

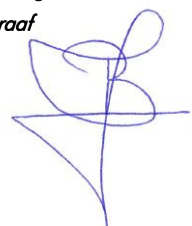
**AVG Explosieven Opsporing Nederland**

Prof. Asserweg 24 – 5144 NC Waalwijk
Postbus 160 - 6590 AD Gennep
K.v.K. Venlo 12029421
Tel. : 0485-802020
Fax : 0485-802084
oce@avg.eu
www.explosievenopsporing.com

DETECTIE RAPPORT LAND VAN VLIEDDUIN FASE 2, DOMBURG

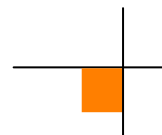


Opdrachtgever	Vliedduinen Domburg B.V.
Documentcode	1456039-DR-02
Aantal pagina's	12 (inclusief bijlagen)
Datum:	9-9-2014
Versie	Definitief

Opsteller: Dhr. M.A. Abbe Afdelingshoofd OCE 	Vrijgegeven door: Dhr. M. Jochoms Senior OCE-deskundige <i>Paraaf</i> 	Geaccordeerd: Dhr. J.W.J de Beer Manager OCE <i>Paraaf</i> 
--	---	---

INHOUDSOPGAVE

1	WERKZAAMHEDEN	3
1.1	OMSCHRIJVING EN DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT	3
1.2	DETECTIEMETHODE	3
1.2.1	Oppervlakedetectie met een multi-sensor systeem met GPS	3
1.2.2	Analyse en interpretatie van verzamelde meetdata	4
2	ONDERZOEKSRESULTATEN	6
2.1	INTERPRETATIE VAN DE MEETGEGEVENS	6
2.2	AANBEVELING FASE 1 & 2 TEZAMEN	6
3	BIJLAGEN	8
3.1	OVERZICHTSTEKENING ONDERZOEKSGBIED LOCATIE LAND VAN VLIEDDUIN	8
3.2	OBJECTENLIJSTEN EN BIJBEHORENDE OBJECTEN KAART	10



1 WERKZAAMHEDEN

1.1 OMSCHRIJVING EN DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT

Door Vliedduinen Domburg BV is opdracht verleend aan AVG Explosieven Opsporing Nederland om een aanvullend detectieonderzoek uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) ter plaatse van de projectlocatie Vliedduin te Domburg. Tijdens detectiewerkzaamheden van AVG blijkt na aanvullende informatie en voortschrijdend inzicht het werkgebied van Vliedduinen Domburg BV ten zuiden het oorspronkelijke opsporingsgebied, ook verdacht te zijn op CE. De aanleiding voor dit aanvullend detectieonderzoek is op aangeven van omwonenden en een op het internet gevonden luchtfoto van het opsporingsgebied uit WOII.

Het doel van dit aanvullend detectieonderzoek is het in kaart brengen van ijzerhoudende objecten tot 4,5m – maaiveld binnen het opsporingsgebied en hiervan aan te geven welke objecten een magnetische opbouw hebben die overeenkomt met de opbouw van een explosief en/of munitie van het kaliber 220mm en afwerpmunitie vanaf 250 Lbs.

De omschrijving en doelstelling van de opdracht is in navolgend schema weergegeven:

Projectnaam:	Land van Vliedduin
Gemeente:	Veere
Projectadres:	Babelweg 3, Domburg
Besteknr/projectnummer	1456039
Werkomschrijving	Detecteren van het onderzoeksgebied Fase 2
Doelstelling	Het vaststellen of er metaalhoudende voorwerpen aanwezig zijn tot 4,5 mtr. – maaiveld, welke mogelijk conventionele explosieven betreffen vanaf het kaliber 220mm en afwerpmunitie vanaf 250 Lbs
Vooronderzoek - Bedrijf	onbekend
Aan te treffen explosieven	• Geschutsmunitie vanaf kaliber 220mm (volgens opgave gemeente Veere) • Afwerpmunitie vanaf 250 Lbs

1.2 DETECTIEMETHODE

1.2.1 Oppervlakedetectie met een multi-sensor systeem met GPS

Voorafgaand aan de detectie is vastgesteld welke meetmethode het meest geschikt is voor het opsporingsgebied. De validatie vond plaats op basis van: de materiaalsoort van mogelijk aan te treffen explosieven (ferro- of non-ferrometalen), locatiespecifieke informatie omtrent terrein- en bodemgesteldheid, aanwezige boven- en ondergrondse infrastructuur in het opsporingsgebied. Op grond van de be-

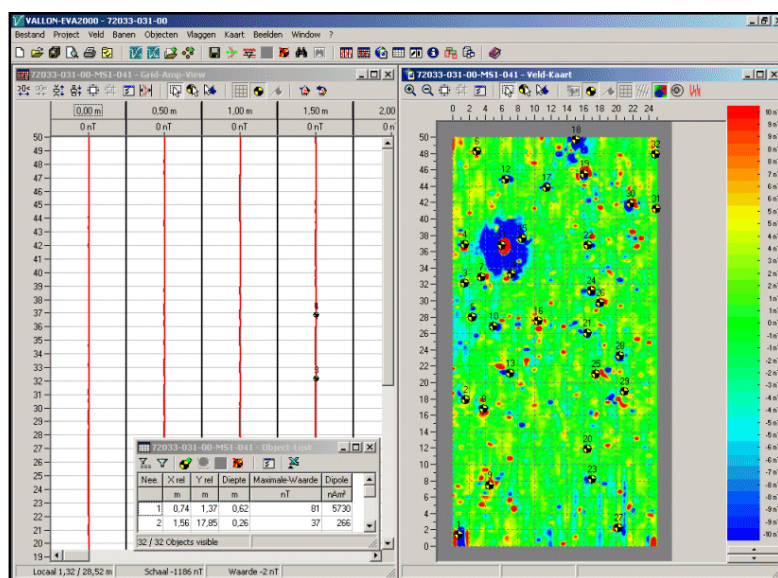


schikbare en aangeleverde informatie bleek oppervlakedetectie met een multi-sensorsysteem de meest geschikte meetmethode.

Het multi-sensorsysteem is een samenvoeging van 4 magnetometers gekoppeld aan een datalogger en gemonteerd op een rijdbaar frame. Het systeem wordt met de hand door het terrein voortbewogen. 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 worden aan gedetecteerde anomalieën 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 4,5 meter – MV.

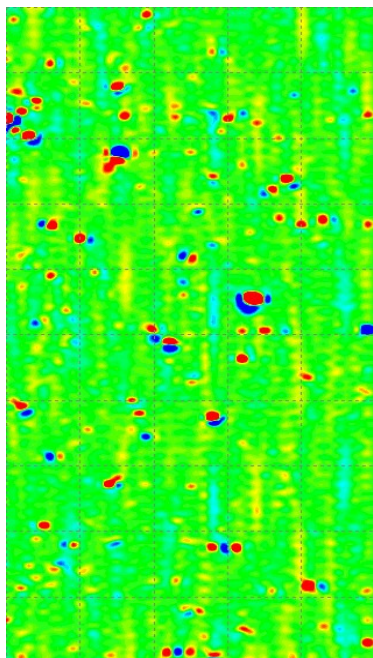
1.2.2 Analyse en interpretatie van verzamelde meetdata

Magnetische polarisatie van ferro-metalen hebben afhankelijk van hun grootte, invloed op krachtlijnen van het aardmagnetisch veld waardoor het verloop van deze krachtlijnen verandert. De meetdata wordt geanalyseerd met het evaluatieprogramma EVA 2000 wat resulteert in een overzicht van metingen van het aardmagnetisch veld en hierin aanwezige afwijkingen. Door het evaluatieprogramma kunnen anomalieën als significant worden aangemerkt. Dit wordt weergegevens in een aantal abstracte parameters die betrekking hebben op o.a. het magnetisch volume, de ligging en diepte van de verstoring t.o.v. het maaiveld. Deze abstracte gegevens van de anomalieën moeten vervolgens door de senior OCE deskundige, stuk voor stuk, worden geïnterpreteerd. Bij de interpretatie van de meetgegevens wordt de onderlinge samenhang van de verschillende parameters met elkaar vergeleken en gezocht naar verstoringen die overeenkomsten vertonen met verstoringen zoals veroorzaakt door te verwachten explosieven. Hierbij moet ook rekening worden gehouden met specifieke (omgevings-) factoren die sterke invloed op de uitgevoerde metingen kunnen hebben zoals bijv. aanwezige bouw- en hekwerken en/of kabels en leidingen.

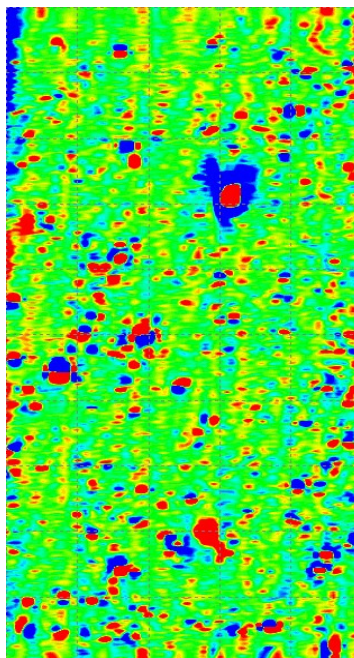


Afb.2 - Een voorbeeld van het evaluatieprogramma EVA 2000





Afb. 3 - Voorbeeld meetveld met weinig verstoringen



Afb. 4 - Voorbeeld meetveld met veel verstoring

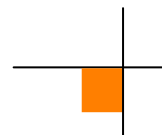
Bovenstaande veldkaarten laat de digitale opname met rode en blauwe kleuren zien. De rode kleur geeft de positieve magnetische veldlijnen weer. De negatieve magnetische veldlijnen worden als blauw weergegeven. Afhankelijk van de magnetische polarisatie zal ijzerhoudend materiaal (zoals een vliegtuigbom)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

De geregistreeerde 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), geschutsmunitie, mortiermunitie, raketten en geleide wapens, Klein Kaliber Munitie (KKM), hulzen, handgranaten, geweergranaten, explosieve stoffen en pyrotechnische middelen, mijnen, 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. etc.

Voorbeelden van objecten met een natuurlijke oorsprong zijn; IJzer(oer), in laagtes worden deze 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, kleine bolletjes van een paar millimeter tot enkele centimeters.



2 ONDERZOEKSRESULTATEN

2.1 INTERPRETATIE VAN DE MEETGEGEVENS

Het, door de opdrachtgever aangegeven, opsporingsgebied Fase 2 in het project Vliedduin Domburg is afgezocht met een multisensorsysteem, type Vallon. Het gedetecteerd gebied van 17.230 m² is door AVG verdeeld in een aantal meetvelden. De tijdens de oppervlakedetectie opgenomen meetdata is vervolgens verwerkt in het ondersteunende softwarepakket: EVA 2000 van Vallon.

Voor het bepalen van de interpretatiecriteria is gebruik gemaakt van de aangeleverde gegevens van de gemeente Veere: Nota "omgaan met conventionele explosieven" versie 2.0. 16 mei 2012 en bijbehorende "explosievenkaart". Met de conclusie uit deze aangeleverde gegevens is het gedetecteerd gebied geïnterpreteerd op geschutmunitie vanaf het kaliber 220mm met een nano-Tesla waarde van 5 t/m 30.

Tijdens de analyse van de detectiedata zijn in totaal 31 verdachte verstoringen gelokaliseerd. Deze verstoringen zijn een objectlijst weergegeven (zie bijlage 3.2) en moeten benaderd en geïdentificeerd worden om het gedetecteerde gebied vrij te kunnen geven op CE vanaf het kaliber van 220mm.

De in het opsporinggebied gelegen sloten en aangrenzende begroeiing (bomen) zijn niet gedetecteerd en worden als niet gedetecteerd weergegeven in de overzichtstekening.

2.2 AANBEVELING FASE 1 & 2 TEZAMEN

Na het uitvoeren van de computerondersteunde detectie voor fase 1 en 2 geldt voor de beide gebieden tezamen de volgende aanbeveling:

Verdachte objecten:

AVG adviseert voorafgaand aan bodempenetrerende werkzaamheden de gelokaliseerde **39** verdachte verstoringen (8 in fase 1 en 31 in fase 2) te laten identificeren en verwijderen, waarna zekerheid kan worden gegeven over de aard en herkomst van de objecten.

Verstoorde gebieden:

Vervolgens adviseert AVG het zwaar ferro vervuilde gebied (ca. 2.040 m²), zijnde de oppervlaktes rondom de aanwezige bunker en ten zuiden van het woonperceel, laagsgewijs analoog te laten detecteren en benaderen met behulp van een beveiligde graafmachine.

Sloten/watergangen:

De in het onderzoeksgebied gelegen sloten moeten analoog worden onderzocht na het verwijderen van het aanwezig riet. Wanneer tijdens de analoge detectie een verdacht object wordt waargenomen, dient deze direct te worden benaderd.

Gedempte sloten:

In het veld zijn duidelijk verstoringen te zien van gedempte sloten/watergangen. Onze senior OCE deskundige heeft ter plaatse vernomen dat de kraters en sloten na de oorlog zijn gedicht met puin vanuit het dorp Domburg wat door oorlogshandelingen is ontstaan. U dient er rekening mee te houden dat er naast puin wellicht ook andere zaken (zoals munitie) in de sloten en kraters kan zijn gedumpt. Wij adviseren om, indien toekomstige grondroerende handelingen gaan plaats vinden, de gedempte watergangen en kraters te onderzoeken.



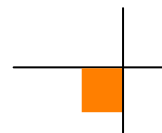
Vermoedelijke kabel/leiding:

Niet duidelijk is of de vermoedelijke kabel/leiding voor of na oorlogs is. Wij adviseren u dan ook vooraf aan de werkzaamheden ter plaatse van de kabel/leiding allereerst een KLIC-melding uit te voeren om te kunnen verifiëren of de kabel/leiding voor- of na oorlogs is. Indien de kabel/leiding voor oorlogs is, dienen graafwerkzaamheden ter plaats van de kabel/leiding onder WSCS-OCE condities te worden uitgevoerd. Indien de kabel/leiding na oorlogs is, kan ter plaatse van de kabel/leiding veilig worden gegraven. Na het verwijderen van de kabel/leiding dient opnieuw een detectie te worden verricht voor eventueel dieper gelegen verdachte objecten.

Onbekende cirkelvormige verstoring:

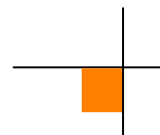
In het midden van de twee weilanden is (met de sloot als middelpunt) een cirkelvormige lijn te zien waarin diverse kleine verstoringen te zien zijn. In vergelijking met de bij ons bekende luchtfoto is geen krater te zien die een dergelijke cirkelvormige verstoring kan veroorzaken. Een luchtfoto van latere datum kan hier meer duidelijkheid over geven. U dient er rekening mee te houden dat ter plaatse van de verstoringen in de cirkelvorm restanten van gedetoneerde explosieven (scherven) kunnen worden aangetroffen.

Nadat de 39 objecten zijn verwijderd en het ferro vervuilde gebied als mede de sloten analoog zijn onderzocht is het opsporingsgebied geschikt voor verdere ontwikkeling en zal het gedetecteerde gebied worden vrijgegeven op CE vanaf het kaliber 220mm tot 4,50m –mv.

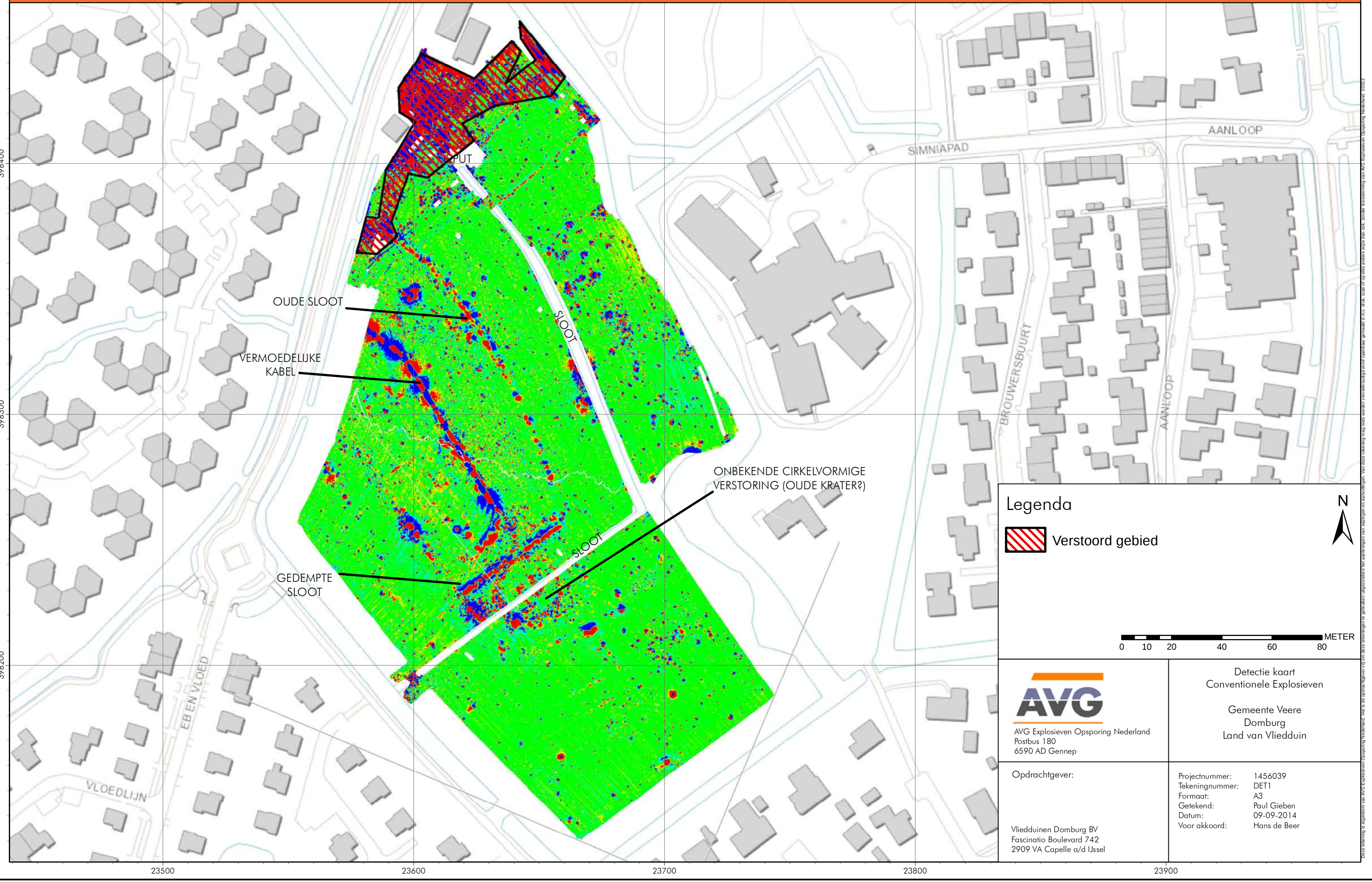


3 BIJLAGEN

3.1 OVERZICHTSTEKENING ONDERZOEKSGBIED LOCATIE LAND VAN VLIEDDUIN

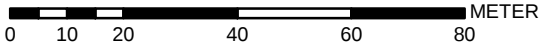


EXPLOSIEVENONDERZOEK - LAND VAN VLIEDDUIN DOMBURG



Legenda

 Verstoord gebied



AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 180
6590 AD Genneep

Detectie kaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Veere
Domburg
Land van Vliedduin

Opdrachtgever:

Vliedduinen Domburg BV
Fascinatio Boulevard 742
2909 VA Capelle a/d IJssel

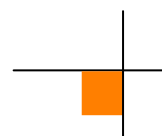
Projectnummer: 1456039
Tekeningsnummer: DET1
Formaat: A3
Getekend: Paul Gieben
Datum: 09-09-2014
Voor akkoord: Hans de Beer

Deze tekening is eigendom van AVG Explosieven Opsporing Nederland. Het is de opdrachtgever toegestaan deze tekening te gebruiken voor het vaststellen van de locatie van explosieven. Het is niet toegestaan deze tekening te kopiëren, verspreiden of anderszins openbaar te maken. Van deze tekening mag niet worden verweerd of anderszins gebruik gemaakt d.m.v. druk, scan of op andere wijze dan ook, zonder toestemming van AVG Explosieven Opsporing Nederland. 10012

[Lege A3 pagina – liggend -ten behoeve van dubbelzijdig afdrukken]



3.2 OBJECTENLIJST FASE 2 EN BIJBEHORENDE OBJECTEN KAART





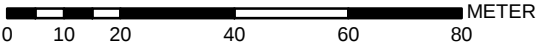
Nr.	Nr. Det	Easting m	Northing m	Diepte m	Max-Waarde nT	Magn. Mom Am ²	LSQ nT	Fit-Area m ²	Opmerking
1	71	23700,92	398160,95	1,6	68	3,773	4,5	13,16	
2	103	23703,49	398187,90	0,27	1642	1,008	27,9	7,95	
3	366	23682,78	398221,50	0,83	197	1,621	9	9,56	
4	370	23658,62	398162,82	0,47	621	1,05	47,5	4,8	
5	394	23681,30	398228,00	0,8	113	1,068	12,1	7,43	
6	412	23670,85	398214,16	1,95	82	12,921	17,1	30,53	
7	643	23650,36	398229,93	2,54	30	8,242	10	3,99	
8	702	23647,03	398234,95	1,65	34	2,282	6,1	8,15	
9	715	23635,22	398206,20	1,46	46	1,781	8,6	12,59	
10	728	23623,35	398183,04	1,46	24	1,506	3	11,89	
11	732	23642,22	398229,74	2,57	33	6,883	6,4	14,53	
12	791	23644,97	398243,29	0,88	132	1,325	9,5	7,27	
13	904	23628,09	398217,94	1,48	221	5,69	28,9	4,55	
14	962	23625,51	398219,49	1,76	416	24,21	60,7	8,63	
15	1062	23622,29	398222,05	1,71	229	10,567	49,4	9,13	
16	1218	23607,71	398207,62	0,33	1554	1,403	121	3,86	
17	1259	23621,97	398251,57	1,81	80	5,933	6,5	11,81	
18	1403	23617,33	398253,84	0,58	432	1,301	7,1	14,78	
19	1550	23601,48	398251,82	1,39	261	8,985	14,2	10,65	
20	1578	23599,06	398255,48	1,67	307	19,055	44,8	44,51	
21	1907	23566,91	398274,90	3,69	54	18,147	5,7	13,1	
22	1943	23565,46	398277,54	0,78	95	0,989	6,6	9,42	
23	1944	23726,44	398178,51	0,3	304	0,355	23,2	5,14	
24	1945	23640,29	398216,94	2,24	159	30,325	16,5	36,73	
25	1946	23661,98	398137,76	0,98	27	0,52	2	6,63	
26	1947	23587,50	398228,21	0,51	90	0,34	6,4	5,14	
27	1948	23675,56	398207,91	0,49	113	0,396	3,7	5,75	
28	1949	23678,94	398220,25	0,63	30	0,172	2,2	4,29	
29	1950	23683,69	398213,29	0,21	365	0,147	6,6	4,76	
30	1951	23642,94	398168,24	0,24	151	0,07	2,7	4,05	
31	1952	23572,63	398267,01	0,33	436	0,64	14	7,19	

EXPLOSIEVENONDERZOEK - LAND VAN VLIEDDUIN DOMBURG



Legenda

● Verdacht object + nr



AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 180
6590 AD Genneep

Detectie kaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Veere
Domburg
Land van Vliedduin

Opdrachtgever:

Vliedduinen Domburg BV
Fascinatio Boulevard 742
2909 VA Capelle a/d IJssel

Projectnummer: 1456039
Tekeningsnummer: DET2
Formaat: A3
Getekend: Paul Gieben
Datum: 09-09-2014
Voor akkoord: Hans de Beer

Deze tekening is eigendom van AVG Explosieven Opsporing Nederland. Het is de opdrachtgever tegevoerd en deze tekening te gebruiken mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, scan of op elke andere wijze dan ook, zonder toestemming van AVG Explosieven Opsporing Nederland. 10012

[Lege A3 pagina – liggend -ten behoeve van dubbelzijdig afdrukken]

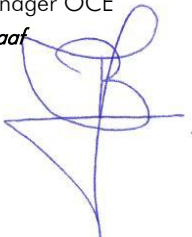
**AVG Explosieven Opsporing Nederland**

De Grens 7 - 6598 DK Heijen
Prof. Asserweg 24 - 5144 NC Waalwijk
Postbus 160 - 6590 AD Genneep
K.v.K. Venlo 12029421
Tel. : 0416-700220
oce@avg.eu
www.explosievenopsporing.com

PROCES-VERBAAL VAN OPLEVERING LAND VAN VLIEDDUIN, DOMBURG

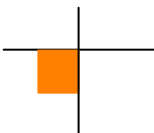


Opdrachtgever	Vliedduinen Domburg B.V.
Documentcode	1456039-PVO-01
Aantal pagina's	09 (inclusief bijlagen)
Datum:	25-11-2014
Versie	Definitief

Opsteller: Dhr. J.W.J de Beer Manager OCE	Vrijgegeven door: Dhr. M. van Zwam Senior OCE-deskundige <i>Paraaf</i> 	Geaccordeerd: Dhr. J.W.J. de Beer Manager OCE <i>Paraaf</i> 
--	---	---

INHOUDSOPGAVE

1	WERKZAAMHEDEN	3
1.1	OMSCHRIJVING EN DOEL VAN OPDRACHT.....	3
1.2	UITGEVOERDE PROCESSEN	3
1.2.1	Inmeten van het opsporingsgebied d.m.v. RTK-GPS	3
1.2.2	Oppervlakedetectie met een Multi-sensorsysteem incl. GPS	3
1.2.3	Analyse en interpretatie van verzamelde meetdata	4
1.2.4	Uitzetten van objecten in het opsporingsgebied d.m.v. RTK-GPS	4
1.2.5	Oppervlakedetectie middels een magnetometer	5
1.2.6	Benaderen en identificatie van de objecten	5
1.2.7	Controlemetingen	5
1.2.8	Veiligstellen van explosieven in VTVS	5
2	ONDERZOEKSRESULTATEN	6
2.1	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN.....	6
2.2	TOEGEPASTE VEILIGHEID- EN BESCHERMENDE MAATREGELEN.....	6
2.3	AANGETROFFEN EXPLOSIEVEN EN STRATEGISCH SCHROOT.....	7
2.4	EINDCONCLUSIE EN VRIJGAVE	7
3	BIJLAGEN	8
3.1	OVERZICHTSTEKENING OPSPORINGSGBIED PROJECT VLIEDDUIN TE DOMBURG.....	8



1 WERKZAAMHEDEN

1.1 OMSCHRIJVING EN DOEL VAN OPDRACHT

Door Vliedduinen Domburg BV is opdracht verleend aan AVG Explosieven Opsporing Nederland om een explosievenonderzoek uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) ter plaatse van de projectlocatie Vliedduin te Domburg.

De aanleiding van dit explosievenonderzoek is op aangeven van de gemeente Veere. Door gemeente Veere is een nota "Omgaan met CE" ter beschikking gesteld. Hierin wordt aangegeven dat in het onderzoeksgebied naar alle waarschijnlijkheid explosieven uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig kunnen zijn. Conform deze nota betreft het een verdacht gebied op geschutmunitie vanaf het kaliber 220mm. Uit aanvullende informatie blijkt dat het toekomstige werkgebied, in tegenstelling tot de eerder genoemde nota van de gemeente Veere, ook verdacht is op afwerpmunitie. Het opsporingsgebied is vervolgens vergroot en meegenomen in het explosievenonderzoek.

Het doel van de uitgevoerde werkzaamheden is om in de geplande vervolgwerkzaamheden veilig uit te kunnen voeren op de aangegeven projectlocatie Vliedduin. De resultaten van dit onderzoek naar conventionele explosieven, zijn verwerkt in dit proces verbaal van oplevering.

Het proces-verbaal van oplevering heeft als basis:

- **Projectplan AVG met kenmerk: 1456039-PP-01**
- **Detectierapport AVG met kenmerk: 1356039-DR-01**
- **Detectierapport AVG met kenmerk: 1356039-DR-02**

1.2 UITGEVOERDE PROCESSEN

Voorafgaand aan de uitvoering van onderstaande processen is door AVG een projectplan opgesteld, welke aantoonbaar is goedgekeurd door de opdrachtgever en door de gemeente Veere waarbinnen het opsporingsgebied is gelegen.

Het gehele onderzoek naar munitie en/of explosieven bestond uit de navolgende werkzaamheden:

- 1.2.1. Inmeten van het opsporingsgebied d.m.v. RTK-GPS
- 1.2.2. Oppervlakedetectie met een Multi-sensorsysteem incl. GPS
- 1.2.3. Analyse en interpretatie van verzamelde meetdata
- 1.2.4. Uitzetten van gedetecteerde objecten in het opsporingsgebied d.m.v. GPS
- 1.2.5. Oppervlakedetectie middels magnetometer
- 1.2.7. Het benaderen en identificeren van objecten
- 1.2.8. Controlemetingen

1.2.1 Inmeten van het opsporingsgebied d.m.v. RTK-GPS

Het opsporingsgebied is aan het rijsdriehoeksstelsel gerelateerd. Tijdens en na de explosievenwerkzaamheden is met behulp van RTK-GPS apparatuur het opsporingsgebied ingemeten. Doordat de GPS een maximale onnauwkeurigheid heeft van enkele centimeters, zijn de afwijkingen van het opsporingsgebied t.o.v. het rijsdriehoeksstelsel minimaal.

1.2.2 Oppervlakedetectie met een Multi-sensorsysteem incl. GPS

Voorafgaand aan de detectie is vastgesteld welke meetmethode het meest geschikt is voor het opsporingsgebied. De validatie vond plaats op basis van: de materiaalsoort van mogelijk aan te treffen ex-

plosieven (ferro- of non-ferrometalen), locatiespecifieke informatie omtrent terrein- en bodemgesteldheid, aanwezige boven- en ondergrondse infrastructuur in het opsporingsgebied. Op grond van de beschikbare informatie bleek oppervlakedetectie met een multi-sensorsysteem de meest geschikte meetmethode. Het multi-sensorsysteem is een samenvoeging van 4 magnetometers samen met een GPS ontvanger gekoppeld aan een datalogger en gemonteerd op een rijdbaar frame. Het systeem is met de hand lopend door het terrein voortbewogen. Het opsporingsgebied is vooraf ingedeeld in een aantal zoekvelden, welke systematisch zijn ingereden. Tijdens de metingen zijn gedetecteerde anomalieën direct aan GPS/RD coördinaten gekoppeld. Meetgegevens van de 4 magnetometers zijn opgeslagen in een datalogger waarna de gegevens in een later stadium verwerkt zijn in een speciaal voor dit doel ontwikkeld computerprogramma. De effectieve zoekdiepte van dit multi-sensorsysteem is (afhankelijk van de omgevingsfactoren en grootte en ligging van gedetecteerde objecten) maximaal 4,5 meter –mv.

1.2.3 Analyse en interpretatie van verzamelde meetdata

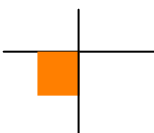
De opgenomen data is verwerkt in het ondersteunende softwarepakket: EVA 2000. Na verwerking in het evaluatieprogramma zijn diverse verstoringen geconstateerd. De verstoringen zijn daarna geïnterpreteerd. Voor dit onderzoek is er geïnterpreteerd vanaf het kaliber 220mm op een nanotesla waarde van 10nT tot 100nT. Bij de interpretatie van de gegevens zijn de, door EVA 2000 versie V2.34, aangewezen verdachte objecten door de senior OCE deskundige afzonderlijk geïnterpreteerd, rekeninghoudend 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 + of – 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 nTwaarde 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.

1.2.4 Uitzetten van objecten in het opsporingsgebied d.m.v. RTK-GPS

De verdachte objecten zijn vóór benadering, met behulp van RTK-GPS apparatuur en conform de objectlijsten uit interpretatie van de meetgegevens, in het werkgebied uitgezet.



1.2.5 Oppervlakedetectie middels een magnetometer

Zoals omschreven in het projectplan is er gezocht met behulp van een magnetometer. Met deze apparatuur zijn de geïnterpreteerde verdachte objecten gelokaliseerd en vervolgens benaderd. De effectieve zoekdiepte van de magnetometer is 4,5 meter beneden maaiveld waarbij grotere projectielen en vliegtuigbommen tot maximaal 4,5 meter diep kunnen worden gedetecteerd en gelokaliseerd.

1.2.6 Benaderen en identificatie van de objecten

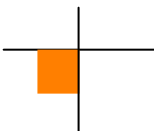
Vóór de daadwerkelijke benadering werd de exacte locatie van de verstoringen vastgesteld met een magnetometer. Afhankelijk van de grootte en diepteligging van de gedetecteerde objecten zijn deze handmatig of machinaal benaderd. Objecten tot ca 50cm diep werden handmatig benaderd. Grote en dieper gelegen verstoringen werden, op aanwijzing van een senior OCE deskundige machinaal benaderd met een beveiligde graafmachine. Nadat de objecten waren benaderd zijn alle aangetroffen objecten geïdentificeerd door de aanwezige senior OCE deskundige.

1.2.7 Controlemetingen

Controle metingen werden na verwijdering van verstoringen uitgevoerd met een magnetometer type Vallon EL 1302.

1.2.8 Veiligstellen van explosieven in VTVS

Aangetroffen explosieven en/of strategisch schroot, die naar oordeel van de senior OCE deskundige veilig konden worden verplaatst, werden veiliggesteld en opgeslagen in een speciaal daartoe ingerichte voorziening tijdelijk veiligstellen explosieven (VTVS) in afwachting van ruiming door de EOD Defensie. Wijzigingen op de inhoud van de VTVS werden zo nodig dagelijks doorgegeven aan de opdrachtgever en lokale autoriteiten.



2 ONDERZOEKSRESULTATEN

2.1 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

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.

Het door de opdrachtgever aangeven opsporingsgebied gelegen aan de Babelweg te Domburg bestond grotendeels uit grasland. Het gehele opsporingsgebied is door AVG in twee fasen gedetecteerd middels een oppervlakedetectie met multi-sensor systeem. De meetgegevens van beide fasen zijn geïnterpreteerd en geanalyseerd door een senior OCE deskundige. De resultaten hiervan zijn verwerkt in de detectierapporten met kenmerk 1456039-DR-01 / 1456039-DR-02 en aan de opdrachtgever overhandigd.

Hieruit voortvloeiend is door opdrachtgever aan AVG opdracht verstrekt tot het benaderen van verdachte objecten en het laagsgewijs onderzoeken van ferro vervuilde locaties welke tijdens de detectieanalyse werden waargenomen. Conform de objectlijsten in detectierapporten werden alle verdachte objecten door een landmeter in de onderzoeksvelden uitgezet. Door benaderploegen, bestaande uit een senior OCE deskundige en een OCE deskundige, werden alle objecten tot 50 cm diep handmatig benaderd en na identificatie verwijderd. Grote en dieper gelegen objecten werden met een beveiligde graafmachine verwijderd. De laagsgewijze detectie in ferro vervuilde gebieden werd uitgevoerd met een magnetometer. Een beveiligde graafmachine heeft de ferro vervuiling in lagen van ca. 30 cm afgegraven waarbij na iedere ontgraven laag een detectieslag werd uitgevoerd totdat reguliere detectie mogelijk was. Tijdens de werkzaamheden werden diverse bomscherven van 1000ponders en schroot aangetroffen. De aangetroffen schroot is door AVG afgevoerd. Na beëindiging van de explosievenwerkzaamheden is het terrein vlak afgewerkt.



Afb. - aangetroffen bomscherven

2.2 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.

2.3 AANGETROFFEN EXPLOSIEVEN EN STRATEGISCH SCHROOT

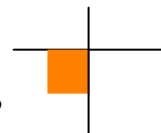
Tijdens de werkzaamheden van AVG zijn **geen** explosieven of strategisch schroot aangetroffen.

2.4 EINDCONCLUSIE EN VRIJGAVE

Het opsporingsgebied, zoals weergegeven in de overzichtstekening (bijlage 3.1) is onderzocht op de aanwezigheid van conventionele explosieven vanaf het kaliber 220mm. Het gebied is afgezocht tot 4,5m –mv om de in de toekomst geplande werkzaamheden veilig uit te kunnen voeren. AVG Explosieven Opsporing Nederland verklaart dat met de gebruikte zoekmethodiek, verder geen verdachte objecten vanaf het kaliber 220mm zijn gesignaleerd in het onderzochte gebied. Derhalve wordt het onderzochte gebied, volgens overzichtstekening (bijlage 3.1) vrijgegeven op CE vanaf het kaliber 220mm voor het uitvoeren van vervolgwerkzaamheden.

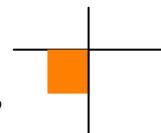
AVG Explosieven Opsporing Nederland kan niet garanderen dat na afronding van dit onderzoek door eventueel grondverzet c.q. ontwikkelingen nog conventionele explosieven in het gevrijwaarde gebied terecht komen.

Aanbeveling: de opdrachtgever wordt aanbevolen om een afschrift van dit proces-verbaal van oplevering toe te zenden aan de gemeente(n) waarbinnen het opsporingsgebied is gelegen.

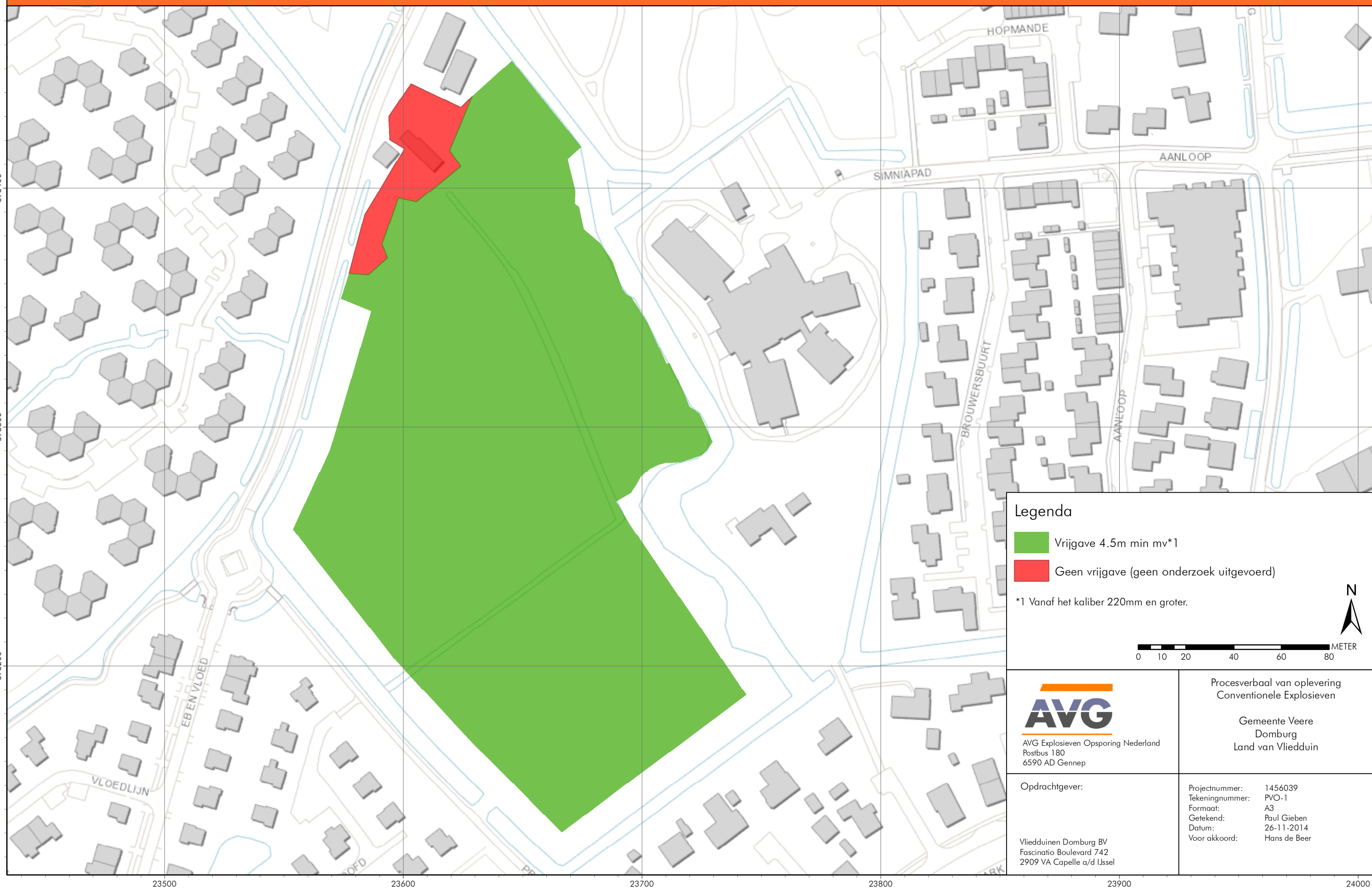


3 BIJLAGEN

3.1 OVERZICHTSTEKENING OPSPORINGSGBIED PROJECT VLIEDDUIN TE DOMBURG



PROCESVERBAAL VAN OPLEVERING - LAND VAN VLIEDDUIN DOMBURG



[Lege A3 pagina – liggend -ten behoeve van dubbelzijdig afdrukken]