



WELL DE HOEF

Procesverbaal van Oplevering

AVG

OPDRACHTGEVER : Gemeente Maasdriel
KENMERK : 1956047-PVO-01
VERSIE : 01
DATUM : 8-8-2019

Opsteller:
Dhr. J. van den Bout
Coördinator OCE

Vrijgegeven door:
Dhr. M. van Zwam
Senior OCE Deskundige

Geaccordeerd:
Dhr. M.A. Abbe
Manager OCE

AVG Explosieven Opsporing Nederland

Vestiging **Heijen**
De Grens 7
NL-6598 DK Heijen
T +31 48 580 2010
F +31 48 580 2084

Vestiging **Kaatsheuvel**
Veerweg 10
NL-5171 PW Kaatsheuvel
T +31 41 6700 220

oce@avg.eu
www.explosievenopsporing.com
KvK 12029421

Inhoud

1	OMSCHRIJVING EN DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT	2
2	WERKZAAMHEDEN & ONDERZOEKSRISULTATEN	3
2.1	Detectiemethode	3
2.2	Interpretatie van de meetgegevens	3
2.3	Benaderwerkzaamheden	5
2.3.1	Benaderen van separate objecten	5
2.3.2	Realttime oppervlaktedetectie / benaderen objecten	5
2.3.3	Veiligstellen van explosieven	6
2.4	Afwijkingen en afspraken tijdens het onderzoek	6
2.5	Toegepaste veiligheid- en beschermende maatregelen	6
2.6	Aangetroffen explosieven en strategisch schroot	6
3	EINDCONCLUSIE EN VRIJGAVE.....	7
4	BIJLAGEN	8
4.1	Overzichtstekening opsporingsgebied Well – De Hoef	8



1 OMSCHRIJVING EN DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT

Door de gemeente Maasdriel is opdracht verleend aan AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) om onderzoekswerkzaamheden uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE).

De aanleiding van dit onderzoek is een explosieenkansenkaart uitgevoerd door BODAC met projectcode 160610-H5020-VOB/01. Hierin wordt aangegeven dat in het onderzoeksgebied naar alle waarschijnlijkheid explosieven uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig kunnen zijn. Het specifieke opsporingsgebied is volgens dit rapport verdacht verklaard op:

- Geschutmunitie
- Afwerpmunitie

AVG heeft in het kader van haar opdracht een explosievenonderzoek uitgevoerd met als doel het vrijwaren van het opsporingsgebied ter grootte van ca. 6.250 m² op geschutmunitie vanaf het kaliber 20 mm tot en met afwerpmunitie tot een diepte van 4,50 m -mv (ca. 1,73 m –NAP) zodat toekomstige grondroerende werkzaamheden in het opsporingsgebied in relatie tot CE op een veilige en verantwoorde wijze kunnen worden uitgevoerd.

Het proces-verbaal van oplevering heeft als basis:

- De Explosieenkansenkaart uitgevoerd door BODAC met projectcode 160610-H5020-VOB/01
- Projectplan met kenmerk 1956047-PP-01 d.d. 25-02-2019
- Detectierapport met kenmerk: 1956047-DR-01 d.d. 27-03-2019
- Projectplan met kenmerk 1956047-PP-02

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 explosieven (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 bleek non-realtime oppervlakedetectie daar waar mogelijk de meeste geschikte meetmethode.

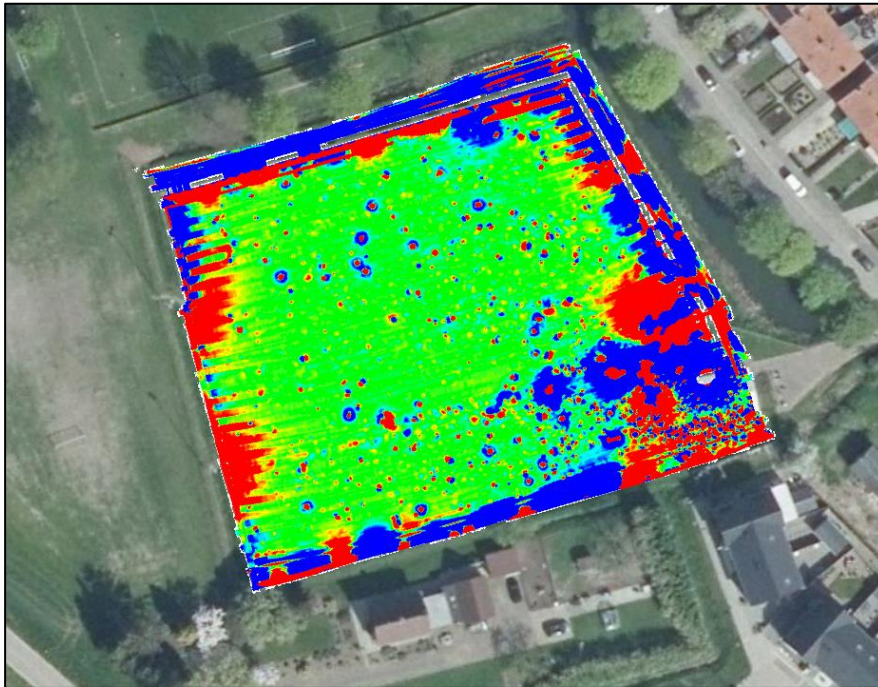
Het door de opdrachtgever aangegeven opsporingsgebied, is afgezocht met een multisensorsysteem MS4 van het merk Vallon. Het multi-sensorsysteem is een samenvoeging van 4 magnetometers samen met een GPS ontvanger gekoppeld aan een datalogger en gemonteerd op een rijdbaar frame die handmatig wordt voortgetrokken. Het opsporingsgebied is vooraf ingedeeld in een aantal zoekvelden, welke systematisch zijn ingelopen. Magnetometers meten verstoringen van het aardmagnetisch veld die worden veroorzaakt door ferro-metalen. De mogelijk aan te treffen explosieven bevatten allen ferro-metalen (ijzerhoudende metalen). Tijdens de metingen zijn gedetecteerde anomalieën direct aan GPS/RD coördinaten gekoppeld. De meetgegevens van de 4 magnetometers zijn opgeslagen in een datalogger waarna de gegevens in een later stadium zijn verwerkt in een speciaal voor dit doel ontwikkeld computerprogramma. De effectieve zoekdiepte van dit multi-sensorsysteem is (afhankelijk van de omgevingsfactoren) maximaal 4,50 m –mv.

2.2 Interpretatie van de meetgegevens

De opgenomen detectiedata is verwerkt in het ondersteunende softwarepakket: Vallon EVA 2000, versie 2.43. Na verwerking in het evaluatieprogramma zijn vele verstoringen geconstateerd. De verstoringen zijn daarna geïnterpreteerd. Voor het bepalen van de interpretatiecriteria is gebruik gemaakt van de aangeleverde gegevens uit de explosievenkansenkaart uitgevoerd door BODAC met projectcode 160610-H5020-VOB/01. Met deze conclusie uit het vooronderzoek is het onderzoeksgebied geïnterpreteerd met een nano-tesla waarde vanaf 10 nT op geschutmunitie vanaf het kaliber 20 mm. Bij de interpretatie van de gegevens worden de, door EVA, aangewezen verdachte objecten door de (senior) OCE-deskundige afzonderlijk geïnterpreteerd, rekening houdend met de navolgende factoren:

- 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 wiskundige berekeningen worden beïnvloed.

De combinatie van de diepteligging, de maximale nT-waarde, het magnetisch moment en de fitting-area (oppervlakte waarbinnen het object is gedetecteerd) is van invloed op het bepalen of een object als verdacht wordt aangemerkt. Bijvoorbeeld een object met een ondiepe ligging, een hoge nT-waarde en lage fitting-area kan duiden op een niet-verdacht object. Er bestaat geen "perfecte" combinatie tussen deze waarden. Immers, als deze had bestaan zouden dankzij het softwareprogramma enkel en alleen munitieartikelen benaderd worden. Helaas laat de praktijk zien dat het merendeel van de verdachte objecten geen munitieartikel is.



Afb. 1 - Het evaluatieprogramma Vallon EVA2000 met de meetdata Well – De Hoef

Bovenstaande veldkaarten laten de digitale opname met rode en blauwe kleuren zien. De rode kleur geeft de positieve magnetische veldlijnen weer. De negatieve magnetische veldlijnen worden als blauw weergegeven. Afhankelijk van de magnetische polarisatie zal ijzerhoudend materiaal (zoals afwerpmunitie) het verloop van deze magnetische veldlijnen veranderen. Met behulp van formules kan het EVA evaluatieprogramma de afwijkingen van het magnetisch veld berekenen.

De geregistreerde ferromagnetische verstoringen worden veroorzaakt door ijzerhoudende objecten. Gedetecteerde objecten kunnen van voor, tijdens of na de Tweede Wereldoorlog zijn. Daarnaast kunnen ze een menselijke of natuurlijke oorsprong hebben. Het is dus niet met zekerheid te zeggen dat de ferromagnetische verstoringen veroorzaakt worden door explosieven.

Voorbeelden van oorlog gerelateerde objecten zijn: Afwerpmunitie (vliegtuigbommen), geschutmunitie, hand- en geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers, raketten, Klein Kaliber Munitie (KKM), hulzen, explosieve stoffen en pyrotechnische middelen, landmijnen, onderdelen van militair materieel en/of structuren, uitrusting.

Voorbeelden van niet-oorlog gerelateerde objecten zijn: Resten van hekwerken, prikkeldraad, spijkers, ploegscharen, drainage, achtergelaten objecten door derden etc.



Voorbeelden van objecten met een natuurlijke oorsprong zijn: IJzer(oer), deze wordt soms als laag aangetroffen, kleine bolletjes van een paar millimeter tot enkele centimeters. Mangaan, komt hier en daar voor, bevat ijzer en vele andere metalen die de meetdata kunnen beïnvloeden.

Na interpretatie en analyse van de detectedata zijn, uit de vele waargenomen verstoringen, in totaal 197 stuks objecten aangemerkt als zijnde verdacht op CE.

2.3 Benaderwerkzaamheden

De situatie en omstandigheden ter plaatse waren bepalend voor de manier waarop de opsporingswerkzaamheden zijn uitgevoerd. Als uitgangspunt is gesteld dat de vervolgwerkzaamheden, na de explosievenwerkzaamheden van AVG op een veilige manier doorgang kunnen vinden.

Door een team van OCE deskundige is het opsporingsgebied gedetecteerd en zijn verdachte objecten benaderd en geïdentificeerd op:

Datum:
24-07-2019 t/m 25-07-2019
29-07-2019 t/m 31-07-2019

2.3.1 Benaderen van separate objecten

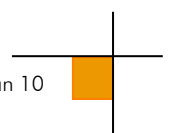
Het opsporingsgebied ter grootte van ca. 6.250 m² is aan het rijkdriehoekstelsel gerelateerd. De 197 objecten zijn voorafgaande aan de benadering met behulp van RTK-GPS apparatuur en conform de objectenlijsten van het detectierapport in het opsporingsgebied uitgezet.

Voorafgaand aan de daadwerkelijke benadering is de exacte locatie van de verstoring vastgesteld met een passieve magnetometer type SBL-10. Afhankelijk van de grootte en de diepteligging van de gedetecteerde objecten zijn deze handmatig en machinaal benaderd. Objecten tot ca. 30 cm diep zijn handmatig benaderd. De 84 grote en dieper gelegen verdachte objecten zijn, op aanwijzing van een senior OCE deskundige machinaal benaderd met een beveiligde graafmachine. Na het benaderen van objecten zijn alle aangetroffen objecten geïdentificeerd door de aanwezige senior OCE deskundige. Controle metingen zijn na het verwijderen van verstoringen uitgevoerd met een passieve magnetometer type SBL-10. Die hierbij gevonden ferro vervuiling (schroot) is door AVG uit het opsporingsgebied verwijderd en op locatie in depot gezet.

2.3.2 Realtime oppervlakedetectie / benaderen objecten

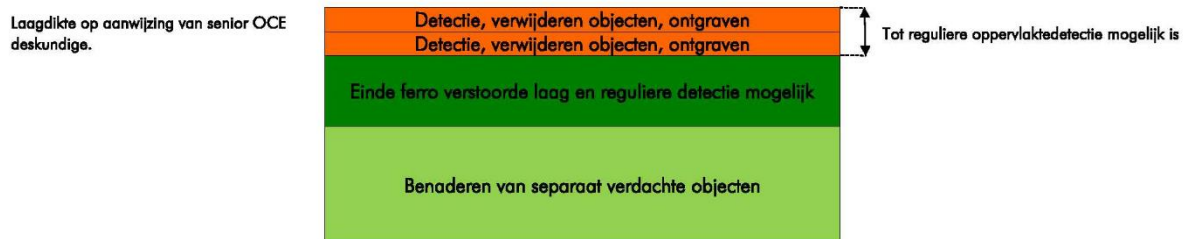
Een deel van het opsporingsgebied kon door aanwezigheid van hekwerken, lantaarnpalen niet middels non-realttime oppervlakedetectie gedetecteerd worden. Na het verwijderen van voornoemde is dit deel middels realttime oppervlakedetectie onderzocht met een passieve magnetometer type SBL-10. Met deze zoekmethodiek zijn gemeten verstoringen tot 0,30 m –mv direct handmatig benaderd, geïdentificeerd en verwijderd uit het opsporingsgebied. Grote en dieper gelegen verdachte objecten zijn benaderd met behulp van een beveiligde graafmachine. Nadat een object is benaderd, geïdentificeerd en is verwijderd uit het opsporingsgebied heeft er een nameting plaatsgevonden.

Een gedeelte van het opsporingsgebied was dermate ferro verstoord dat het separaat aanmerken van verdachte objecten niet mogelijk was. Dit gedeelte van het opsporingsgebied ter grootte van 582 m² is gedetecteerd met een actieve metaaldetector type VMH-3CS en laagsgewijs ontgraven met beveiligde graafmachine tot 0,50 m –mv. Vanwege de grote ferro vervuiling is in overleg met de opdrachtgever besloten



dit gedeelte van het opsporingsgebied niet verder te ontgraven en wordt dit gedeelte van het opsporingsgebied vrijgegeven van CE tot een diepte van 0,50 m-mv. Deze locatie staat weergegeven in de overzichtstekening bijlage 4.1.

Onderstaand is een schematische werkwijze van het laagsgewijs gecontroleerd ontgraven weergegeven:



2.3.3 Veiligstellen van explosieven

Aangetroffen explosieven en/of strategisch schroot, die naar oordeel van de senior OCE deskundige veilig konden worden verplaatst, zijn in overleg veiliggesteld en opgeslagen in een speciaal daartoe ingerichte voorziening op een andere projectlocatie in afwachting tot overdracht aan de EODD.

2.4 Afwijkingen en afspraken tijdens het onderzoek

Tijdens de onderzoekswerkzaamheden bleek een deel van het opsporingsgebied dermate ferro verstoord te zijn dat in overleg met de opdrachtgever is besloten dit deel ter grootte van ca.582 m² niet verder te onderzoeken op mogelijke aanwezigheid van CE en kon derhalve worden vrijgegeven van CE tot een diepte van 0,50 m –mv.

In de opsporingsgebied is een kabel aangetroffen die een ferro verstoring veroorzaakt tot ca. 0,50 m aan beide zijde. De locatie van de kabel kan derhalve niet worden vrijgegeven van CE tot 0,50m aan beide zijde en is overlegt met de opdrachtgever. De locatie van de kabel staat weergegeven in de overzichtstekening bijlage 4.1.

2.5 Toegepaste veiligheid- en beschermende maatregelen

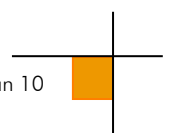
Veiligheid- en beschermende maatregelen zijn gedurende het gehele explosievenonderzoek uitgevoerd conform de richtlijnen zoals gehanteerd door het ministerie van Defensie en beschreven in het VS 9-861.

2.6 Aangetroffen explosieven en strategisch schroot

Tijdens de werkzaamheden van AVG zijn de navolgende conventionele explosieven of strategisch schroot aangetroffen:

Aangetroffen CE	Aantal
Restant staartstuk van 3 inch mortier UK verschoten leeg	2
Restant ontsteker PD No.152/162 UK verschoten leeg	1

Bovenstaande munitieartikelen zijn geïdentificeerd, gecontroleerd, getransporteerd en tijdelijk veiliggesteld in een VTVS op een naburige projectlocatie in afwachting op overdracht aan de EODD.



3 EINDCONCLUSIE EN VRIJGAVE

Het opsporingsgebied, zoals weergegeven in de overzichtstekening (bijlage 4.1) is onderzocht op de aanwezigheid van conventionele explosieven. Het onderzoeksgebied is afgezocht zodat de civieltechnische werkzaamheden verantwoord en veilig kunnen worden uitgevoerd. De aangetroffen verstoringen zijn geïdentificeerd en verwijderd.

AVG Explosieven Opsporing Nederland verklaart dat met de gebruikte onderzoeksmethodiek verder geen verdachte objecten zijn gesignaleerd in het onderzochte gebied. Het onderzochte gebied, volgens overzichtstekening (bijlage 4.1) met uitzondering van de locatie tot 0,50 m -mv en de locatie van de ondergrondse kabel wordt vrijgegeven in munitietechnische zin voor het uitvoeren van vervolgwerkzaamheden.

AVG Explosieven Opsporing Nederland adviseert bij toekomstige grondroerende werkzaamheden ter hoogte van de vrijgegeven locatie tot 0,50 m -mv en het niet vrijgegeven gedeelte waar de ondergrondse kabel ligt, gecontroleerd onder OCE condities te laten uitvoeren.

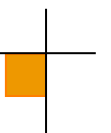
AVG Explosieven Opsporing Nederland kan niet garanderen dat na afronding van dit onderzoek door eventueel grondverzet c.q. ontwikkelingen nog conventionele explosieven in het gevrijwaarde gebied terecht komen.





4 BIJLAGEN





4.1 Overzichtstekening opsporingsgebied Well – De Hoef

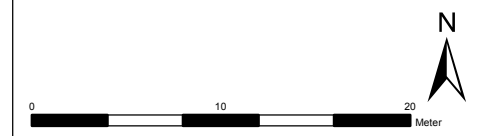


PROCES-VERBAAL VAN OPLEVERING - WELL DE HOEF



LEGENDA

-  Vrijgave tot 4,50 m -mv (ca. 1,73 m -NAP)
-  Vrijgave tot 0,50 m -mv (ca. 2,27 m +NAP)
-  Niet vrijgegeven gebied (kabel)
-  Aangetroffen CE



PROJECTNUMMER: 1956047
TEKENINGNUMMER: TPVO-01
FORMAAT: A3
GETEKEND DOOR: Dhr. J. van den Bout
DATUM: 08-08-2019
OPDRACHTGEVER: Gemeente Maasdriel
VOOR AKKOORD: Dhr. M.A. Abee



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



Infra



Bouwstoffen



Transport



Explosieven Opsporing

