



# BODAC

## Detectierapportage

### OCE Kerkwijk Hoogveldweg 6



Kennis- en  
adviescentrum



Historisch  
voonderzoek



Projectgebonden  
risicoanalyse



Detectie



Benaderen en  
veiligstellen



Offshore



Vliegtuigberging



Archeologie



Sanering



Natuurlijk...

## Voorwoord

Achtergebleven oorlogstuig op uw projectlocatie, wat zijn de risico's, waar liggen de verantwoordelijkheden?

In de bodem waarop wij werken, wonen en recreëren is nog een aanzienlijke hoeveelheid conventionele explosieven (CE) uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog aanwezig. De aanwezigheid van dit achtergebleven oorlogstuig kan gevaar opleveren voor mens, dier en omgeving bij de ontwikkeling van infrastructurele werken en bouwprojecten.

Ons team van gepassioneerde medewerkers kan voor u bepalen of een plangebied verdacht is op de aanwezigheid van oorlogstuig en zo ja, welke explosieven nog in de bodem aanwezig kunnen zijn. Om het uiteindelijke onderzoeksgebied te definiëren bepalen wij zorgvuldig zowel de horizontale als de verticale afbakening van het verdachte gebied. Onze toegevoegde waarde dient maar één doel: het beheersbaar maken van de risico's die optreden, mocht een explosief alsnog tot uitwerking komen. Wij nemen adequate maatregelen om deze risico's aanvaardbaar te maken, zodat het restrisico zo laag is als redelijkerwijs mogelijk. Redelijkerwijs impliceert dat, dat het al dan niet nemen van de mogelijke beheersmaatregelen wordt bepaald door kosten van de maatregelen tegenover de voordelen van de te behalen risicovermindering.

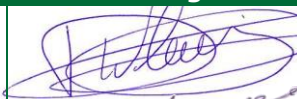
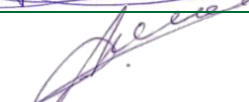
Het vermogen te innoveren, technieken en equipment te ontwikkelen brengt ons dagelijks op een hoger niveau, waardoor u als klant verzekerd bent van de economisch meest voordelige uitvoeringswijze. Onze aanpak is succesvol gebleken, we passen deze dagelijks toe met een team van ruim 30 specialisten die zowel de land- als de waterbodem onderzoeken.

Ons werkgebied is voornamelijk Nederland, België en Duitsland, de Noord- en de Oostzee. Met de nieuwste en meest geavanceerde technologieën en veel kennis van geofysica onderzoeken we nauwkeurig en doelmatig uw plangebied om uiteindelijk een certificaat af te geven zodat u veilig de geplande werkzaamheden kunt uitvoeren.

Uw veiligheid is onze zorg, natuurlijk...

Dirk van de Vleuten  
Manager BODAC  
The UXO Clearance Company

Document	
Datum:	5-11-2018
Versie:	01
Documentnummer:	181105_8110_RDD_01
Opdrachtgever:	Dhr. P. Oomen Dhr. H. van Zandvliet

Goedgekeurd door	Naam	Functie	Datum	Handtekening
Bodac B.V.	Dhr. D. van de Vleuten	Manager	5-11-2018	
Bodac B.V.	Dhr. G. Asveld	Senior OCE-deskundige	5-11-2018	

*Copyright 2018. Niets uit dit rapport mag worden veelevoudigt en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik duplicaten te maken.*



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling van de opdracht	1
1.3	Te verwachten CE	1
<b>2</b>	<b>PROJECTLOCATIE</b>	<b>2</b>
2.1	Ligging opsporingsgebied	2
2.2	Locatie specifieke omstandigheden	3
2.3	Vergunningen en nadere afspraken	3
<b>3</b>	<b>OMSCHRIJVING GEBRUIKTE OPSPORINGSMETHODEN</b>	<b>4</b>
3.1	Uitvoeren passieve non-realttime oppervlakedetectie	4
<b>4</b>	<b>RESULTATEN</b>	<b>5</b>
4.1	Interpretatie van de meetgegevens	5
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>6</b>
5.1	Conclusie	6
5.2	Advies	6
<b>Bijlage 1.</b>	<b>Objectenijst met geselecteerde verstoringen</b>	<b>7</b>
<b>Bijlage 2.</b>	<b>Tekening resultaten passieve non-realttime detectie</b>	<b>8</b>



## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

Naar aanleiding van de conclusie en het advies uit het vooronderzoek (ref. Bodac 160610\_H5020\_VO, d.d. 10-06-2016) dienen onze opdrachtgevers, de heer P. Oomen en de heer H. van Zandvliet, een onderzoek naar de aanwezigheid van mogelijke CE uit te laten voeren alvorens er reguliere (grondroerende) werkzaamheden veilig uitgevoerd kunnen worden waarbij de kans op het aantreffen van CE verwaarloosbaar is.

### 1.2 Doelstelling van de opdracht

Het inzichtelijk maken van objecten in de bodem welke mogelijk CE zijn.

Alle werkzaamheden zijn uitgevoerd conform WSCS-OCE.

### 1.3 Te verwachten CE

Soort	Subsoort	Diameter	Maximale diepteligging
Geschutmunitie	Mortiergranaat en Brisantgranaat	2" tot 3,7"	2,5 m – mv



## 2 PROJECTLOCATIE

### 2.1 Ligging opsporingsgebied

De projectlocatie met daarin het opsporingsgebied is gelegen aan de Hoogveldweg 6 te Kerkwijk binnen de gemeente Zaltbommel. In onderstaande figuur is de projectlocatie weergegeven.



Figuur 1: Projectlocatie met daarin opsporingsgebied.



## 2.2 Locatie specifieke omstandigheden

Het opsporingsgebied is momenteel in gebruik als grasland. Op het grasland enkele verstorende objecten zoals puin verwijderd. Verder is een nieuwe afrastering aangebracht welke verstoring geeft op de apparatuur. Hieronder zijn een aantal foto's weergegeven van de projectlocatie.



Figuur 2: Foto's opsporingsgebied.

## 2.3 Vergunningen en nadere afspraken

Voor het uitvoeren van een detectie onderzoek is geen ontheffing APV nodig voor het gebruik van detectie apparatuur.



## 3 OMSCHRIJVING GEBRUIKTE OPSPORINGSMETHODEN

### 3.1 Uitvoeren passieve non-realtime oppervlakedetectie

Het grootse gebied is onderzocht middels het uitvoeren van passieve non-realtime oppervlakedetectie. Dit is uitgevoerd met het Vallon Multisonde systeem VXV16. Dit systeem kan de verwachte CE tot de verwachte maximale diepte detecteren en is hierdoor het beste geschikt voor het detecteren van de mogelijk aanwezige CE. Het Multisonde systeem bestaat uit een aluminium aanhanger met 16 sondes die achter een vierwiel aangedreven voertuig gekoppeld zijn. Het vierwiel aangedreven voertuig is zeer geschikt voor het rijden over gras- en akkerlanden. Het voertuig weegt slechts 600 kg waardoor dit nauwelijks schade aanbrengt aan het perceel. De afstand tussen de sondes en het voertuig is zo afgesteld dat het voertuig geen invloed heeft op de meetdata. De sondes zijn gemonteerd met een onderlinge afstand van 0,33 m1. De verbinding van de sondes aan het voertuig is zo uitgevoerd dat eventuele schokken door oneffenheden geen verstoringen in de detectiedata veroorzaken.

Het Vallon Multisonde systeem VXV16 wordt ondersteund door een schokbestendige laptop met Vallon EVA 2000-2 software en een Omnistar DGPS systeem. Het opsporingsgebied is voor het grootste gedeelte vlak dekkend ingemeten. Op de laptop werd het opsporingsgebied weergegeven en zijn de gereden banen direct zichtbaar. Op deze manier konden de personen die het voertuig bedienden, direct zien of het opsporingsgebied vlak dekkend werd gedetecteerd. De meetgegevens zijn digitaal opgeslagen en door het DGPS-systeem was het mogelijk RD-coördinaten aan de positie van significante verstoringen te koppelen.

Een goede nauwkeurigheid van het DGPS systeem is bereikt door gebruik te maken van een correctiesignaal. Tijdens het detecteren staat de computer in verbinding met een modem dan continu correctiesignalen ontvangt en doorgeeft aan het DGPS systeem. Met deze methode is er een nauwkeurigheid van de positionering van de gedetecteerde objecten bereikt met een maximale afwijking van 0,05 m1 (horizontaal).



Figuur 3: Detectievoertuig zoals deze gebruikt is voor het uitvoeren van de passieve non-realtime oppervlakedetectie.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 Interpretatie van de meetgegevens

Het onderzochte gebied is middels computerondersteunde detectie ingemeten. De gemeten gegevens zijn door een Senior OCE-deskundige conform de daarvoor geldende richtlijnen van de WSCS-OCE geïnterpreteerd in software Vallon EVA 2000-2. Interpretatie heeft plaatsgevonden conform projectplan naar CE met een kaliber van 20 mm en groter. De resultaten zijn weergegeven in de objectenlijsten in bijlage 1.

De lijsten met de geselecteerde verstoringen in bijlage 1 bevatten de volgende gegevens:

- ✓ de ligging van de significante verstoringen in RD-coördinaten;
- ✓ de waardes die wijzen op significante verstoringen;
- ✓ de magnetische waarde van de objecten;
- ✓ de indicatieve diepte van de objecten.

In de objectenlijst zijn tevens diepteaanduidingen opgenomen. Deze diepteaanduidingen zijn slechts indicatief en sterk afhankelijk van invloeden van buitenaf, het is dus mogelijk dat er zich objecten bevinden die dieper c.q. ondieper liggen dan aangegeven in de objectenlijst.

Binnen het gedetecteerde gebied van 6.892 m<sup>2</sup> zijn in totaal 73 stuks objecten geselecteerd. Van 1.035 m<sup>2</sup> was door aanwezige verstorende objecten geen interpretatie mogelijk. De resultaten zijn ook weergegeven op de tekening in bijlage 2.

## 5 Conclusie

### 5.1 Conclusie

Na het uitvoeren van een passieve non-realttime oppervlakedetectie en interpretatie van de verkregen gegevens blijkt dat er zich in het gedetecteerde gebied diverse significante verstoringen bevinden welke duiden op mogelijk aanwezige CE. De geselecteerde significante verstoringen zijn in de vorm van een objectenlijst opgenomen in deze rapportage. Om daadwerkelijk vast te stellen of de gemeten verstoringen inderdaad CE betreffen zullen deze verstoringen uitgezet en benaderd dienen te worden.

Er is een tekening gemaakt met daarop aangegeven de resultaten van de computerondersteunde digitale detectie.

### 5.2 Advies

Bij (grond)werkzaamheden dient men rekening te houden met de mogelijkheid dat CE (munitie artikelen) kunnen worden aangetroffen. Gezien het bovenstaande is het aan te bevelen om op de te bewerken locaties de significante verstoringen (mogelijke CE) te verwijderen. Dit om eventuele ongevallen en/of schade te voorkomen. Tijdens het benaderen dient men te controleren of het benaderde object overeenkomt met de verwachtingen en de meetwaarden uit de objectenlijst.

Bodac heeft inmiddels opdracht gekregen voor het verwijderen van de significante verstoringen. Om de niet te interpreteren terreindelen te onderzoeken dient de verstorende laag verwijderd te worden waarna opnieuw detectie kan plaatsvinden. Nadat deze significante verstoringen verwijderd zijn kan het gebied worden vrijgegeven tot 4,5 m1 – m.v. en is het onderzoeksgebied geschikt voor verdere ontwikkeling.

## **Bijlage 1. Objectenijst met geselecteerde verstoringen**

181105\_8110\_OLV\_01\_compleet



# Objectenlijst passieve non-realtime detectie



Projectnaam: OCE Kerkwijk  
 Opdrachtgever:  
 Projectnummer: 8110  
 NT waarde detectietekening: 20nT  
 Datum: 5-nov-18  
 Versie: 1  
 Geïnterpreteerd op: 2inch en >

Explosieven opsporing  
 UXO Clearance  
 Kampfmittelbeseitigung  
 Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermalen 7, Schijndel • www.bodac.nl  
 T. (073) 543 1010 • F. (073) 549 8360 • info@bodac.nl • K.v.K. Den Bosch 17138633  
 ING nr. 68.49.29.481 • IBAN: NL 46 INGB 0684 9294 81  
 BIC: INGBNL2A • B.T.W. NL8102.72.763.B.01

Piket Nr.	Nr.	Longitude (°)	Latitude (°)	Easting (m)	Northing (m)	Diepte (m1-mv)	Max-Waarde (nT)	Max-Waarde EMI (µV)	Magn. Moment ( Am <sup>2</sup> )	Fit-Area (m <sup>2</sup> )
AA-1	49	5°13,396915223	51°46,538440860	143686,99	420787,12	0,26	146		0,188	3,79
AA-3	71	5°13,435579911	51°46,561005129	143731,56	420828,86	0,26	64		0,104	3,89
AA-4	85	5°13,395137890	51°46,539884345	143684,95	420789,8	0,36	120		0,313	4,77
AA-5	110	5°13,411964067	51°46,551314436	143704,35	420810,95	0,31	140		0,301	4,51
AA-6	121	5°13,424356207	51°46,559221632	143718,64	420825,58	0,17	104		0,119	3,22
AA-8	148	5°13,420012230	51°46,558366065	143713,64	420824,01	0,59	26		0,115	1,57
AA-9	156	5°13,392075194	51°46,543951730	143681,44	420797,35	0,27	110		0,196	3,98
AA-10	164	5°13,409819997	51°46,554366551	143701,9	420816,62	0,39	52		0,117	3,23
AA-11	165	5°13,364446023	51°46,531122171	143649,61	420773,64	2,41	87		20,438	43,26
AA-12	166	5°13,407398868	51°46,553425532	143699,11	420814,88	0,57	21		0,1	1,38
AA-13	167	5°13,369866906	51°46,533731504	143655,86	420778,46	0,26	122		0,246	4,37
AA-14	171	5°13,395599485	51°46,547914236	143685,52	420804,69	0,58	23		0,1	1,39
AA-15	173	5°13,375191238	51°46,537093627	143662	420784,68	0,32	57		0,154	6,09
AA-16	175	5°13,363787572	51°46,530621719	143648,85	420772,71	2,44	87		21,726	44,68
AA-17	179	5°13,417656806	51°46,560498135	143710,94	420827,97	0,32	43		0,117	3,25
AA-18	181	5°13,421783088	51°46,562797676	143715,69	420832,22	0,36	56		0,126	1,23
AA-19	183	5°13,371689803	51°46,536361872	143657,96	420783,33	0,27	169		0,422	6,71
AA-20	187	5°13,368333403	51°46,535740002	143654,1	420782,19	0,12	287		0,339	6,19
AA-21	196	5°13,373667828	51°46,539429678	143660,25	420789,02	0,14	110		0,065	1
AA-22	202	5°13,401575069	51°46,555108802	143692,42	420818,02	0,63	27		0,151	1,5
AA-23	211	5°13,361123976	51°46,536506458	143645,81	420783,63	0,31	212		0,316	4,06
AA-24	213	5°13,368976605	51°46,541110193	143654,86	420792,14	0,32	48		0,115	7,46
AA-25	216	5°13,368814976	51°46,541753076	143654,68	420793,34	1,26	25		1,058	8,9
AA-26	218	5°13,370000344	51°46,542527535	143656,05	420794,77	1,43	66		1,486	5,35
AA-27	221	5°13,367140548	51°46,541642573	143652,75	420793,14	0,5	56		0,195	2,33

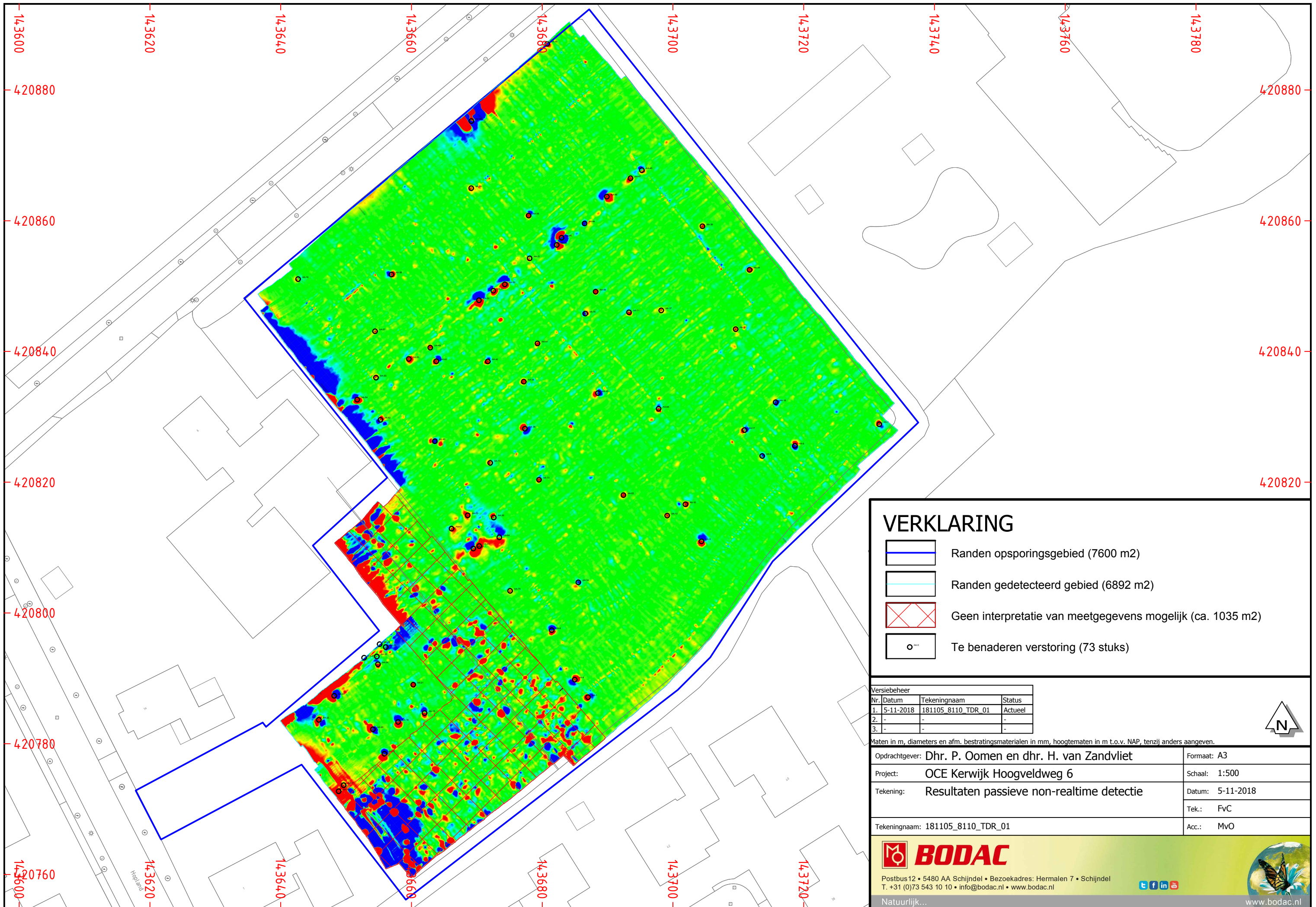
Piket Nr.	Nr.	Longitude (°)	Latitude (°)	Easting (m)	Northing (m)	Diepte (m1-mv)	Max-Waarde (nT)	Max-Waarde EMI (µV)	Magn. Moment ( Am <sup>2</sup> )	Fit-Area (m <sup>2</sup> )
AA-28	224	5°13,369197450	51°46,542768977	143655,12	420795,22	1,33	66		2,13	2,72
AA-29	231	5°13,363160763	51°46,538502741	143648,16	420787,32	0,18	837		1,325	15,16
AA-30	233	5°13,384332176	51°46,553236650	143672,58	420814,59	0,18	79		0,099	9,57
AA-31	235	5°13,416438825	51°46,568816635	143709,57	420843,39	0,52	23		0,086	1,21
AA-32	237	5°13,381610605	51°46,550671816	143669,44	420809,84	0,83	114		2,207	13,59
AA-33	251	5°13,380874497	51°46,553407722	143668,6	420814,92	0,94	35		0,537	3,84
AA-34	253	5°13,418269856	51°46,573720375	143711,7	420852,48	0,35	62		0,117	1,2
AA-35	255	5°13,398145385	51°46,563514429	143688,51	420833,61	0,33	64		0,169	5,99
AA-36	269	5°13,388457799	51°46,560567771	143677,35	420828,17	0,22	60		0,197	2,87
AA-37	273	5°13,406541711	51°46,570351831	143698,2	420846,27	0,84	21		0,186	1,74
AA-38	298	5°13,388285016	51°46,564449566	143677,17	420835,37	0,45	36		0,114	1,55
AA-39	299	5°13,411995579	51°46,577300728	143704,5	420859,14	0,55	23		0,102	1,3
AA-40	306	5°13,376472701	51°46,559510858	143663,56	420826,24	0,19	115		0,083	3,22
AA-41	309	5°13,390101219	51°46,567604497	143679,27	420841,22	0,38	28		0,065	1,1
AA-42	313	5°13,383487535	51°46,566111902	143671,66	420838,47	0,14	94		0,061	3,05
AA-43	323	5°13,376642470	51°46,566115131	143663,79	420838,49	0,16	137		0,112	5,41
AA-44	324	5°13,396326284	51°46,577510698	143686,47	420859,57	0,25	43		0,052	1,5
AA-45	325	5°13,403923860	51°46,581912516	143695,23	420867,71	0,29	27		0,079	5,26
AA-46	326	5°13,393255785	51°46,576331756	143682,94	420857,39	0,17	1400		2,122	4,5
AA-47	328	5°13,402412788	51°46,581253464	143693,49	420866,49	0,69	38		0,333	6,2
AA-48	329	5°13,399279893	51°46,579732971	143689,88	420863,68	0,53	111		0,632	7,83
AA-49	331	5°13,375839213	51°46,567241822	143662,87	420840,58	0,36	35		0,063	1,1
AA-50	333	5°13,385744374	51°46,572476374	143674,28	420850,26	0,37	148		0,513	4,35
AA-51	334	5°13,389018084	51°46,574624425	143678,06	420854,23	0,4	20		0,065	1,83
AA-52	335	5°13,382296041	51°46,571154543	143670,31	420847,82	0,32	500		1,044	16,5
AA-53	336	5°13,372972499	51°46,566307268	143659,57	420838,85	0,69	44		0,368	2,69
AA-54	339	5°13,366140485	51°46,562942586	143651,69	420832,63	0,33	129		0,3	5,32
AA-55	341	5°13,368627092	51°46,564754932	143654,56	420835,99	0,67	22		0,15	1,67
AA-56	346	5°13,388889535	51°46,578147481	143677,92	420860,77	0,05	120		0,04	2,24
AA-57	349	5°13,368482726	51°46,568578481	143654,41	420843,08	0,44	23		0,054	1,85
AA-58	352	5°13,370666629	51°46,573266394	143656,94	420851,76	0,23	87		0,128	3,98
AA-59	365	5°13,381232299	51°46,580404595	143669,13	420864,97	0,94	21		0,337	2,24
AA-60	377	5°13,391283459	51°46,592323114	143680,74	420887,05	1,48	27		1,484	7,47

Piket Nr.	Nr.	Longitude (°)	Latitude (°)	Easting (m)	Northing (m)	Diepte (m1-mv)	Max-Waarde (nT)	Max-Waarde EMI (µV)	Magn. Moment ( Am <sup>2</sup> )	Fit-Area (m <sup>2</sup> )
AA-61	381	5°13,382404007	51°46,550876990	143670,35	420810,22	0,75	83		0,746	1,46
AA-62	382	5°13,369217378	51°46,561281068	143655,23	420829,54	0,25	58		0,1	1,97
AA-63	383	5°13,378722021	51°46,552311744	143666,12	420812,89	0,73	34		0,415	1,76
AA-64	393	5°13,385076404	51°46,551604864	143673,43	420811,56	1,36	35		2,902	7,04
AA-65	394	5°13,392621033	51°46,575734324	143682,21	420856,28	0,48	83		0,465	2,05
AA-66	395	5°13,381234062	51°46,585934484	143669,15	420875,23	0,21	169		0,229	1,4
AA-67	396	5°13,384212958	51°46,571939723	143672,52	420849,27	0,39	77		0,239	2,12
AA-68	399	5°13,406220408	51°46,562237458	143697,79	420831,22	0,21	57		0,073	2,81
AA-69	400	5°13,397813618	51°46,571883031	143688,16	420849,13	0,23	74		0,084	1,69
AA-70	401	5°13,396427358	51°46,570072378	143686,56	420845,78	0,07	72		0,038	2,02
AA-71	402	5°13,402249546	51°46,570191020	143693,26	420845,98	0,27	58		0,072	2,33
AA-72	403	5°13,390342022	51°46,556363951	143679,5	420820,37	0,13	76		0,048	2,06
AA-73	404	5°13,383826992	51°46,557742687	143672,02	420822,95	0,22	39		0,045	1,84
AA-74	405	5°13,358237718	51°46,572861985	143642,64	420851,05	0,45	20		0,07	3,04
AA-75	406	5°13,386522433	51°46,547182938	143675,07	420803,36	0,48	19		0,072	1,74

## **Bijlage 2. Tekening resultaten passieve non-realtime detectie**

181105\_8110\_TDR\_01





## VERKLARING

-  Randen opsporingsgebied (7600 m2)
-  Randen gedetecteerd gebied (6892 m2)
-  Geen interpretatie van meetgegevens mogelijk (ca. 1035 m2)
-  Te benaderen verstoring (73 stuks)

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	5-11-2018	181105_8110_TDR_01	Actueel
2.	-	-	-
3.	-	-	-

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangeven.

Opdrachtgever: Dhr. P. Oomen en dhr. H. van Zandvliet	Formaat: A3
Project: OCE Kerwijk Hoogveldweg 6	Schaal: 1:500
Tekening: Resultaten passieve non-realtime detectie	Datum: 5-11-2018
	Tek.: FvC
Tekeningnaam: 181105_8110_TDR_01	Acc.: MVO



Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermalen 7 • Schijndel  
T. +31 (0)73 543 10 10 • info@bodac.nl • www.bodac.nl



www.bodac.nl





# BODAC

## Procesverbaal van Oplevering OCE Kerkwijk, Hoogveldweg 6



Kennis- en  
adviescentrum



Historisch  
voonderzoek



Projectgebonden  
risicoanalyse



Detectie



Benaderen en  
veiligstellen



Offshore



Vliegtuigberging



Archeologie



Sanering



Natuurlijk...

## Voorwoord

Achtergebleven oorlogstuig op uw projectlocatie, wat zijn de risico's, waar liggen de verantwoordelijkheden?

In de bodem waarop wij werken, wonen en recreëren is nog een aanzienlijke hoeveelheid conventionele explosieven (CE) uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog aanwezig. De aanwezigheid van dit achtergebleven oorlogstuig kan gevaar opleveren voor mens, dier en omgeving bij de ontwikkeling van infrastructurele werken en bouwprojecten.

Ons team van gepassioneerde medewerkers kan voor u bepalen of een plangebied verdacht is op de aanwezigheid van oorlogstuig en zo ja, welke explosieven nog in de bodem aanwezig kunnen zijn. Om het uiteindelijke onderzoeksgebied te definiëren bepalen wij zorgvuldig zowel de horizontale als de verticale afbakening van het verdachte gebied. Onze toegevoegde waarde dient maar één doel: het beheersbaar maken van de risico's die optreden, mocht een explosief alsnog tot uitwerking komen. Wij nemen adequate maatregelen om deze risico's aanvaardbaar te maken, zodat het restrisico zo laag is als redelijkerwijs mogelijk. Redelijkerwijs impliceert dat, dat het al dan niet nemen van de mogelijke beheersmaatregelen wordt bepaald door kosten van de maatregelen tegenover de voordelen van de te behalen risicovermindering.

Het vermogen te innoveren, technieken en equipment te ontwikkelen brengt ons dagelijks op een hoger niveau, waardoor u als klant verzekerd bent van de economisch meest voordelige uitvoeringswijze. Onze aanpak is succesvol gebleken, we passen deze dagelijks toe met een team van ruim 30 specialisten die zowel de land- als de waterbodem onderzoeken.

Ons werkgebied is voornamelijk Nederland, België en Duitsland, de Noord- en de Oostzee. Met de nieuwste en meest geavanceerde technologieën en veel kennis van geofysica onderzoeken we nauwkeurig en doelmatig uw plangebied om uiteindelijk een certificaat af te geven zodat u veilig de geplande werkzaamheden kunt uitvoeren.

Uw veiligheid is onze zorg, natuurlijk...

Dirk van de Vleuten  
*Manager BODAC*  
*The UXO Clearance Company*

Document	
Datum	11-12-2018
Versie	1
Documentnummer	181211_8110_PvO_01
Opdrachtgever	Dhr. P. Oomen Dhr. H. van Zandvliet

Opgesteld door:	Goedgekeurd door:	Geautoriseerd door:
Dhr. F. van Cuijk <i>Projectleider</i>	Dhr. P. Fes <i>Senior OCE deskundige</i>	Dhr. M. van Oers <i>Operations Manager Bodac</i>
		

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze rapportage mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaand schriftelijke toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912). Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>OMSCHRIJVING VAN DE OPDRACHT</b>	<b>0</b>
1.1	Aanleiding en doelstelling opdracht	0
1.2	Ligging opsporingsgebied	0
<b>2</b>	<b>OMSCHRIJVING GEBRUIKTE OPSPORINGSMETHODEN</b>	<b>1</b>
2.1	Uitvoeren passieve non-realtime oppervlakedetectie	1
2.1.1	<i>Detectieresultaten</i>	1
2.2	Actieve realtime oppervlakedetectie	2
<b>3</b>	<b>ONDERZOEKSRESULTATEN</b>	<b>3</b>
3.1	Aangetroffen CE	3
3.2	Advies	3
<b>Bijlage 1.</b>	<b>Revisietekening</b>	<b>4</b>



# 1 OMSCHRIJVING VAN DE OPDRACHT

## 1.1 Aanleiding en doelstelling opdracht

Naar aanleiding van de conclusie en het advies uit het vooronderzoek (ref. Bodac 160610\_H5020\_VO, d.d. 10-06-2016) dienen onze opdrachtgevers, de heer P. Oomen en de heer H. van Zandvliet, een onderzoek naar de aanwezigheid van mogelijke CE uit te laten voeren alvorens er reguliere (grondroerende) werkzaamheden veilig uitgevoerd kunnen worden waarbij de kans op het aantreffen van CE verwaarloosbaar is.

De werkzaamheden bestaan uit het lokaliseren, benaderen, identificeren en indien mogelijk verwijderen, tijdelijk veiligstellen en overdragen aan de EOD. De doelstelling van de opsporingswerkzaamheden is het creëren van een veilig te bewerken terrein voor de civiele aannemer en toekomstige gebruikers.

Alle werkzaamheden zijn uitgevoerd conform WSCS-OCE.

## 1.2 Ligging opsporingsgebied

De projectlocatie met daarin het opsporingsgebied is gelegen aan de Hoogveldweg 6 te Kerkwijk binnen de gemeente Zaltbommel.



Figuur 1: opsporingsgebied zoals bij aanvang bekend.

## 2 OMSCHRIJVING GEBRUIKTE OPSPORINGSMETHODEN

### 2.1 Uitvoeren passieve non-realttime oppervlakedetectie

Het grootse gebied is onderzocht middels passieve non-realttime oppervlakedetectie en is uitgevoerd met het Vallon Multisonde systeem VXV16. Dit systeem kon de verwachte CE tot de verwachte maximale diepte detecteren en was hierdoor het beste geschikt voor het detecteren van de mogelijk aanwezige CE. Het Multisonde systeem bestaat uit een aluminium aanhanger met 16 sondes die achter een vierwiel aangedreven voertuig gekoppeld is. Het vierwiel aangedreven voertuig is zeer geschikt voor het rijden over gras- en akkerlanden. Het voertuig weegt slechts 600 kg waardoor dit nauwelijks schade toebrengt aan de percelen. De afstand tussen de sondes en het voertuig is zo afgesteld dat het voertuig geen invloed heeft op de meetdata. De sondes zijn gemonteerd met een onderlinge afstand van 0,33 m<sup>1</sup>. De verbinding van de sondes aan het voertuig is zo uitgevoerd dat eventuele schokken door oneffenheden geen verstoringen in de detectedata veroorzaken.

Het Vallon Multisonde systeem VXV16 is ondersteund door een schokbestendige laptop met Vallon EVA 2000-2 software en een Omnistar DGPS systeem. Het opsporingsgebied is voor het grootste gedeelte vlak dekkend ingemeten. Op de laptop werd het opsporingsgebied weergegeven en waren de gereden banen direct zichtbaar. Op deze manier konden de personen die het voertuig bedienden, direct zien of het opsporingsgebied vlak dekkend werd gedetecteerd. De meetgegevens zijn digitaal opgeslagen en door het DGPS-systeem was het mogelijk RD-coördinaten aan de positie van significante verstoringen te koppelen.



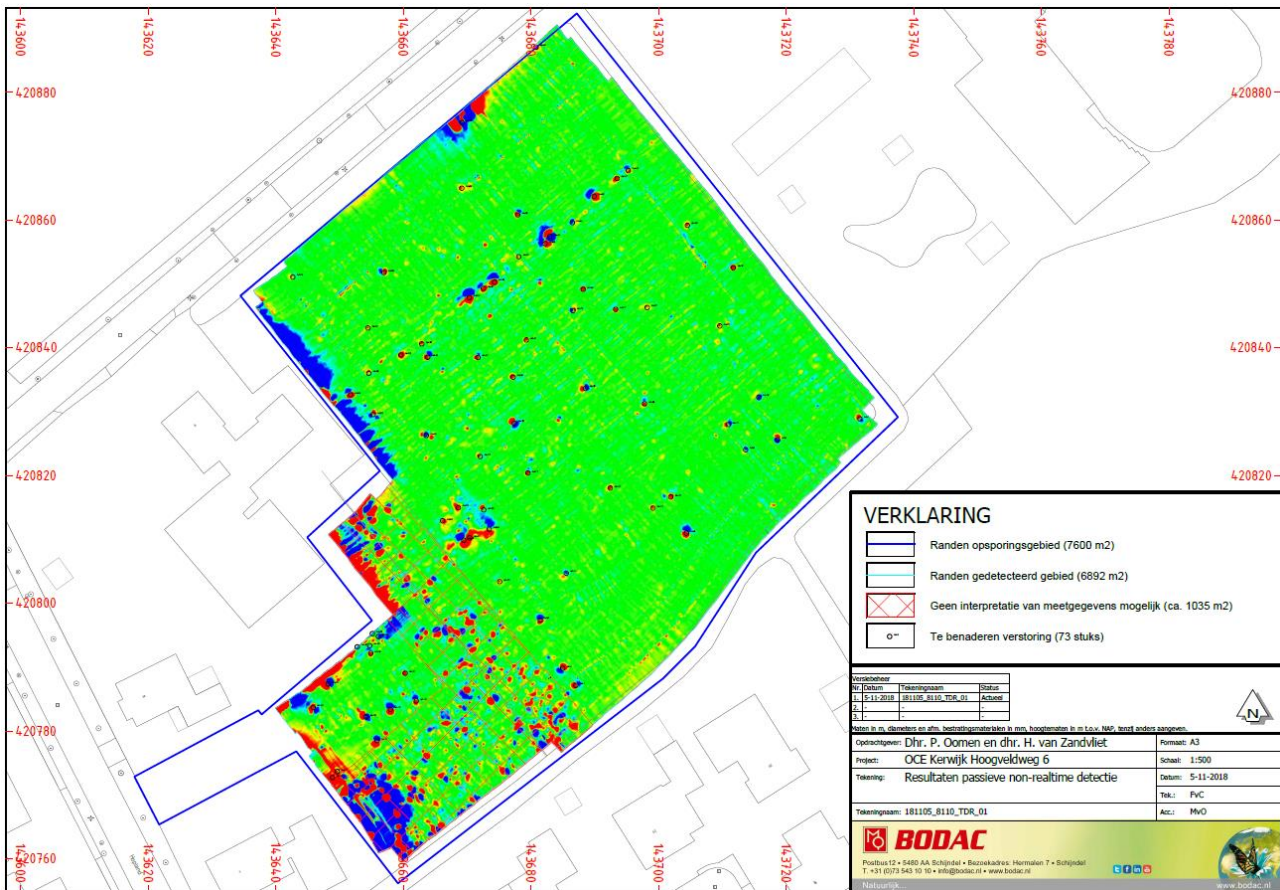
Figuur 2: Detectievoertuig zoals deze gebruikt is voor het uitvoeren van de computerondersteunde digitale oppervlakedetectie.

#### 2.1.1 Detectieresultaten

In Figuur 3: Detectieresultaten zijn de detectieresultaten weergegeven. Er zijn 73 stuks verstoringen die met de zoekopdracht uit het vooronderzoek overeenkomen geselecteerd. Deze objecten zijn op 4 en 5 december 2018 verwijderd.

Tevens is een gedeelte (1.035 m<sup>2</sup>) van het gebied te verstoord om te kunnen interpreteren, dit gedeelte is onderzocht d.m.v. actieve realtime detectie (zie paragraaf 2.2)





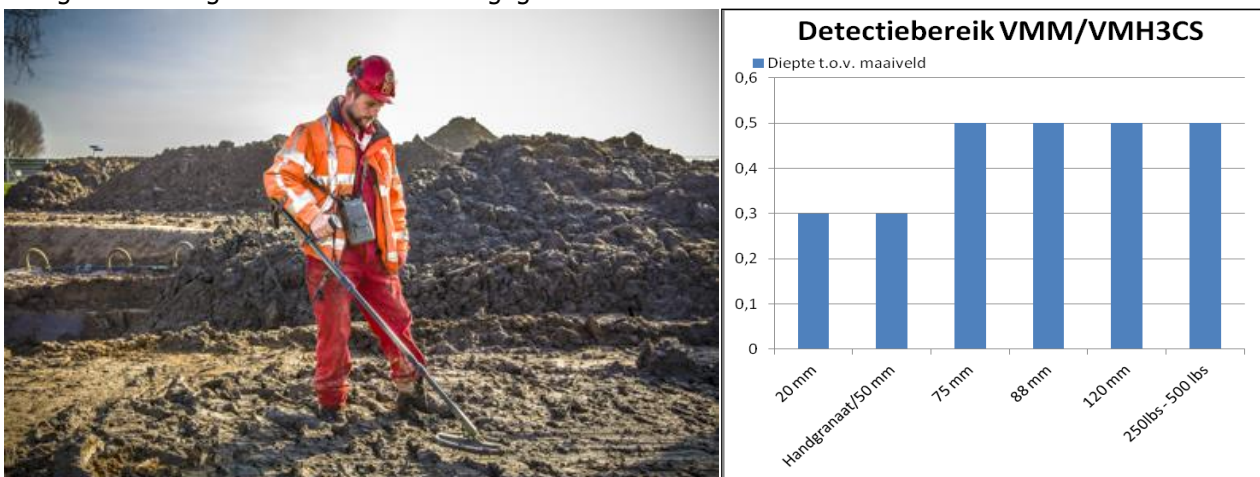
Figuur 3: Detectieresultaten

## 2.2 Actieve realtime oppervlakedetectie

Wanneer door aanwezige (oppervlakte) verstoring het terrein niet door middel van passieve realtime detectie was te onderzoeken wordt gebruikgemaakt van actieve realtime oppervlakedetectie.

Actieve realtime oppervlakedetectie apparatuur is geschikt voor opsporing van zowel ferro-metalen als non-ferro metalen. Deze apparatuur werd ook ingezet indien een gebied gecontroleerd laagsgewijs moest worden ontgraven. Het betreft bijvoorbeeld gebieden die zwaar verstoord zijn en/of daar waar passieve oppervlakedetectie niet mogelijk is. Het maximale meetbereik van actieve metaaldetectoren is afhankelijk van het type detector. Een bereik tot ca 1,80 m1 onder het maaiveld is mogelijk e.e.a. is echter mede afhankelijk van de grootte en de ligging van een object alsmede de omgevingsfactoren.

In Figuur 4 is de gebruikte detector weergegeven.



Figuur 4: Uitvoeren actieve realtime oppervlakedetectie m.b.v. Vallon VMM/ VMH3CS non ferrous locator maximale detectiediepte van verschillende CE artikelen.



## 3 ONDERZOEKSRISULTATEN

### 3.1 Aangetroffen CE

Tijdens de opsporingswerkzaamheden zijn geen soorten van CE aangetroffen. Er is alleen schroot en oud ijzer uit de bodem gehaald tijdens de onderzoekwerkzaamheden.



*Figuur 5: versturende objecten die tijdens benaderwerkzaamheden gevonden zijn.*

### 3.2 Advies

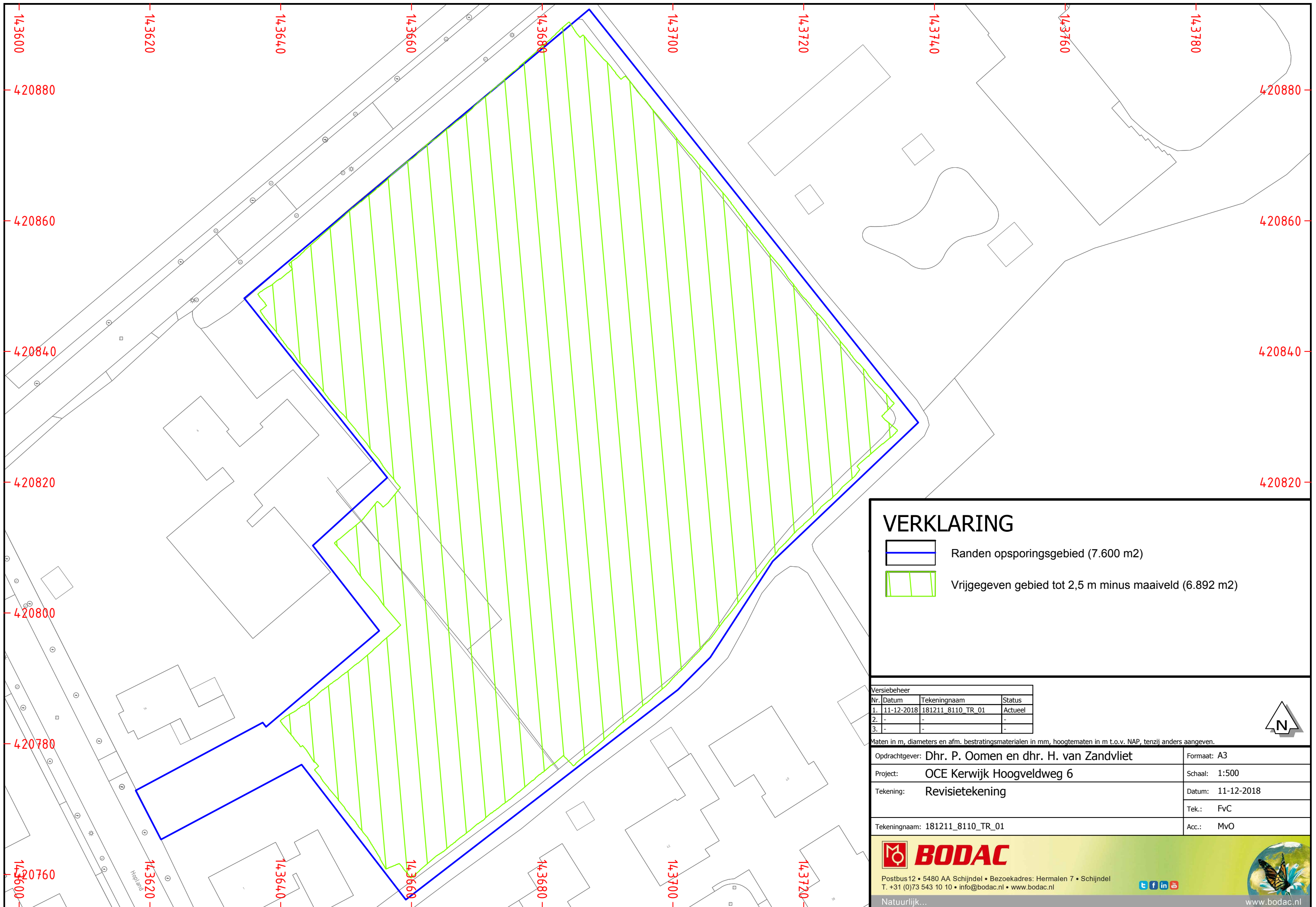
Middels dit proces verbaal van oplevering geeft Bodac B.V. de gebieden vrij voor alle aankomende grondroerende werkzaamheden. Op de revisietekening is aangegeven welke gebieden tot welke diepte zijn vrijgegeven.

Bodac B.V. stelt het bevoegde gezag waarbinnen dit explosievenonderzoek is uitgevoerd op de hoogte van deze bevindingen en zendt hen een kopie van dit proces verbaal van oplevering toe ter archivering en verdere (administratieve) verwerking.





## **Bijlage 1. Revisietekening**

181211\_8110\_TR\_01



### VERKLARING

-  Randen opsporingsgebied (7.600 m2)
-  Vrijgegeven gebied tot 2,5 m minus maaiveld (6.892 m2)

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	11-12-2018	181211_8110_TR_01	Actueel
2.	-	-	-
3.	-	-	-

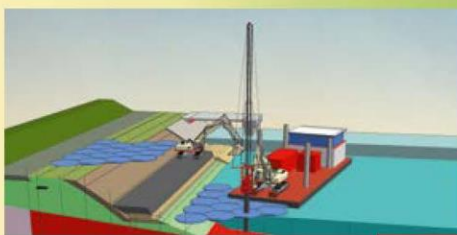
Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangeven.

Opdrachtgever: Dhr. P. Oomen en dhr. H. van Zandvliet	Formaat: A3
Project: OCE Kerwijk Hoogveldweg 6	Schaal: 1:500
Tekening: Revisietekening	Datum: 11-12-2018
	Tek.: FvC
Tekeningnaam: 181211_8110_TR_01	Acc.: MVO

**BODAC**  
 Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermalen 7 • Schijndel  
 T. +31 (0)73 543 10 10 • info@bodac.nl • www.bodac.nl  
 Natuurlijk... 



Historisch Vooronderzoek



Kennis- en Adviescentrum



Projectgebonden Risicoanalyse



Explosieven Waterbodemdetectie



Explosieven Landbodemdetectie



Benaderen en Veiligstellen



Vliegtuigberging



Archeologisch Onderzoek



Bodemsanering

