



# **DETECTIE- EN BENADERWERKZAAMHEDEN DE WIEKEN-NOORD TE AMERSFOORT**

## **Detectierapportage**



**Detectierapportage naar conventionele  
explosieven of restanten daarvan in het  
onderzoekgebied 'De Wieken Noord in de  
gemeente Amersfoort.**

Projectnaam : De Wieken-Noord  
 Projectnummer : 5160543  
 Opdrachtgever : Gemeente Amersfoort  
 Datum : 13 december 2016  
 Documentcode : 5160543-DE-01.  
 Status : Definitief  
 Distributielijst : Gemeente Amersfoort  
 KWS OCE

Akkoord NAMENS GEMEENTE AMERSFOORT	AKKOORD VOOR SENIOR KWS OCE	VRIJGAVE NAMENS PROJECTLEIDER KWS OCE
		
Naam:  Datum:	Naam: R. Gerrits van den Ende  Datum: 13-12-16	Naam: E. Hoppen  Datum: 13-12-16

Copyright KWS OCE 2016©. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

## INHOUDSOPGAVE

---

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>5</b>
1.1	Algemeen .....	5
1.2	Aanleiding .....	5
1.3	Omschrijving en doelstelling van de opdracht .....	5
1.4	Projectplan .....	6
1.5	Zoekdoel .....	6
1.6	Locatie(s) .....	7
<b>2</b>	<b>DETECTIEWERKZAAMHEDEN.....</b>	<b>8</b>
2.1	Algemeen.....	8
2.2	Inleiding.....	9
2.3	Gehanteerde methodiek .....	9
2.4	Arbeidshygiëne en veiligheid.....	9
2.5	Resultaten.....	10
<b>3</b>	<b>CONCLUSIE EN ADVIES .....</b>	<b>11</b>
3.1	Conclusie .....	11
3.2	Advies.....	11
<b>4</b>	<b>BIJLAGEN .....</b>	<b>12</b>
	Bijlage 1: Gegevens veldwerkregistraties .....	12
	Bijlage 2: Detectietekening 5160543-DR-01 en Objectenlijst .....	14
	Bijlage 3: Contactgegevens KWS OCE.....	28

## 1 INLEIDING

---

### 1.1 ALGEMEEN

De in de Nederlandse bodem aanwezige Conventionele Explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog vormen sinds jaar en dag een wezenlijk probleem voor de samenleving. Om risico's en stagnaties bij grondroerende werkzaamheden te voorkomen, is een detectieonderzoek naar de aanwezigheid van CE noodzakelijk.

Het doel van het onderzoek is het opsporen en verwijderen van CE zodat, binnen het kader van zowel de Arboveiligheid als de Openbare Orde en Veiligheid, grondroerende activiteiten door derden veilig kunnen worden uitgevoerd.

Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft bepaald dat de opsporingswerkzaamheden dienen te worden aangemerkt als werkzaamheden met een verhoogd risico. In het kader hiervan is in de Arbowet opgenomen dat bedrijven die zich bezighouden met het opsporen van CE gecertificeerd dienen te zijn volgens het Werkveld Specifiek Certificatie Schema Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE).

KWS Infra bv Opsporen Conventionele Explosieven (hierna KWS OCE) is gecertificeerd en in het bezit van het procescertificaat deelgebied A en B, welk is afgegeven door de TÜV Nederland.

### 1.2 AANLEIDING

De Gemeente Amersfoort is voornemens de locatie De Wieken-Noord beschikbaar te stellen voor bouwwerkzaamheden.

Het historisch vooronderzoek naar conventionele explosieven is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Amersfoort.

Het onderzoekgebied is verdacht op de aanwezigheid van Geschutmunitie, Klein-Kaliber-Munitie en Afwerpmunitie vanaf 250 lbs of zwaarder. Door REASeuro is maatwerkadvies Niet Gesprongen Explosieven opgesteld en is beschikbaar gesteld aan de door de Gemeente Amersfoort in haar rol als Bevoegd Gezag.

### 1.3 OMSCHRIJVING EN DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT

De Gemeente Amersfoort heeft KWS OCE de opdracht gegeven voor het uitvoeren van detectie- en benaderwerkzaamheden naar de eventuele fysieke aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) binnen het werkgebied. Indien CE worden aangetroffen dienen deze in een later stadium te worden veiliggesteld om vervolgens te worden

overgedragen aan de EODD op een dusdanige wijze dat de reguliere vervolgwerkzaamheden op een veilige wijze en volgens planning uitgevoerd kunnen worden.

De opgedragen werkzaamheden worden enkel uitgevoerd op landbodem.

De werkzaamheden binnen de opdracht bestaan in hoofdzaak uit:

- Voorbereidende werkzaamheden;
- ca. 52.000m<sup>2</sup> Oppervlakedetectie, computerondersteund;
- Interpretatie en verwerking van meetdata;
- Opmaken van een detectierapport;

#### Indien van toepassing

- Benaderen van eventuele objecten;
- Opmaken Proces Verbaal van Oplevering.

## 1.4 PROJECTPLAN

Voorafgaand aan de uitvoering van opsporingswerkzaamheden in het veld dient de organisatie die deze werkzaamheden gaat verrichten de processen die nodig zijn voor een veilige, deskundige en juiste uitvoering van het project te identificeren en te plannen. Ten behoeve daarvan dient te worden voorzien in een schriftelijke procedure voor de werkvoorbereiding, waarin ten minste aandacht wordt besteed aan:

- Verantwoordelijkheden (inclusief vaststelling en goedkeuring projectplan);
- Samenwerking , identificatie en communicatie met verschillende disciplines;
- Planning;
- Documentatie en registraties.

De bovenstaande onderdelen zijn opgenomen in het voorliggende projectplan. Het projectplan en de beschrijving van de werkmethoden dienen te borgen dat alle geïdentificeerde risico's op adequate wijze worden vermeden of beheerst. <sup>1</sup>

## 1.5 ZOEKDOEL

Aan de hand van de uitgevoerde vooronderzoek is vastgesteld dat binnen het onderzoeksgebied de kans bestaat op de aanwezigheid van CE van onderstaande soort:

- Geschutmunitie met een kaliber van 20mm naar aanleiding van beschietingen met boordwapens van vliegtuigen

---

<sup>1</sup>WSCS-OCE, 130-131.

- Klein-Kaliber-Munitie naar aanleiding van beschietingen met boordwapens van vliegtuigen.
- Afwerpmunitie vanaf 250, 500 en 1000 lbs naar aanleiding van bombardementen op de spoorlijn.

## 1.6 LOCATIE(S)

Het opsporingsgebied maakt onderdeel uit van de Wieken-Noord. De oppervlakte van het opsporingsgebied bedraagt circa 52.000m<sup>2</sup>. Op basis van de combinatie van randvoorwaarden voor het opsporingsonderzoek, de inrichting van het opsporingsgebied en de beschikbare detectiemiddelen is voor het onderhavige onderzoek gekozen voor een Sensys/Vallon computerondersteund multi-sensorsysteem. Dit systeem bestaat uit een meetkar met 4 - 16 magnetometers geplaatst op een onderlinge afstand tussen de 250 mm en 500 mm. De afstand tussen de sondes wordt bepaald aan de hand van gegevens uit het vooronderzoek. De sondehoogte t.o.v. het maaiveld is minimaal 100 mm en wordt gemeten tussen het maaiveld en de onderzijde van de sondebuis. De magnetometers zijn gekoppeld aan een datalogger voor realtime opslag van de opgenomen meetdata.

De coördinaten (geprojecteerd in het Rijksdriehoekstelsel) van de hoekpunten van het opsporingsgebied zijn in het onderstaande overzicht (*tabel 1*) opgenomen en tevens weergegeven in de tekening die in *bijlage 3* bij dit document is gevoegd.

Nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat
1	157813.5538	464831.1745
2	157781.7936	464653.7975
3	157979.9242	464580.5607
4	158096.3411	464647.0242
5	158091.6844	464766.8278

**Tabel 1:** Overzicht van coördinaten van het tracé.

## 2 DETECTIEWERKZAAMHEDEN

---

### 2.1 ALGEMEEN

In paragraaf 6.6.3 van het WSCS-OCE wordt een detectieonderzoek als volgt omschreven:

“Detecteren omvat het vaststellen van de aanwezigheid van (mogelijke) CE door het met behulp van detectieapparatuur uitvoeren van een meting en de beoordeling van de meetgegevens. Voor het uitvoeren van het detectieonderzoek kunnen uiteenlopende methoden en technieken worden ingezet. Er wordt onderscheid gemaakt in analoge detectie en computerondersteunde detectie.”<sup>2</sup>

Het opsporingsgebied is op 24 en 25 november 2016 en op 28 en 29 november 2016 middels computerondersteunende oppervlakedetectie ingemeten. De wijze waarop deze werkzaamheden zijn uitgevoerd en de resultaten van deze detectie worden in dit hoofdstuk besproken. De benaderwerkzaamheden komen vervolgens in hoofdstuk 3 aan bod.

De resultaten van het detectieonderzoek (zowel analoog als digitaal) dienen te worden geregistreerd in een zogenaamde ‘veldwerkregistratie’.<sup>3</sup> Conform paragraaf 6.6.3.3 van het WSCS-OCE dienen in de veldwerkregistratie ten minste de navolgende gegevens opgenomen te worden:

- Datum van detectie;
- Projectgegevens (tenminste opdrachtgever, gemeente(n) en locatie);
- De naam van de persoon die de detectie heeft uitgevoerd;
- Gebruikte detectieapparatuur;
- Weersomstandigheden (tenminste temperatuur en neerslag);
- Afgezocht gebied;
- Relevante visuele waarnemingen;
- Afwijkingen t.o.v. projectplan;
- Verificatie aangeleverde gegevens.

De gegevens uit de veldwerkregistratie voor de detectiewerkzaamheden zijn opgenomen in *bijlage 1* van deze rapportage.

---

<sup>2</sup> WSCS-OCE, 132.

<sup>3</sup> Ibidem.



## 2.2 INLEIDING

Computerondersteunde oppervlakedetectie wordt toegepast bij het lokaliseren van objecten op grote oppervlaktes, het inmeten van gebieden geschiedt middels GPS. Door middel van oppervlakedetectie wordt de ligplaats van eventuele objecten vastgesteld. Het lokaliseren bestaat uit het bepalen van de locatie van het eventuele object op basis van de meetwaarden en van de ontgravingdiepte door het bepalen van de diepte.

## 2.3 GEHANTEERDE METHODIEK

Het opsporingsgebied is middels computerondersteunde oppervlakedetectie ingemeten. Daarbij is gebruik gemaakt van een Sensys/Vallon computerondersteund multi-sensorsysteem. Dit systeem bestaat uit een meetkar met 4 - 16 magnetometers geplaatst op een onderlinge afstand tussen de 250 mm en 500 mm.

## 2.4 ARBEIDSHYGIËNE EN VEILIGHEID

Omdat bij analoge detectie met gelijktijdige benadering van verdachte objecten een kans bestaat op het beroeren van een explosief, zijn voor deze werkzaamheden aanvullende veiligheidseisen gesteld. Rondom het opsporingsgebied is op aanwijzing van de senior OCE-deskundige een vrije ruimte gehanteerd met een straal van 50 meter waarbinnen zich geen (onbevoegde) personen, levende have, vaar- of voertuigen mogen begeven. Indien er binnen deze ruimte toch onbevoegden aanwezig zijn dan wordt het werk per direct stilgelegd en de betreffende personen uit het gebied verwijderd alvorens de werkzaamheden worden hervat.

Indien er bij het benaderen van een mogelijk explosief gebruik gemaakt wordt van een grafmachine dan dient deze voldoen aan de eisen zoals gesteld in bijlage 4 van het WSCS-OCE.<sup>4</sup>

Bij de uitgevoerde werkzaamheden zijn, vanwege het geringe risico, geen aanvullende veiligheidsmaatregelen getroffen buiten de in hoofdstuk 4 van het projectplan beschreven maatregelen.

---

<sup>4</sup> WSCS-OCE, 141-142.

## 2.5 RESULTATEN

In de periode 24 en 25 november 2016 en op 28 en 29 november 2016 is door KWS OCE computerondersteunde oppervlakedetectie uitgevoerd ter plaatse van het opsporingsgebied 'De Wieken-Noord'. Een gebied met een totale oppervlakte van 52.322m<sup>2</sup> is daarbij ingemeten. Er zijn 578 objecten aangetroffen die voldoen aan het zoekdoel. Tevens is er een gebied 2732 m<sup>2</sup> niet te detecteren vanwege aanwezige beplanting etc. en 2951 m<sup>2</sup> niet te interpreteren vanwege aanwezige kabel- en leidingen en spoorlijn deze staan weergegeven in bijlage 2.

### 3 CONCLUSIE EN ADVIES

---

#### 3.1 CONCLUSIE

Naar aanleiding van de opsporingswerkzaamheden ter plaatse van het onderzoeksgebied op 24 en 25 november 2016 en op 28 en 29 november 2016 zijn er objecten aangetroffen welke voldoen aan het zoekdoel. In totaal is een oppervlakte van circa 52.322 m<sup>2</sup> gedetecteerd en zijn er 578 objecten aangetroffen die voldoen aan het zoekdoel. Tevens is er een gebied van 2732 m<sup>2</sup> niet te detecteren en 2951 m<sup>2</sup> niet te interpreteren.

#### 3.2 ADVIES

Op basis van bovenstaande conclusie adviseert KWS OCE u om de geselecteerde verstoringen, mogelijk objecten gelijk aan het zoekdoel, onder OCE condities vrij te graven, te identificeren en bij het aantreffen van een explosief deze te laten verwijderen. Nadat de objecten gecontroleerd en geïdentificeerd zijn en eventueel aangetroffen explosieven zijn verwijderd kan het onderzoeksgebied vrijgegeven worden voor verdere werkzaamheden. Hiervoor dient een eindrapportage (Proces verbaal van Oplevering) opgesteld met de volgende gegevens:

- Opsporingsgebied geprojecteerd op een tekening in RD;
- Omschrijving van de opdracht;
- Omschrijving van de gebruikte opsporingsmethode;
- De onderzoeksresultaten;
- Maximale diepte van het detectieonderzoek
- Gegevens met betrekking op de overdracht van eventueel aangetroffen explosieven.

## 4 BIJLAGEN

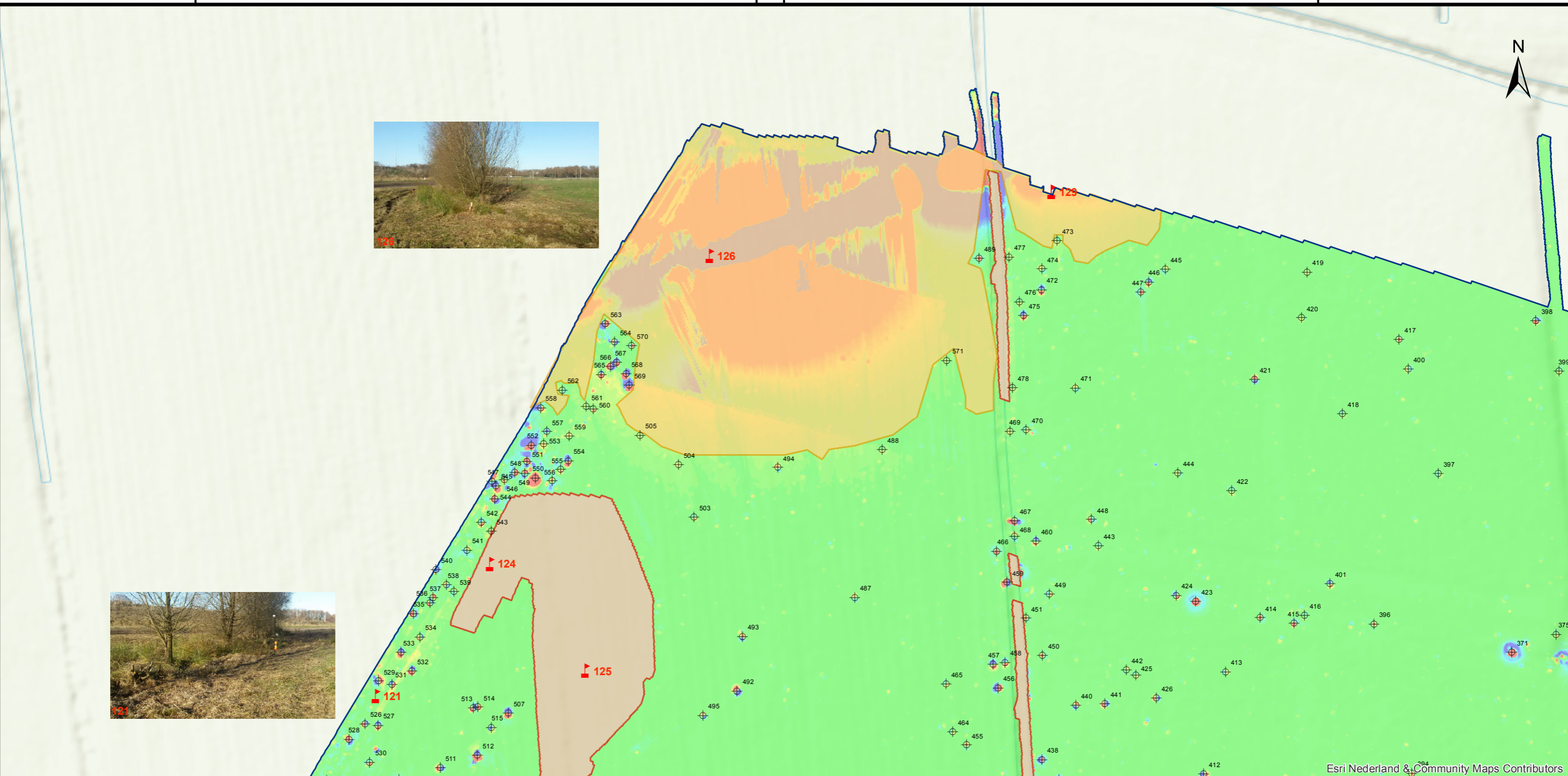
---

### BIJLAGE 1: GEGEVENS VELDWERKREGISTRATIES

<b>Datum(s) opsporing</b>	: 24 en 25 november 2016
<b>Opdrachtgever(s)</b>	: Gemeente Amersfoort
<b>Gemeente(n)</b>	: Amersfoort
<b>Locatie(s)</b>	: De Wieken-Noord
<b>Uitgevoerd door</b>	: Thijn van Lier (OCE-deskundige)
<b>Gecontroleerd door</b>	R. Gerrits van den Ende (Senior OCE-0deskundige)
<b>Gebruikte apparatuur</b>	: Vallon Multisensor 4-8 kanaals
<b>Weersomstandigheden</b>	: Circa 10°C, zonnig.
<b>Afgezocht gebied</b>	: De Wieken-Noord.
<b>Relevante visuele waarnemingen</b>	: Niet van toepassing.
<b>Afwijkingen t.o.v. projectplan</b>	: Geen.
<b>Verificatie aangeleverde gegevens</b>	: De meetgegevens (computerondersteund) zijn geïnterpreteerd op ferrohoudende objecten welke voldoen aan het zoekdoel

<b>Datum(s) opsporing</b>	: 28 en 29 november 2016
<b>Opdrachtgever(s)</b>	: Gemeente Amersfoort
<b>Gemeente(n)</b>	: Amersfoort
<b>Locatie(s)</b>	: De Wieken-Noord
<b>Uitgevoerd door</b>	: Thijn van Lier (OCE-deskundige)
<b>Gecontroleerd door</b>	R. Gerrits van den Ende (Senior OCE-0deskundige)
<b>Gebruikte apparatuur</b>	: Vallon Multisensor 4-8 kanaals
<b>Weersomstandigheden</b>	: Circa 10°C, zonnig.
<b>Afgezocht gebied</b>	: De Wieken-Noord.
<b>Relevante visuele waarnemingen</b>	: Niet van toepassing.
<b>Afwijkingen t.o.v. projectplan</b>	: Geen.
<b>Verificatie aangeleverde gegevens</b>	: De meetgegevens (computerondersteund) zijn geïnterpreteerd op Ferro houdende objecten welke voldoen aan het zoekdoel

## BIJLAGE 2: DETECTIETEKENING 5160543-DR-01 EN OBJECTENLIJST



Esri Nederland & Community Maps Contributors

- LEGENDA**
- Opsporingsgebied
  - Niet te interpreteren
  - Niet kunnen detecteren
  - ⊕ Gemeten object
  - ▬ Obstakel



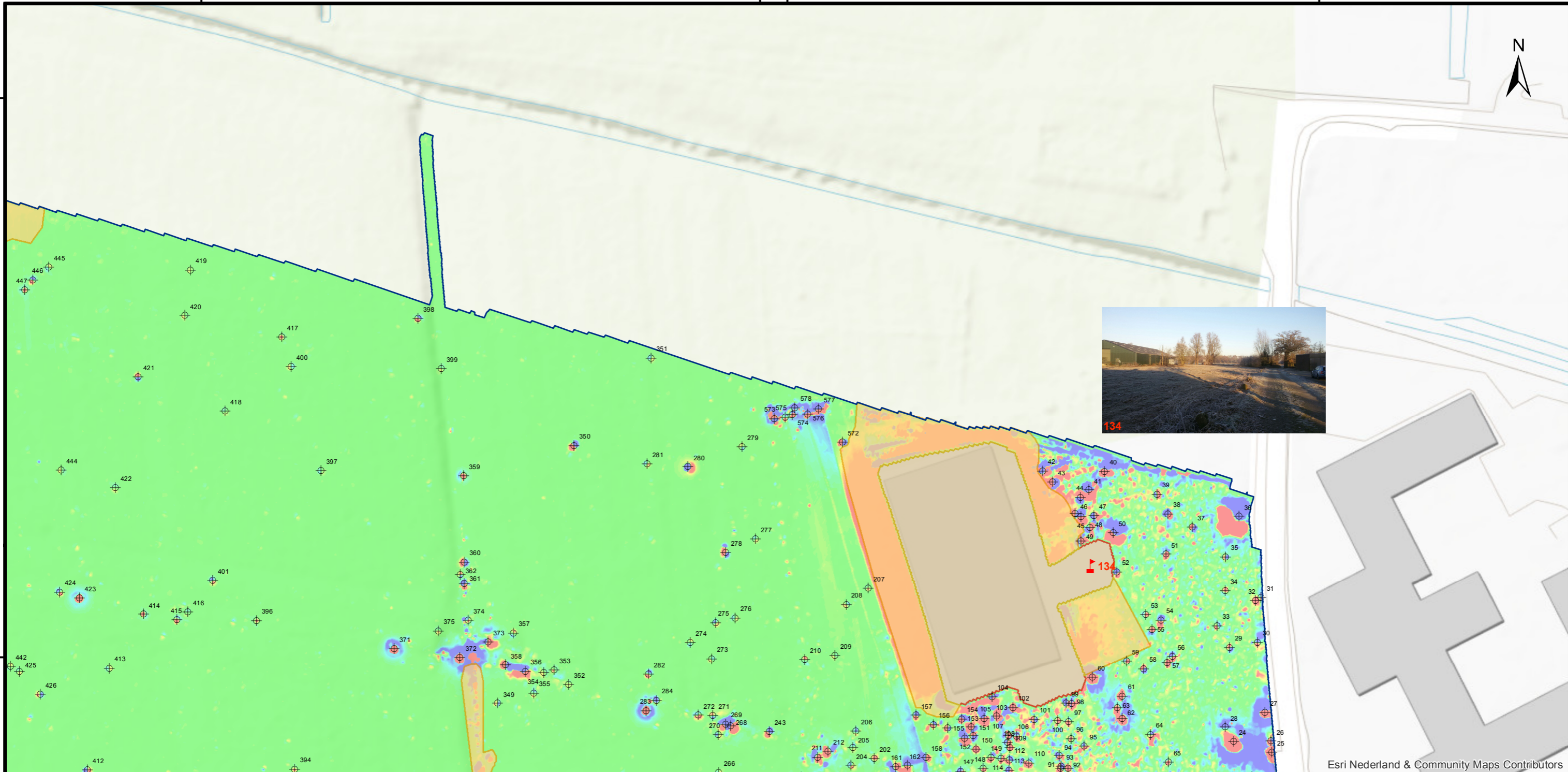
Opdrachtgever:  
**Amersfoort**

**De Wieken Noord**  
Resultaten non-realtime detectie  
Resultaten detectie week 48

Behoort bij: 5160543-DR-01  
Blad: 1 van 4  
Formaat: A3  
Schaal: 1:700  
Werknummer: 51600543  
Calculatienr.: -

Getekend door: Dennis Smink	Paraaf:	Datum: 13-12-2016
Gecontroleerd door: -	Paraaf:	Datum: -
Vrijgegeven door: -	Paraaf:	Datum: -

Status: Definitief	Versie: 1.0	Tekeningnummer: 51600543-DETE-01
--------------------	-------------	----------------------------------



Esri Nederland & Community Maps Contributors

**LEGENDA**

- Opsporingsgebied
- Niet te interpreteren
- Niet kunnen detecteren
- + Gemeten object
- ▲ Obstakel



**De Wieken Noord**  
 Resultaten non-realtime detectie  
 Resultaten detectie week 48

Getekend door: Dennis Smink	Paraaf: Datum: 13-12-2016	Paraaf: Datum: -
Gecontroleerd door: -	Paraaf: Datum: -	Paraaf: Datum: -
Vrijgegeven door: -	Paraaf: Datum: -	Paraaf: Datum: -

Opdrachtgever:

Behoort bij: 5160543-DR-01
Blad: 2 van 4
Formaat: A3
Schaal: 1:700
Werknummer: 51600543
Calculatiernr.: -

Status: Definitief	Versie: 1.0	Tekeningnummer: 51600543-DETE-01
--------------------	-------------	----------------------------------





Esri Nederland & Community Maps Contributors

**LEGENDA**

- Opsporingsgebied
- Niet te interpreteren
- Niet kunnen detecteren
- Gemeten object
- Obstakel



Opdrachtgever:  
**Amersfoort**

De Wieken Noord  
Resultaten non-realtime detectie  
Resultaten detectie week 48

Behoort bij: 5160543-DR-01  
Blad: 3 van 4  
Formaat: A3  
Schaal: 1:700  
Werknummer: 51600543  
Calculatienr.: -

Getekend door: Dennis Smink  
Gecontroleerd door: -  
Vrijgegeven door: -

Paraaf: -  
Paraaf: -  
Paraaf: -

Datum: 13-12-2016  
Datum: -  
Datum: -

Status: Definitief      Versie: 1.0      Tekeningnummer: 51600543-DETE-01



## Objectenlijst

Nr.	X-Coördinaat	Y-Coördinaat	Diepte
1	158093,95	464649,06	13,11
2	158092,56	464649,00	1,17
3	158091,78	464647,40	0,07
4	158085,37	464646,26	1,03
5	158082,72	464645,72	0,09
6	158082,54	464647,31	0,45
7	158081,11	464650,78	0,21
8	158077,18	464651,52	0,21
9	158081,19	464656,74	0,45
10	158077,83	464653,06	0,58
11	158085,83	464659,03	0,62
12	158093,81	464658,50	0,60
13	158085,49	464661,38	0,17
14	158081,68	464659,24	0,15
15	158080,19	464661,85	2,79
16	158083,86	464662,00	0,55
17	158087,32	464666,11	0,27
18	158090,76	464669,20	0,34
19	158078,23	464664,51	1,32
20	158079,52	464668,28	0,94
21	158091,18	464672,46	0,42
22	158087,93	464676,93	0,24
23	158087,97	464678,69	0,30
24	158084,71	464684,94	1,50
25	158091,52	464683,05	0,80
26	158091,40	464685,05	0,23
27	158090,26	464690,19	0,64
28	158083,21	464687,53	1,78
29	158083,98	464701,81	0,19
30	158088,93	464702,71	0,30
31	158089,62	464710,73	0,06
32	158088,63	464710,22	1,44
33	158081,74	464705,70	0,26
34	158083,15	464711,93	0,49
35	158083,27	464717,98	0,16
36	158085,64	464725,21	3,64
37	158077,34	464723,30	0,21
38	158072,98	464725,71	0,29
39	158070,98	464729,19	0,47
40	158061,58	464733,27	1,26
41	158058,81	464729,96	1,28
42	158050,53	464733,35	0,45

43	158052,35	464731,38	0,40
44	158057,33	464728,66	0,38
45	158057,38	464725,19	0,74
46	158056,31	464725,80	0,45
47	158059,74	464725,35	0,44
48	158059,01	464723,18	0,60
49	158057,39	464720,83	0,78
50	158063,19	464722,30	1,38
51	158072,62	464718,46	0,49
52	158063,81	464715,31	0,32
53	158068,94	464707,69	0,24
54	158071,69	464706,70	0,48
55	158070,10	464704,95	0,33
56	158073,74	464700,14	0,63
57	158072,78	464699,13	0,77
58	158068,65	464697,96	0,18
59	158065,58	464699,36	0,21
60	158059,41	464696,48	0,82
61	158064,82	464693,11	0,90
62	158064,74	464689,04	0,80
63	158063,86	464691,00	0,94
64	158069,83	464686,25	1,07
65	158073,02	464681,30	0,24
66	158075,61	464676,89	0,43
67	158073,36	464669,21	0,43
68	158073,98	464660,39	0,12
69	158071,94	464648,65	0,35
70	158071,53	464652,71	0,20
71	158068,90	464645,40	1,18
72	158067,40	464647,74	1,02
73	158063,86	464649,42	1,28
74	158062,04	464651,21	1,96
75	158064,52	464652,90	0,44
76	158063,96	464655,24	0,18
77	158063,08	464657,69	0,53
78	158069,35	464655,38	0,36
79	158065,91	464660,49	0,13
80	158066,86	464660,19	0,47
81	158060,29	464661,69	0,71
82	158068,22	464664,67	0,16
83	158062,62	464666,20	0,60
84	158061,14	464669,16	0,40
85	158060,68	464670,60	0,44
86	158056,94	464671,50	1,26
87	158053,87	464675,30	0,40
88	158053,33	464666,00	0,52
89	158051,62	464670,23	0,78
90	158056,68	464677,79	0,60

91	158053,77	464680,19	0,60
92	158055,10	464680,17	0,64
93	158053,85	464680,52	0,37
94	158053,49	464682,48	0,13
95	158057,97	464684,17	0,24
96	158055,60	464685,54	0,31
97	158055,22	464688,54	0,52
98	158055,71	464691,70	0,11
99	158054,74	464691,85	0,56
100	158053,26	464688,72	0,41
101	158049,08	464688,89	0,22
102	158045,24	464691,04	0,52
103	158042,30	464689,49	1,17
104	158041,51	464692,99	0,85
105	158040,07	464689,07	0,55
106	158045,88	464685,96	0,13
107	158044,46	464686,07	0,40
108	158044,27	464684,78	0,48
109	158044,70	464683,92	0,49
110	158048,07	464681,18	0,79
111	158049,94	464675,94	0,72
112	158044,57	464681,70	0,30
113	158044,49	464679,86	0,27
114	158043,09	464681,94	0,51
115	158045,60	464678,17	0,26
116	158044,30	464677,60	0,29
117	158045,01	464675,20	0,58
118	158046,65	464674,24	0,45
119	158043,62	464673,20	0,97
120	158042,42	464674,25	0,51
121	158041,84	464671,62	0,56
122	158042,92	464670,52	1,68
123	158044,70	464669,39	0,44
124	158048,70	464664,69	0,48
125	158044,76	464660,81	0,87
126	158047,50	464654,81	0,66
127	158050,45	464656,41	0,86
128	158052,35	464651,17	2,09
129	158052,64	464640,55	1,40
130	158048,13	464632,79	1,14
131	158049,72	464628,42	0,67
132	158049,69	464632,07	0,48
133	158048,43	464621,53	0,65
134	158044,97	464626,96	0,73
135	158040,88	464631,60	1,06
136	158042,07	464635,66	0,99
137	158040,90	464637,61	0,82
138	158041,68	464641,65	0,78

139	158040,95	464643,25	1,74
140	158042,48	464646,74	1,20
141	158041,27	464650,55	1,90
142	158037,82	464650,89	0,49
143	158038,48	464660,48	1,22
144	158039,06	464663,85	0,26
145	158038,75	464667,17	0,62
146	158037,29	464670,56	0,86
147	158035,90	464679,64	0,35
148	158039,90	464680,16	0,36
149	158041,32	464682,10	0,56
150	158038,63	464683,64	0,73
151	158038,15	464686,07	0,21
152	158036,58	464685,56	0,69
153	158037,78	464687,52	0,59
154	158036,03	464689,01	0,27
155	158033,54	464687,38	0,20
156	158031,02	464688,04	0,23
157	158027,89	464689,65	0,18
158	158029,64	464682,12	0,50
159	158033,87	464675,34	0,34
160	158031,33	464674,92	0,34
161	158024,20	464680,40	0,81
162	158026,35	464680,70	0,66
163	158027,44	464678,58	1,28
164	158028,17	464676,89	0,74
165	158027,88	464674,78	1,92
166	158026,68	464674,98	1,01
167	158028,33	464671,12	0,23
168	158028,71	464672,63	0,80
169	158031,83	464669,58	0,84
170	158031,59	464667,10	0,46
171	158033,98	464665,24	0,40
172	158026,43	464663,04	0,86
173	158024,59	464659,65	0,63
174	158027,56	464658,56	0,35
175	158030,79	464660,11	0,24
176	158034,50	464657,82	0,63
177	158033,64	464655,08	0,88
178	158032,85	464652,75	0,72
179	158031,47	464650,78	0,41
180	158031,04	464648,74	0,34
181	158031,14	464646,38	0,27
182	158036,52	464647,24	0,27
183	158028,54	464641,70	0,47
184	158030,83	464635,29	0,23
185	158032,19	464634,79	1,10
186	158035,06	464637,00	0,40

187	158035,94	464635,25	0,44
188	158038,15	464626,06	1,43
189	158036,20	464624,98	0,55
190	158036,89	464628,97	0,96
191	158041,35	464622,73	0,28
192	158020,67	464632,30	0,44
193	158022,15	464643,76	0,41
194	158024,50	464637,81	0,30
195	158017,23	464637,82	0,54
196	158017,46	464630,05	0,40
197	158017,67	464643,59	0,45
198	158017,96	464647,45	0,56
199	158019,68	464652,57	0,53
200	158022,05	464662,10	0,39
201	158023,72	464674,34	0,85
202	158020,38	464681,93	0,65
203	158017,53	464675,83	0,27
204	158016,26	464680,73	0,39
205	158016,62	464683,88	0,51
206	158017,15	464686,84	0,42
207	158019,31	464712,42	0,31
208	158015,45	464709,47	0,50
209	158013,37	464700,33	0,34
210	158007,99	464699,64	0,42
211	158010,26	464682,15	0,53
212	158012,15	464683,27	0,86
213	158010,27	464676,28	0,32
214	158007,35	464678,60	0,26
215	158007,34	464667,84	0,52
216	158005,94	464664,55	0,43
217	158009,94	464659,93	0,58
218	158011,70	464660,24	0,54
219	158017,34	464662,80	0,41
220	158016,31	464655,04	0,48
221	158012,35	464654,57	0,47
222	158006,65	464658,90	0,37
223	158000,28	464660,92	0,25
224	157999,32	464652,71	0,36
225	158005,80	464652,01	0,58
226	158006,02	464650,42	0,26
227	158007,53	464650,25	0,31
228	158010,49	464648,52	0,33
229	158009,87	464644,20	0,48
230	158008,96	464637,59	0,37
231	158012,10	464640,40	0,35
232	158012,19	464634,97	0,46
233	158011,18	464630,02	0,72
234	158011,10	464627,03	0,44

235	158009,18	464624,82	0,28
236	158007,61	464626,67	0,30
237	158004,99	464626,76	0,32
238	158002,92	464626,61	0,37
239	158003,92	464628,84	0,46
240	158002,52	464628,68	0,52
241	158002,33	464646,26	0,42
242	158005,31	464646,22	0,24
243	158001,61	464686,72	0,40
244	157994,03	464619,20	0,38
245	157999,95	464621,90	0,31
246	157995,08	464624,36	0,58
247	157993,57	464626,24	0,39
248	157996,23	464626,94	0,45
249	157996,64	464628,31	0,43
250	157995,74	464629,74	0,80
251	157996,90	464631,38	0,48
252	157996,18	464634,33	0,74
253	157993,13	464636,34	0,30
254	157993,50	464632,85	0,35
255	157990,33	464629,93	0,45
256	157990,41	464631,86	0,35
257	157991,70	464631,69	0,22
258	157992,33	464630,99	0,26
259	157990,20	464634,39	0,58
260	157990,08	464652,48	0,36
261	157985,21	464647,70	0,31
262	157991,69	464662,82	0,45
263	157989,72	464665,33	0,68
264	157994,43	464671,99	0,35
265	157991,36	464673,52	0,48
266	157992,56	464679,44	0,28
267	157984,89	464674,09	0,50
268	157994,71	464687,84	0,80
269	157993,80	464688,13	0,52
270	157992,48	464686,21	0,37
271	157991,56	464689,60	0,32
272	157988,96	464689,66	0,64
273	157991,31	464699,76	0,39
274	157987,49	464702,66	0,33
275	157992,09	464706,25	0,35
276	157995,48	464707,07	0,39
277	157999,16	464721,22	0,31
278	157993,79	464718,79	0,83
279	157996,79	464737,69	0,35
280	157987,11	464734,12	0,45
281	157979,79	464734,66	0,36
282	157980,03	464697,04	0,28



283	157979,56	464690,50	0,56
284	157981,47	464692,36	0,42
285	157967,67	464674,16	0,49
286	157965,02	464673,36	0,36
287	157964,79	464671,36	0,30
288	157963,78	464669,50	0,46
289	157972,28	464660,31	0,33
290	157974,43	464657,44	0,28
291	157969,58	464652,10	0,30
292	157971,51	464653,87	0,35
293	157972,58	464653,29	0,41
294	157973,01	464649,98	0,28
295	157986,88	464636,48	0,55
296	157985,04	464635,67	0,27
297	157982,05	464630,53	0,34
298	157987,96	464630,18	0,34
299	157988,13	464627,87	0,54
300	157987,63	464622,41	0,42
301	157989,26	464619,77	0,13
302	157990,38	464618,29	0,42
303	157989,03	464616,02	0,42
304	157986,92	464616,33	0,34
305	157983,57	464617,42	0,41
306	157982,12	464617,02	0,21
307	157982,82	464617,80	0,14
308	157980,11	464618,57	0,66
309	157984,85	464623,59	0,44
310	157979,94	464614,35	0,36
311	157978,62	464613,06	0,45
312	157975,61	464613,84	0,73
313	157972,90	464604,64	0,19
314	157974,36	464605,46	0,17
315	157971,58	464607,22	0,24
316	157972,00	464608,46	0,29
317	157972,68	464610,06	0,30
318	157974,23	464618,77	0,27
319	157970,87	464602,35	0,28
320	157969,23	464608,19	0,40
321	157967,81	464605,42	0,37
322	157968,51	464603,56	0,44
323	157966,76	464603,70	0,28
324	157964,53	464600,85	0,63
325	157965,99	464600,76	0,30
326	157965,55	464609,34	0,21
327	157960,35	464606,33	0,38
328	157964,50	464616,45	0,30
329	157959,62	464611,94	0,72
330	157959,47	464614,61	0,38

331	157966,83	464620,08	0,28
332	157966,06	464621,97	0,30
333	157966,78	464618,76	0,26
334	157962,79	464628,39	0,34
335	157958,12	464626,70	0,33
336	157968,19	464631,12	0,72
337	157968,68	464635,68	0,52
338	157963,59	464631,35	0,24
339	157960,19	464638,58	0,41
340	157964,66	464638,12	0,35
341	157965,50	464639,16	0,33
342	157966,33	464640,25	0,40
343	157972,41	464641,55	0,30
344	157971,74	464642,95	0,33
345	157970,73	464644,54	0,32
346	157971,20	464645,58	0,34
347	157969,15	464646,44	0,45
348	157954,29	464657,91	0,17
349	157953,06	464691,81	0,23
350	157966,69	464737,91	0,37
351	157980,46	464753,54	0,39
352	157965,73	464695,19	0,46
353	157963,17	464697,74	0,29
354	157961,28	464697,33	0,79
355	157959,54	464693,63	0,34
356	157957,99	464697,54	0,49
357	157955,89	464704,38	0,37
358	157954,42	464698,63	0,48
359	157947,00	464732,51	0,33
360	157947,05	464717,09	0,28
361	157947,05	464713,24	0,28
362	157946,35	464714,82	0,32
363	157941,03	464603,78	0,42
364	157944,08	464611,27	0,32
365	157937,89	464599,74	0,33
366	157934,32	464601,87	1,22
367	157946,36	464616,45	0,31
368	157938,64	464623,85	0,40
369	157931,72	464629,05	0,33
370	157948,98	464648,48	0,27
371	157934,52	464701,57	0,60
372	157946,30	464700,00	0,69
373	157951,29	464702,73	0,81
374	157947,76	464706,67	0,25
375	157942,44	464704,75	0,38
376	157923,74	464629,49	0,37
377	157924,29	464610,69	0,24
378	157929,65	464601,00	0,47

379	157915,33	464634,45	0,34
380	157899,95	464607,35	0,54
381	157900,85	464620,25	0,53
382	157904,59	464626,37	0,58
383	157907,21	464635,54	0,38
384	157891,45	464611,84	0,52
385	157881,90	464611,80	0,29
386	157891,11	464635,84	0,36
387	157901,84	464645,61	0,27
388	157899,49	464653,86	0,31
389	157899,47	464661,37	0,59
390	157897,95	464661,45	0,22
391	157896,49	464661,50	0,67
392	157904,43	464677,20	0,45
393	157907,24	464674,96	0,42
394	157916,75	464680,03	0,41
395	157915,26	464652,83	0,45
396	157909,91	464706,61	0,31
397	157921,43	464733,40	0,50
398	157938,80	464760,63	0,31
399	157942,97	464751,65	0,46
400	157916,08	464752,05	0,36
401	157902,10	464713,75	0,43
402	157888,21	464656,22	0,38
403	157883,83	464654,39	0,42
404	157887,61	464644,95	0,37
405	157880,09	464641,23	0,48
406	157882,88	464640,43	0,47
407	157880,45	464633,45	0,44
408	157866,43	464623,98	0,48
409	157864,92	464631,83	0,32
410	157871,49	464662,93	0,37
411	157884,46	464671,58	0,34
412	157879,67	464679,88	0,35
413	157883,55	464698,07	0,30
414	157889,68	464707,73	0,23
415	157895,69	464706,75	0,43
416	157897,58	464708,17	0,37
417	157914,44	464757,33	0,35
418	157904,31	464744,07	0,47
419	157898,07	464769,28	0,52
420	157897,08	464761,15	0,47
421	157888,73	464750,20	0,32
422	157884,64	464730,39	0,49
423	157878,25	464710,66	0,65
424	157874,70	464711,67	0,43
425	157867,52	464697,49	0,38
426	157871,22	464693,39	0,39

427	157861,01	464658,02	0,34
428	157849,96	464635,27	0,32
429	157850,86	464637,30	0,21
430	157848,01	464639,34	0,30
431	157848,07	464646,39	0,36
432	157848,77	464654,51	0,13
433	157850,55	464659,21	0,21
434	157845,70	464667,45	0,35
435	157849,96	464672,34	0,16
436	157848,18	464669,88	0,32
437	157853,84	464678,93	0,43
438	157850,80	464682,44	0,19
439	157846,64	464669,45	0,13
440	157856,87	464692,10	0,35
441	157862,07	464692,42	0,37
442	157865,84	464698,44	0,33
443	157860,87	464720,50	0,27
444	157874,98	464733,52	0,42
445	157872,76	464769,77	0,42
446	157869,86	464767,52	0,33
447	157868,43	464765,78	0,23
448	157859,67	464725,24	0,42
449	157852,15	464711,95	0,37
450	157850,95	464701,01	0,32
451	157847,96	464707,62	0,20
452	157830,91	464624,51	0,48
453	157825,10	464637,60	0,27
454	157829,68	464653,54	0,33
455	157837,38	464685,06	0,37
456	157843,00	464695,23	0,23
457	157842,10	464699,46	0,49
458	157844,22	464699,76	0,51
459	157844,57	464714,04	0,38
460	157849,74	464721,43	0,30
461	157811,80	464639,66	0,30
462	157828,13	464658,59	0,32
463	157824,87	464661,92	0,34
464	157834,88	464687,40	0,39
465	157833,74	464695,91	0,34
466	157842,77	464719,59	0,33
467	157845,92	464724,98	0,47
468	157845,89	464722,26	0,48
469	157845,10	464740,93	0,57
470	157848,02	464741,20	0,35
471	157856,80	464748,65	0,37
472	157850,73	464766,18	0,51
473	157853,45	464774,93	0,81
474	157850,86	464769,88	0,48

475	157847,57	464761,61	0,33
476	157846,79	464764,04	0,60
477	157844,99	464771,95	0,50
478	157845,59	464748,71	0,56
479	157807,51	464661,53	0,40
480	157809,83	464655,73	0,62
481	157810,22	464650,74	0,41
482	157802,11	464635,08	0,81
483	157801,54	464631,60	0,82
484	157800,36	464633,36	2,33
485	157797,98	464631,96	0,71
486	157783,07	464636,68	0,47
487	157817,48	464711,32	0,44
488	157822,34	464737,70	0,67
489	157839,63	464771,75	0,29
490	157781,07	464653,11	0,36
491	157782,84	464651,24	0,59
492	157796,54	464694,70	0,43
493	157797,45	464704,37	0,20
494	157803,80	464734,47	0,42
495	157790,48	464690,31	0,25
496	157773,20	464639,66	0,36
497	157772,08	464637,98	0,23
498	157768,24	464641,08	0,29
499	157770,70	464643,28	1,01
500	157770,27	464651,57	0,46
501	157771,46	464653,92	0,32
502	157771,75	464656,32	0,51
503	157788,83	464725,65	0,39
504	157786,07	464735,03	0,67
505	157779,22	464740,20	1,39
506	157749,31	464658,86	0,68
507	157755,74	464690,75	0,32
508	157732,85	464649,10	0,23
509	157740,43	464663,95	0,23
510	157737,35	464671,09	0,54
511	157743,66	464681,00	0,46
512	157750,24	464683,26	0,30
513	157749,59	464691,66	0,37
514	157750,39	464691,78	0,34
515	157752,73	464688,19	0,24
516	157736,27	464678,96	0,55
517	157732,33	464667,42	0,21
518	157726,80	464662,60	0,09
519	157725,93	464663,93	0,19
520	157723,01	464675,25	0,37
521	157716,22	464662,86	0,35
522	157718,67	464667,03	0,46

523	157720,77	464678,33	0,35
524	157723,39	464678,78	0,49
525	157722,28	464669,44	0,29
526	157730,26	464688,84	0,19
527	157732,60	464688,55	0,31
528	157727,40	464686,06	0,37
529	157732,65	464696,44	0,78
530	157731,09	464681,96	0,27
531	157735,09	464695,85	0,50
532	157738,59	464698,21	0,23
533	157736,69	464701,56	0,33
534	157740,03	464704,29	0,24
535	157738,84	464708,47	0,34
536	157741,85	464710,43	0,35
537	157742,36	464711,27	0,49
538	157744,75	464713,59	0,33
539	157746,12	464712,41	0,26
540	157742,89	464716,30	0,40
541	157748,41	464719,75	0,67
542	157750,98	464724,68	0,34
543	157752,78	464723,13	0,34
544	157753,37	464728,90	0,28
545	157753,51	464731,24	0,46
546	157755,05	464732,24	0,44
547	157752,85	464732,03	2,12
548	157756,96	464733,57	0,35
549	157758,70	464733,43	0,37
550	157760,54	464732,64	1,83
551	157759,08	464735,53	0,38
552	157759,90	464738,43	0,51
553	157762,09	464738,66	1,03
554	157766,43	464735,66	0,59
555	157765,15	464734,14	0,60
556	157763,60	464732,10	0,33
557	157762,58	464740,86	0,15
558	157761,52	464745,10	0,39
559	157766,65	464740,08	1,02
560	157770,93	464744,88	0,77
561	157769,65	464745,33	0,75
562	157765,35	464748,32	0,74
563	157773,01	464760,09	0,39
564	157774,72	464756,89	0,30
565	157772,28	464751,07	0,36
566	157774,02	464752,52	0,30
567	157775,09	464753,22	0,27
568	157776,79	464751,19	0,21
569	157777,30	464749,16	0,25
570	157777,77	464756,18	0,23

571	157833,88	464753,54	1,47
572	158014,72	464738,48	0,33
573	158002,54	464742,72	0,22
574	158005,76	464743,50	0,23
575	158004,52	464742,95	0,24
576	158008,47	464743,53	0,23
577	158010,47	464744,42	0,26
578	158006,23	464744,67	0,40

### BIJLAGE 3: CONTACTGEGEVENS KWS OCE

**Adres** : Groendwoudsedijk 10

**Postcode /  
plaats** : 3528 BG Utrecht

**Postbus** : 39

**Postcode /  
plaats** : 3454 ZG De Meern

**Telefoon** : 088-1862590

**E-mail** : OCE@kws.nl

**Website** : [www.oc-explosieven.nl](http://www.oc-explosieven.nl)