd, gecontroleerd en geïdentificeerd op:

Datum
17-05-2023
22-09-2023
25-09-2023 t/m 28-09-2023
31-10-2023 (overdracht)

2.2.1 Non-realtime oppervlakedetectie

De non-realtime oppervlakedetectie van het opsporingsgebied ter grootte van 25.218 m² is gedetecteerd met een multisensorsysteem van het merk Vallon, type VXX-4 welke handmatig is voortgetrokken.

Het multi-sensorsysteem is uitgerust met 4 magnetometersondes van het merk Vallon, type VSM en hebben een tussenliggende afstand van 0,30 meter. Deze afstand is voldoende om de aangegeven mogelijke ontplofbare oorlogsresten te kunnen detecteren. Het multi-sensorsysteem is tevens uitgerust met GPS, waardoor de locaties van de gemeten objecten op RD-coördinaten liggen. Doordat met nauwkeurige RTK-GPS is gemeten wordt een onnauwkeurigheid van ± 1 cm gegarandeerd.



De data wordt verzameld op een speciale datalogger t.b.v. de interpretatie van de meetgegevens. De oppervlakedetectie ter plaatse van het te onderzoeken gebied wordt uitgevoerd door een assistent deskundige OOO.



Afb.2 – Non-realttime oppervlakedetectie MS-4 van het opsporingsgebied.

2.2.2 Interpretatie meetgegevens

De meetgegevens van de magnetometerdetectie zijn geïnterpreteerd op mogelijk aanwezige ontplofbare oorlogsresten op 10 nT, 30 nT en 100 nT. Bij de interpretatie van de gegevens heeft de senior deskundige OOO met een aantal factoren rekening gehouden, waarmee elk object afzonderlijk is geïnterpreteerd. De voornaamste factoren hierbij waren:

- de diepteligging van het object. Deze beïnvloedt het magnetisch veld en de magnetische waarde (d.w.z. hoe dieper het object ligt, hoe kleiner de meetwaarde)
- de hoek waaronder het object ligt. Wanneer een object bijvoorbeeld vrijwel verticaal in de bodem staat, wordt vaak alleen een positief of negatief gemeten. Door de hoek meet men tevens een kleine afwijking, dat in de praktijk echter wel degelijk groot kan blijken te zijn
- De omgevingsfactoren van het object. Zo kunnen in de nabijheid liggende versturende elementen de meting beïnvloeden waardoor de berekeningen worden beïnvloed.

De combinatie van de diepteligging, de maximale nT-waarde en het magnetisch volume zijn van invloed op het bepalen of een object als verdacht is aangemerkt.



Er bestaat geen "perfecte" combinatie tussen deze waarden. Immers, als deze had bestaan zouden dankzij het softwareprogramma enkel en alleen ontplofbare oorlogsresten benaderd worden.

De interpretatie is uitgevoerd met een speciaal hiervoor ontworpen softwareprogramma: EVA4ALL. Dit programma is dusdanig ontworpen dat deze uit de meetdata verstoringen kan selecteren die overeenkomen met de verstoring van ontplofbare oorlogsresten. Echter, de praktijk laat na het benaderen van de objecten zien dat het merendeel van de verdachte objecten geen ontplofbare oorlogsresten zijn.

De analyse van de meetdata en verstoringen is uitgevoerd door een senior deskundige OOO, die afzonderlijk alle objecten heeft gecontroleerd en indien nodig heeft gekenmerkt als significant object. Deze interpretatie resulteerde in een objectenlijst met verdachte objecten en locaties. Na interpretatie en analyse van de meetgegevens zijn 454 objecten als verdacht gekenmerkt.

In een deel van het opsporingsgebied was de interpretatie en analyse van de meetgegevens niet mogelijk. Dit werd veroorzaakt door ferro verstoring van hekwerken/afrasteringen. Het verstoorde gebied had een oppervlakte van totaal 783 m².

2.2.3 Benaderwerkzaamheden

De 454 verdachte objecten zijn voorafgaande aan de benadering met behulp van RTK-GPS apparatuur en conform de objectenlijsten van het detectierapport in het opsporingsgebied uitgezet. Voorafgaand aan de daadwerkelijke benadering is de exacte locatie van de verstoring vastgesteld met een passieve magnetometer merk Sensys, type SBL-10. Afhankelijk van de grootte en de diepteligging van de gedetecteerde objecten zijn deze handmatig of machinaal benaderd. Objecten tot ca. 50 cm diep zijn handmatig benaderd. Grote en dieper gelegen objecten zijn, op aanwijzing van een senior deskundige OOO machinaal benaderd met een graafmachine.

Na het benaderen van de objecten zijn alle aangetroffen objecten geïdentificeerd door de aanwezige senior deskundige OOO. Controle metingen zijn na het verwijderen van verstoringen uitgevoerd met een passieve magnetometer. Die hierbij aangetroffen ferro vervuiling (schroot) is door AVG verwijderd en in overleg met de opdrachtgever op locatie in depot gezet.

2.2.4 Laagsgewijze detectie

Vanwege de ferro verstoring veroorzaakt door hekwerken/afrastering, is een gebied ter grootte van 783 m² laagsgewijs gedetecteerd en ontgraven tot 0,50 m -mv waarna reguliere realtime oppervlakedetectie mogelijk was en het gebied kon worden vrijgegeven van ontplofbare oorlogsresten tot een diepte van 4,50 m -mv.

Laagsgewijze detectie betreft het cyclisch detecteren van een bodemlaag waarna deze vrijgegeven laag machinaal kan worden verwijderd, zodat een volgende bodemlaag kan worden gedetecteerd. De realtime oppervlakedetectie ter plaatse van de projectlocatie is uitgevoerd met behulp van een actieve metaaldetector van het merk Vallon, type VMH4-VS20.



Tijdens de realtime oppervlakedetectie zijn gemeten objecten handmatig benaderd. Na het benaderen van de gedetecteerde objecten, zijn alle aangetroffen objecten geïdentificeerd en gecontroleerd door de aanwezige senior deskundige OOO. Hierbij zijn geen ontplofbare oorlogsresten aangetroffen. Controle metingen zijn na het verwijderen van verstoringen uitgevoerd een passieve magnetometer van het merk Sensys, type SBL-10. Die hierbij aangetroffen ferro vervuiling (schroot) is door AVG verwijderd.

Het realtime detecteren van een object is in de meest gevoelige stand van de metaaldetector uitgevoerd. Afhankelijk van de situatie (bv. in de omgeving detectie verstorende elementen/objecten) is de meest pragmatische instelling gekozen. Voor dit opsporingsgebied was de meest pragmatische instelling van de gebruikte metaaldetector gevoeligheidsstand 6 en voor de passieve magnetometer gevoeligheidsstand 10 die toepasbaar was binnen het opsporingsgebied.

2.3 Afwijkingen en afspraken tijdens het onderzoek

Er zijn geen afwijkingen geconstateerd. De werkzaamheden zijn conform afspraak uitgevoerd.



Afb.3 – Het opsporingsgebied "Broekhuizervorst".



2.4 Toegepaste veiligheidsmaatregelen

Onderstaand de veiligheidsmaatregelen van AVG die naar aanleiding van het onderzoek voor dit project van toepassing zijn geweest:

- Opgeleid en functioneel personeel aanwezig op de projectlocatie
- Correct gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)
- Geen open vuur en roken tijdens opsporingswerkzaamheden
- Veilige projectlocatie op aanwijzing van de senior deskundige OOO
- Stoppen van de werkzaamheden bij betreden van de projectlocatie door derden.

2.5 Aangetroffen ontplofbare oorlogsresten

Tijdens de werkzaamheden van AVG zijn de navolgende ontplofbare oorlogsresten aangetroffen.

Soort ontplofbare oorlogsresten	Aantal
Brisantgranaat van 10,5 cm verschoten (D)	1
Brisantgranaat van 15 cm verschoten (D)	1
Restant staartstuk van 8 cm mortier (D) leeg	3
Brisantgranaat van 7,62 cm met SB AZ23 (D)	1
Restant staartstuk van 3 inch mortier (UK) leeg	1

Het bovenstaande ontplofbare oorlogsrestant is overgedragen aan de EODD op d.d. 31-10-2023 ter vernietiging.



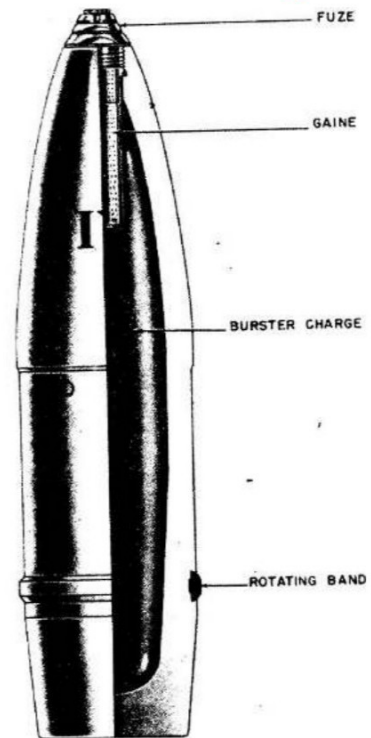
Afb.4 – Aangetroffen brisantgranaat van 10,5 cm (D).



Afb.5 – Brisantgranaat van 10,5 cm met SB AZ23 (D).



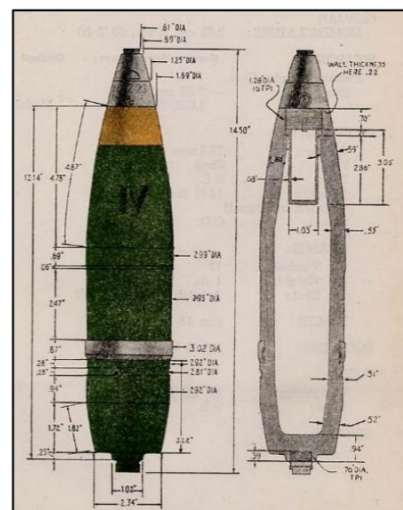
Afb.6 – Aangetroffen brisantgranaat van 15 cm (D).



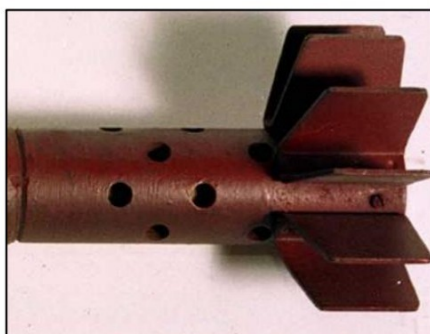
Afb.7 – Doorsnede brisantgranaat van 15 cm (D).



Afb.8 – Aangetroffen brisantgranaat van 7,62 cm (D)



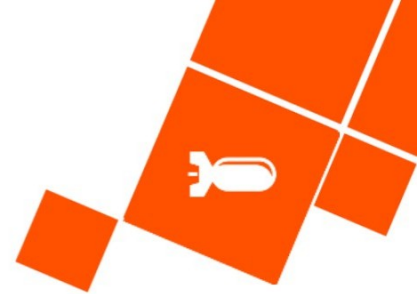
Afb.9 – Doorsnede granaat van 7,62 cm (D).



Afb.10 – Staartstuk van 8 cm mortier (D).



Afb.11 – Staartstuk van 3" mortier (UK).



3 EINDCONCLUSIE EN VRIJGAVE

Het opsporingsgebied ter grootte van 25.218 m², zoals weergegeven in de overzichtstekening in bijlage 4.1, is onderzocht op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten tot 4,50 m -mv (ca. 12,50 m +NAP). Het gebied is afgezocht om de in de toekomst geplande werkzaamheden veilig uit te kunnen voeren. De aangetroffen verstoringen zijn geïdentificeerd en verwijderd.

AVG Explosieven Opsporing Nederland verklaart dat er, met de gebruikte onderzoeksmethode, verder geen verdachte objecten zijn waargenomen in het onderzochte gebied. Het onderzochte gebied is gevrijwaard van ontplofbare oorlogsresten, zodat eventuele vervolgwerkzaamheden veilig kunnen worden uitgevoerd.

Aangetroffen ontplofbare oorlogsresten en strategisch schroot zijn ter vernietiging overgedragen aan de EOD Defensie. Vernietiging vond plaats op "Broekhuizenvorst" te gemeente Horst aan de Maas waarbij de vernietigingswerkzaamheden door de senior deskundige zijn gecoördineerd.

AVG Explosieven Opsporing Nederland kan niet garanderen dat na afronding van dit onderzoek door eventueel grondverzet c.q. ontwikkelingen alsnog ontplofbare oorlogsresten in het gevrijwaarde gebied terecht komen.

AVG Explosieven Opsporing Nederland zendt een afschrift van dit proces-verbaal van oplevering aan de gemeente Horst aan de Maas.



4 BIJLAGEN

4.1 Overzichtstekening

PROCES-VERBAAL VAN OPLEVERING - BROEKHUIZENVORST



390100

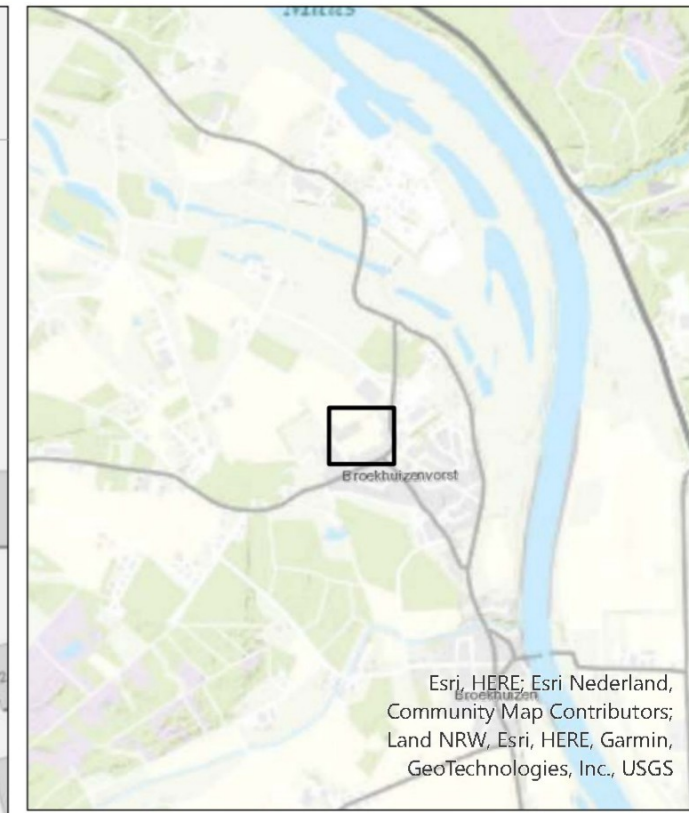
390000

389900

208200

208300

208400



Esri, HERE, Esri Nederland, Community Map Contributors; Land NRW, Esri, HERE, Garmin, GeoTechnologies, Inc., USGS

LEGENDA

- Opsporingsgebied
- Vrijgave tot 4,50 m -mv
- Aangetroffen ontplofbare oorlogsresten

0 12,5 25 50 75 Meter

N

PROJECTNUMMER:	140000411
TEKENINGNUMMER:	TPVO-02
FORMAAT:	A3
GETEKEND DOOR:	[REDACTED]
DATUM:	11-10-2023
OPDRACHTGEVER:	HVG REAL ESTATE B.V.
VOOR AKKOORD:	[REDACTED]

[REDACTED]

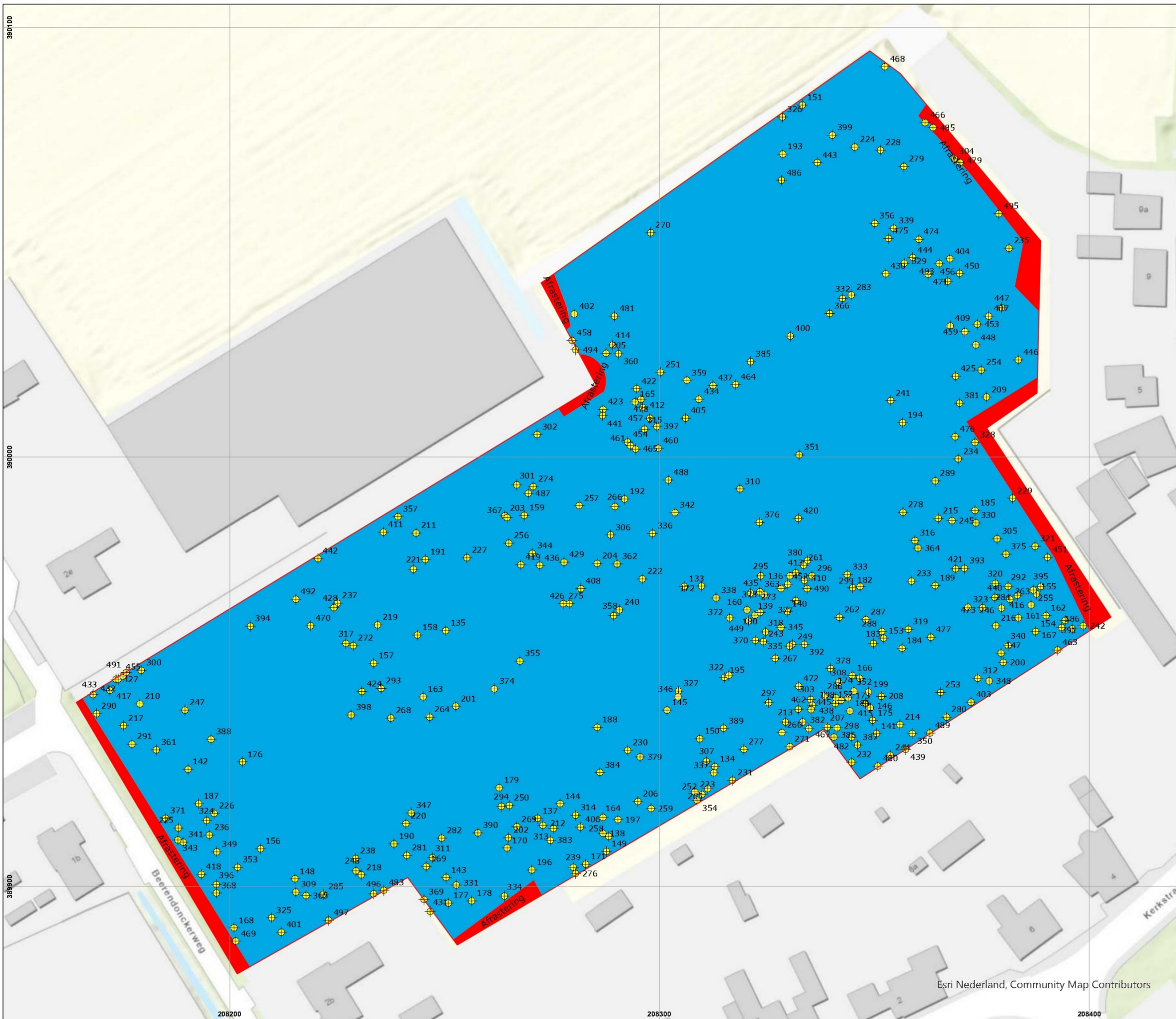
Vestiging Kaatsheuvel: Veerweg 10 5171 PW Kaatsheuvel 0416-700220	Vestiging Heijen: De Grens 7 6598 DK Heijen 0485-802010	Email: eo@avg.eu Web: www.avg.eu
---	--	-------------------------------------

Esri Nederland, Community Map Contributors



4.2 Tekening detectieresultaten

DETECTIERESULTATEN - BROEKHUIZENVORST



LEGENDA

- Opsporingsgebied
- ◆ Verdachte objecten Broekhuizenvorst
- Gebied B: verdachte objecten aanwezig
- Gebied C: verstoord gebied

0 10 20 40 60 Meter

PROJECTNUMMER:	140000411
TEKENINGNUMMER:	TDR-05
FORMAAT:	A3
GETEKEND DOOR:	[REDACTED]
DATUM:	25-05-2023
OPDRACHTGEVER:	HVG REAL ESTATE B.V.
VOOR AKKOORD:	[REDACTED]

AVG

Vestiging Kaatsheuvel: Veerweg 10 5171 PW Kaatsheuvel 0416-700220	Vestiging Heijen: De Grens 7 6598 DK Heijen 0485-802010	Email: eo@avg.eu Web: www.avg.eu
---	--	--

Esri Nederland, Community Map Contributors



4.3 Overdrachtsformulier EODD



AVG Explosieven Opsporing Nederland

Veerweg 10, 5171 PW Kaatsheuvel
Postbus 160, 6590 AD Gennep

T +31 416 700220

eo@avg.eu
www.avg.eu



AVG Bouwstoffen



AVG Explosieven Opsporing



AVG Infra



AVG Transport
