



**ECG**

EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP





**Proces-Verbaal van Oplevering (PVvO)  
Opsporingswerkzaamheden van Ontplobbare  
Oorlogsresten (OOO) binnen het opsporingsgebied  
'Clivia Huissen'.**

©2023 Explosive Clearance Group BV. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden 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.



**PROJECTNAAM ECG** : Clivia Huissen  
**PROJECTNUMMER ECG** : 376-022  
**OPDRACHTGEVER** : Royal Berry  
**DATUM** : 16 juni 2023  
**DOCUMENTCODE** : 376-022-PVvO-01  
**STATUS** : Definitief  
**DISTRIBUTIELIJST** : Explosive Clearance Group BV  
                               Royal Berry  
                               Gemeente Lingewaard

OPGESTELD DOOR:		ACCEPTATIE NAMENS ECG	
Naam: Dhr. H. de Leeuw Functie: Projectadministrator		Naam: Dhr. H. Kloosterboer Functie: Senior deskundige OOO	
Paraaf		Paraaf	
Datum	06-06-2023	Datum	06-06-2023

VERSIE	OMSCHRIJVING	DATUM
1.0	DEFINITIEF	16 JUNI 2023

## INHOUDSOPGAVE

---

<b>1</b>	<b>MANAGEMENTSAMENVATTING .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ALGEMEEN .....</b>	<b>8</b>
2.1	INLEIDING .....	8
2.2	AANLEIDING .....	8
2.3	RESULTATEN HISTORISCH VOORONDERZOEK OO .....	9
2.4	BODEMBELASTINGKAART OO .....	9
2.5	DOEL OPSPORINGSONDERZOEK.....	10
2.6	OMSCHRIJVING OPDRACHT .....	10
2.7	UITSLUITINGEN EN BEPERKINGEN .....	10
2.8	PROJECTPLAN .....	10
<b>3</b>	<b>UITVOERING DETECTIE- EN BENADERWERKZAAMHEDEN .....</b>	<b>11</b>
3.1	OPSPORINGSMETHODIEK EN DETECTIEAPPARATUUR.....	11
3.2	BEPALING SIGNIFICANTE OBJECTEN.....	11
3.2.1	PASSIEVE DETECTIE .....	11
3.2.2	ACTIEVE DETECTIE .....	12
3.3	REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE .....	12
3.4	VALIDATIE EN AANTONEN GESCHIKTHEID APPARATUUR.....	13
3.5	WERKWIJZE BENADEREN SIGNIFICANTE OBJECTEN UIT NON-REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE.....	13
3.6	WERKWIJZE REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE .....	13
3.7	WERKWIJZE LAAGSGEWIJZE DETECTIE .....	14
3.8	DATUM UITVOERING DETECTIE- EN BENADERWERKZAAMHEDEN .....	14
<b>4</b>	<b>CONCLUSIE &amp; AANBEVELINGEN .....</b>	<b>15</b>
4.1	ALGEMEEN.....	15
4.2	RESULTATEN VAN DE REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE .....	15
4.3	OVERDRACHT AANGETROFFEN OO.....	16
4.4	AFWIJKINGEN UITVOERING IN VELD T.O.V. PROJECTPLAN .....	17
4.5	OPLEVERING ONDERZOEKSGBIED.....	17
<b>5</b>	<b>BIJLAGEN .....</b>	<b>18</b>
	BIJLAGE 1. TEKENING ONDERZOEKSGBIED.....	19
	BIJLAGE 2. VRIJGAVETEKENING .....	21
	BIJLAGE 3. OBSTAKELKAART EN AFBEELDINGEN .....	23
	BIJLAGE 4. OVERDRACHTSFORMULIEREN EODD .....	26
	BIJLAGE 5. STROOMSCHEMA SPONTAAN AANTREFFEN SIGNIFICANTE OBJECT.....	29

## 1 MANAGEMENTSAMENVATTING

Voorliggend document betreft het **Proces-Verbaal van Oplevering** (hierna: PVvO) van uitgevoerd opsporingsonderzoek **Ontplobbare Oorlogsresten** (hierna: OO) ter plaatse van het project 'Clivia Huissen' in de gemeente Lingewaard. Het opsporingsonderzoek bestaat uit realtime oppervlakte-detectie / benadering van significante objecten voortgekomen uit non-realtime detectie. Het PVvO heeft betrekking op dit uitgevoerde opsporingsonderzoek.

### Resultaten historisch vooronderzoek OO

Door de gemeente Lingewaard is een projectleiderssamenvatting<sup>1</sup> (PLS) opgesteld aan de hand van het gemeentedeckend historisch vooronderzoek OO naar de aanwezigheid van explosieven uitgevoerd voor het project 'Clivia Huissen' in de gemeente Lingewaard, met als doel in kaart te brengen in welke delen van het onderzoeksgebied mogelijk ontplobbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in de bodem zijn achtergebleven (afgebakend als zogenaamde 'verdachte gebieden'). Uit het onderzoek is gebleken dat het project geldt als verdacht gebied.

### Opsporingsonderzoek

Naar aanleiding van voorgenomen gebiedsontwikkelingen binnen het verdachte gebied, is door ECG een opsporingsproces in de vorm van een detectie- en benaderonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is verricht om ervoor te zorgen dat de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden vanuit het oogpunt van explosieven op veilige wijze kunnen worden uitgevoerd. Tussen 8 en 23 mei 2023 is ter plaatse van het projectgebied een opsporingsonderzoek uitgevoerd conform het projectplan 'Projectplan opsporingswerkzaamheden van ontplobbare oorlogsresten binnen het opsporingsgebied 'Clivia Huissen'. Het zoekdoel binnen het opsporingsonderzoek betreft:

Soort	Benaming	Toestand	Nationaliteit	Penetratiediepte
<b>Afwerpmunitie</b>				
Afwerpmunitie	Brisantbom 500 lb	Afgeworpen	Brits	Tot 5,90m+NAP
<b>Geschutmunitie</b>				
Geschutmunitie	Brisantgranaat 155 mm	Verschoten	Geallieerd	< 2,50m-MV
Geschutmunitie	Brisantgranaat 15 cm met schokbuis (Aufschlagzunder) AZ.23	Verschoten	Duits	< 2,50m-MV
Geschutmunitie	Brisantgranaat 3.7 inch	Verschoten	Brits	< 2,50m-MV
Geschutmunitie	Brisantgranaat 25 ponder	Verschoten	Brits	< 2,50m-MV
Geschutmunitie	Rookgranaat 25 ponder	Verschoten	Brits	< 2,50m-MV
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 7,5 cm	Verschoten	Duits	< 2,50m-MV

<sup>1</sup> Gemeente Lingewaard, Projectleiderssamenvatting Ontplobbare Oorlogsresten Clivia Huissen, documentnr: BB22-296-PLS-01, dd. 30-09-2022

Het te onderzoeken terrein is, voorafgaande aan de opsporingswerkzaamheden beschreven in deze rapportage, middels non-realtime oppervlakedetectie (deels) onderzocht op de aanwezigheid van OO overeenkomstig de uitkomsten van het vooronderzoek OO en bovengenoemde zoekdoelen. De resultaten van de non-realtime detectiewerkzaamheden zijn opgeleverd middels een PVvO detectie<sup>2</sup>. Tevens zijn aanbevelingen opgenomen in de PVvO detectie voor het onderzoeken van de niet te interpreteren / niet te detecteren gebieden.

Voor een uitgebreide rapportage van het onderdeel detectie en benaderen wordt verwezen naar hoofdstuk 2 en 3.

### Eindresultaten

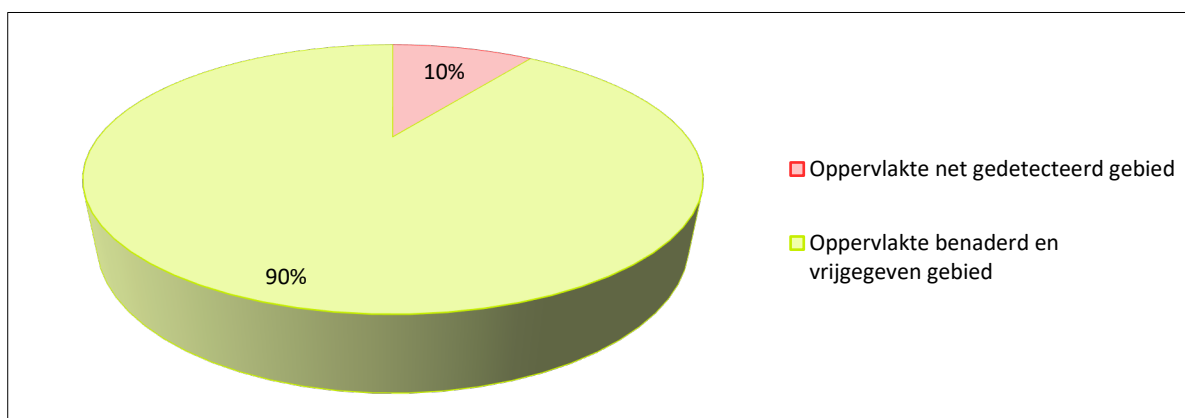
Na het afronden van het opsporingsonderzoek kon het onderzochte gebied (deels) worden vrijgegeven van de aanwezigheid van de verwachte soorten OO.

Een deel van het onderzochte gebied kon niet worden vrijgegeven door de aanwezigheid van detectie belemmerende objecten of detectie verstorende objecten. De (nog) niet vrijgegeven gebieden zijn weergegeven op de obstakelkaart in **bijlage 3** en voorzien van een beschrijving waaruit kan worden opgemaakt waarom deze gebieden niet konden worden vrijgegeven.

In onderstaande tabel wordt het onderzochte en vrijgegeven gebied beschreven op basis van onderzochte oppervlaktes.

DEELGEBIED	OPPERVLAKTE	PERCENTAGE
Totale oppervlakte opsporingsgebied	45.209 m <sup>2</sup>	100%
Oppervlakte niet gedetecteerd gebied	4.676 m <sup>2</sup>	10%
Oppervlakte benaderd en vrijgegeven gebied	40.533 m <sup>2</sup>	90%

**Tabel 1** status opsporingsgebied.



<sup>2</sup> Explosive Clearance Group, Proces-Verbaal van Oplevering (PVvO) Detectiewerkzaamheden binnen het projectgebied 'Clivia Huissen', kenmerk:376-022-DERP-01, d.d. 23 januari 2023.

Voor het zoekdoel per onderzocht gebied wordt verwezen naar hoofdstuk 2, zodat duidelijk is waarop een specifiek onderzocht gebied is vrijgegeven. Binnen het vrijgegeven gebied kunnen de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden vanuit OO-oogpunt op reguliere wijze worden uitgevoerd. Wanneer, conform het vooronderzoek, de verticale afbakening van het verdachte gebied zich dieper bevindt dan de vrijgavediepte na het opsporingsonderzoek beschreven in dit document, dan kunnen de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden uitgevoerd worden tot de vrijgavediepte. Op de vrijgavetekening in **bijlage 2** wordt het gehele vrijgegeven gebied getoond waarop voorliggend document van toepassing is. Per gebied is op de kaart aangegeven tot welke diepte minus maaiveld vrijgave is verkregen.

## 2 ALGEMEEN

---

### 2.1 INLEIDING

Voorliggend document betreft de rapportage van het uitgevoerd opsporingsonderzoek OO ter plaatse van het project 'Clivia Huissen' in de gemeente Lingewaard. Het opsporingsonderzoek bestaat uit realtime detectie- en benaderwerkzaamheden.

Onder detecteren en benaderen wordt verstaan:

- 1) het vaststellen van de aanwezigheid van (mogelijke) ontplofbare oorlogsresten door het met behulp van detectieapparatuur uitvoeren van detectie (non-realtime- en realtime detectie);
- 2) na vaststellen van (mogelijke) ontplofbare oorlogsresten het object handmatig of machinaal benaderen, identificeren en wanneer mogelijk verwijderen/veilig stellen (realtime detectie).

Het project bestaat uit een onderzoeksgebied ter plaatse van hoek Clivia/Bergerdensestraat te Huissen.



**Figuur 1** Het projectgebied is op deze afbeelding blauw omlijnd weergegeven.

### 2.2 AANLEIDING

Binnen het project staan bodemingrepen gepland. Conform het Arbeidsomstandighedenbesluit dient voorafgaande aan deze werkzaamheden gezorgd te worden voor een veilige werkplek. In dit kader dient onderzoek te worden verricht naar de mogelijke aanwezigheid van OO binnen het project.



### 2.3 RESULTATEN HISTORISCH VOORONDERZOEK OO

Door de gemeente Lingewaard is een projectleiderssamenvatting<sup>3</sup> (PLS) opgesteld aan de hand van het gemeentedeckend historisch vooronderzoek OO naar de aanwezigheid van explosieven uitgevoerd voor het project 'Clivia Huissen' in de gemeente Lingewaard, met als doel in kaart te brengen in welke delen van het onderzoeksgebied mogelijk ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in de bodem zijn achtergebleven (afgebakend als zogenaamde 'verdachte gebieden'). Uit het onderzoek is gebleken dat het project geldt als verdacht gebied. Volgens het vooronderzoek OO kunnen de volgende OO binnen het onderzoeksgebied (waarop de detectie betrekking) heeft worden aangetroffen:

Soort	Benaming	Toestand	Nationaliteit	Penetratiediepte
<b>Afwerpmunitie</b>				
Afwerpmunitie	Brisantbom 500 lb	Afgeworpen	Brits	Tot 5,90m+NAP
<b>Geschutmunitie</b>				
Geschutmunitie	Brisantgranaat 155 mm	Verschoten	Geallieerd	< 2,50m-MV
Geschutmunitie	Brisantgranaat 15 cm met schokbuis (Aufschlagzunder) AZ.23	Verschoten	Duits	< 2,50m-MV
Geschutmunitie	Brisantgranaat 3.7 inch	Verschoten	Brits	< 2,50m-MV
Geschutmunitie	Brisantgranaat 25 ponder	Verschoten	Brits	< 2,50m-MV
Geschutmunitie	Rookgranaat 25 ponder	Verschoten	Brits	< 2,50m-MV
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 7,5 cm	Verschoten	Duits	< 2,50m-MV

### 2.4 BODEMBELASTINGKAART OO

Onderstaande figuur geeft een uitsnede weer van de zogenaamde Bodembelastingkaart voor het projectgebied conform het vooronderzoek van de gemeente Lingewaard.



**Figuur 2** Detectiegebied(en) (Groen omlijnd) op de Bodembelastingkaart van de gemeente Lingewaard.

<sup>3</sup> Gemeente Lingewaard, Projectleiderssamenvatting Ontploffbare Oorlogsresten Clivia Huissen, documentnr: BB22-296-PLS-01, dd. 30-09-2022

## **2.5 DOEL OPSPORINGSONDERZOEK**

Ter plaatse van het verdachte gebied dient een opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd om te kunnen zorgen voor een veilige werkplek. Het opsporingsonderzoek heeft ten doel:

- significante objecten (mogelijk OO) op te sporen en eventueel te benaderen;
- aangetroffen OO indien nodig te verwijderen;
- het onderzochte gebied vrij te geven van de aanwezigheid van alle verwachte OO.

Tijdens het opsporingsonderzoek wordt de volledige verdachte bodemlaag onderzocht, tot de volledige diepte.

## **2.6 OMSCHRIJVING OPDRACHT**

ECG heeft opdracht gekregen een opsporingsonderzoek, conform het CS-000, te verrichten ter plaatse van projectgebied 'Clivia Huissen' met als doel het opsporen van OO. Het totaal samengevoegde te onderzoeken gebied is circa 4,5 hectare groot (hierna genoemd: onderzoeksgebied). In **bijlage 1** is een tekening van de onderzoeksgebieden opgenomen met daarop de RD-coördinaten van de hoekpunten.

## **2.7 UITSLUITINGEN EN BEPERKINGEN**

Vooraf zijn geen uitsluitingen gemaakt. Het onderzoeksgebied wordt onderzocht op de aanwezigheid van alle hoofdsoorten en subsoorten/types verwachte OO zoals beschreven in paragraaf 2.3 (zoekdoel en zoekdiepte) van voorliggend document, tot de maximale verticale afbakening van het verdachte gebied.

## **2.8 PROJECTPLAN**

Conform het CS-000 is voorafgaande aan opsporingswerkzaamheden door ECG een projectplan opgesteld. Met het volgende kenmerk:

'Explosive Clearance Group, Projectplan opsporingswerkzaamheden van ontplofbare oorlogsresten binnen het opsporingsgebied 'Clivia Huissen', documentcode: 376-022-PP-01, d.d. 5 juni 2023.

### 3 UITVOERING DETECTIE- EN BENADERWERKZAAMHEDEN

---

#### 3.1 OPSPORINGSMETHODIEK EN DETECTIEAPPARATUUR

Om het gebied te kunnen vrijgeven op de aanwezigheid van OO zijn overeenkomstig met de resultaten van het vooronderzoek OO zoekdoelen geformuleerd en gehanteerd tijdens het opsporingsproces. De detectie- en benadermethodiek is tevens gebaseerd op het zoekdoel, het oppervlak van het te onderzoeken gebied of gebieden en de gesteldheid van het te detecteren gebied of gebieden. Voor het onderhavig project is gekozen voor de navolgende methodiek en afbakening:

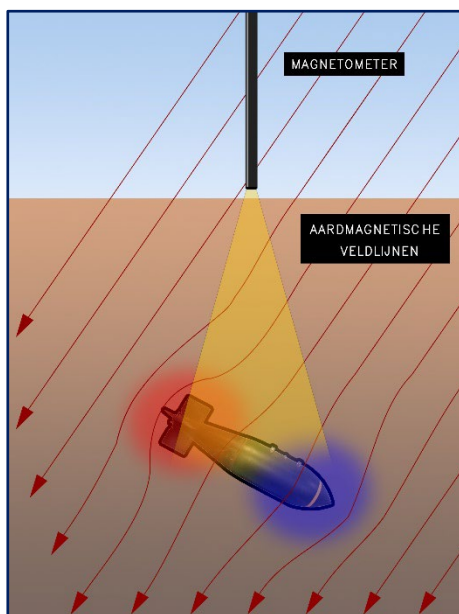
Realtime oppervlakedetectie vanaf  $0\text{m}^1$  -mv tot maximaal  $3,5\text{m}^1$  -mv ter plaatse van het op afwerp verdacht gebied.

#### 3.2 BEPALING SIGNIFICANTE OBJECTEN

Op basis van de verkregen inzichten en de interpretatie, zijn de significante verstoringen vastgesteld. Hieronder wordt het principe van passieve en actieve detectie theoretisch uitgelegd.

##### 3.2.1 PASSIEVE DETECTIE

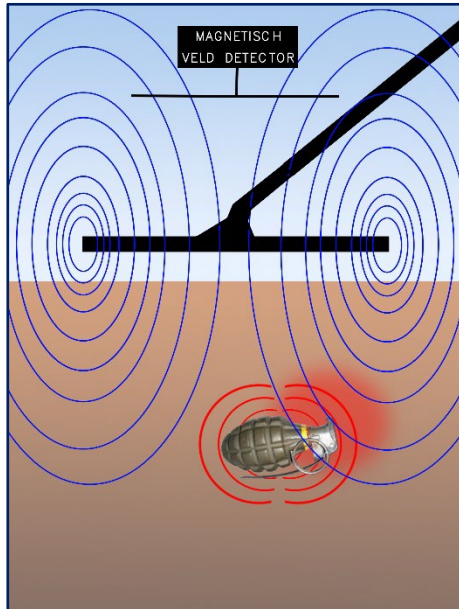
De magnetometer meet verstoringen in het aardmagnetisch veld welke worden veroorzaakt door ferrohoudende metalen (ijzerhoudende metalen). De effectieve zoekdiepte van Sensys magneto--meters bij oppervlakedetectie is circa  $4,5\text{m}^1$  -mv. Dit is echter mede afhankelijk van grootte, de ligging van een object, remanent magnetisme (rest magnetisme), de doorlaatbaarheid (permeabiliteit), alsmede de omgevings-factoren.



**Figuur 3** visuele representatie passieve detectie

### 3.2.2 ACTIEVE DETECTIE


Door een metaaldetector wordt een eigen magnetisch veld opgewekt en worden de responsen of verstoringen van metalen in dit eigen magnetisch veld gemeten. De Vallon metaaldetectoren hebben, afhankelijk van het type en grootte van het significant object, een zoekbereik van 0,5m<sup>1</sup> -mv maaiveld.



**Figuur 4** visuele representatie actieve detectie

### 3.3 REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE

Het benaderen van significante objecten voortgekomen uit de non-realttime oppervlakedetectie is uitgevoerd middels de inzet van de Sensys SBL10 magnetometer.

SYSTEEM	CONFIGURATIE	AFBEELDING MEETSYSTEEM
SBL10 magnetometer	<b>Producent:</b> Sensys <b>Soort systeem:</b> Passief meetsysteem <b>Aantal sondes:</b> 1 <b>Hoogte van de sonde t.o.v. het maaiveld:</b> 10cm <sup>1</sup> <b>Dieptebereik:</b> 4,5m <sup>1</sup> -mv	

Gebieden die te verstoord waren voor detectie met de SBL10 magnetometer, is gebruik gemaakt van een Vallon VMH3/4 metaaldetector. Dit meetsysteem is minder gevoelig voor verstorende elementen. Dit meetsysteem wordt doorgaans gehanteerd wanneer een gebied laagsgewijs ontgraven wordt.

SYSTEEM	CONFIGURATIE	AFBEELDING MEETSYSTEEM
VMH3/4 metaaldetector	<b>Producent:</b> Vallon <b>Soort systeem:</b> Actief meetsysteem <b>Aantal spoelen:</b> 1 <b>Hoogte van de spoelen t.o.v. het maaiveld:</b> 10cm <sup>1</sup> <b>Dieptebereik:</b> 0,5m <sup>1</sup> -mv	

### 3.4 VALIDATIE EN AANTONEN GESCHIKTHEID APPARATUUR

Conform paragraaf 3.2.3 van het CS-OOO is de gebruikte detectieapparatuur gevalideerd en is aangetoond dat deze apparatuur geschikt is voor de inzet op het opsporingsgebied. Jaarlijks vindt onderhoud en kalibratie van de meetapparatuur plaats.

### 3.5 WERKWIJZE BENADEREN SIGNIFICANTE OBJECTEN UIT NON-REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE

De opsporingswerkzaamheden zijn op de volgende wijze en volgorde uitgevoerd:

**Stap 1.** De significante objecten welke voortgekomen zijn uit de non-realtime detectie worden middels een GPS binnen het onderzoeksgebied uitgezet. Ter plaatse van de locatie van het significant object wordt een piketvaantje geplaatst.

**Stap 2.** Een benaderteam bepaald de exacte locatie van het significant object middels een Sensys SBL10 magnetometer. Daarna benadert het team laagsgewijs met de hand of hydraulische beveiligde graafmachine het significant object.

**Stap 3.** Bij het aantreffen van het significant object wordt bepaald of het een OO of schroot betreft. Bij het aantreffen van een OO wordt deze onder verantwoording van een Senior Deskundige OOO door een Deskundige OOO geïdentificeerd en geregistreerd.

**Stap 4.** Na identificatie wordt het OO veilig gesteld in een munitie opslagcontainer (VTVS), in een veldopslag of in situ.

### 3.6 WERKWIJZE REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE

De opsporingswerkzaamheden zijn op de volgende wijze en volgorde uitgevoerd:

**Stap 1.** Middels een SBL10 magnetometer detecteert een detectieteam het onderzoeksgebied. Een medewerker van het team, minimaal een Assistent Deskundige OOO, loopt rechte banen over de te onderzoeken bodemlaag.

**Stap 2.** Bij het registreren van een ferrohoudend object wordt deze direct benaderd. Het team benaderd laagsgewijs met de hand of hydraulische beveiligde graafmachine het gemeten object.

**Stap 3.** Bij het aantreffen van het significant object wordt bepaald of het een OO of schroot betreft. Bij het aantreffen van een OO wordt deze onder verantwoording van een Senior Deskundige OOO door een Deskundige OOO geïdentificeerd en geregistreerd.

**Stap 4.** Na identificatie wordt het OO veilig gesteld in een munitie opslagcontainer (VTVS), in een veldopslag of in situ.

### **3.7 WERKWIJZE LAAGSGEWIJZE DETECTIE**

De opsporingswerkzaamheden zijn op de volgende wijze en volgorde uitgevoerd:

**Stap 1.** Middels een Vallon metaaldetector detecteert een detectieteam het verstoorde onderzoeksgebied. De te detecteren bodemlaag is circa 0,5m<sup>1</sup> -mv. Een medewerker van het team, minimaal een Assistent Deskundige OOO, maakt met de metaaldetector een beweging van links naar rechts over de te onderzoeken bodemlaag.

**Stap 2.** Bij het registreren van een ferrohoudend object wordt deze direct benaderd. Het team benaderd laagsgewijs met de hand het gemeten object.

**Stap 3.** Bij het aantreffen van het significant object wordt bepaald of het een OO of schroot betreft. Bij het aantreffen van een OO wordt deze onder verantwoording van een Senior Deskundige OOO door een Deskundige OOO geïdentificeerd en geregistreerd.

**Stap 4.** Na identificatie wordt het OO veilig gesteld in een munitie opslagcontainer (VTVS) of in een veldopslag.

**Stap 5.** Na verwijdering wordt een laag van circa 0,3m<sup>1</sup> middels een hydraulische graafmachine afgegraven. Dit cyclisch proces herhaalde zicht tot een schone bodemlaag is bereikt en de resterende vrijgavediepte middels realtime detectie onderzocht kan worden, of tot de beoogde vrijgavediepte bereikt is.

### **3.8 DATUM UITVOERING DETECTIE- EN BENADERWERKZAAMHEDEN**

Op tussen 8 en 23 mei 2023 is ter plaatse van het projectgebied een opsporingsonderzoek uitgevoerd conform het projectplan 'Clivia Huissen'.



## 4 CONCLUSIE & AANBEVELINGEN

### 4.1 ALGEMEEN

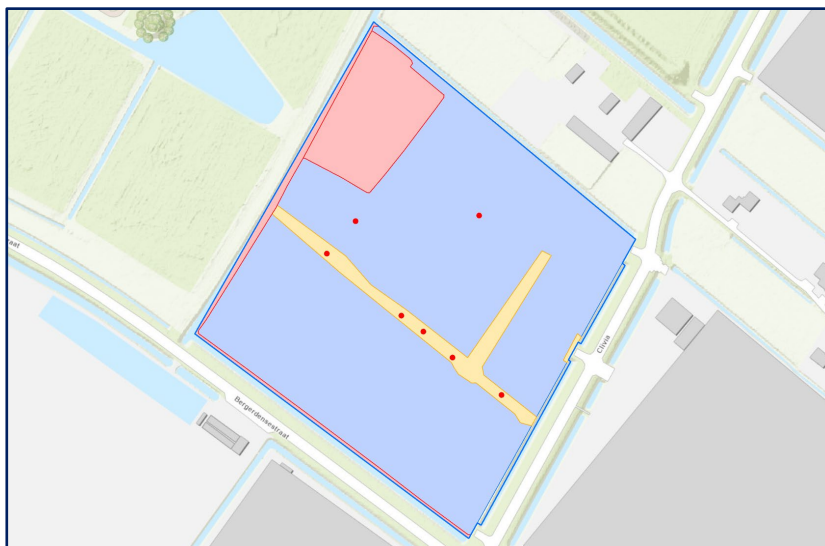
Het projectgebied is (deels) gedetecteerd en benaderd. De resultaten van het opsporingsonderzoek zijn in dit hoofdstuk verwerkt. Door de uitvoering van de opsporingswerkzaamheden conform het CS-OOO heeft ECG een inspanningsverplichting op zich genomen en is derhalve de verplichting aangegaan om het onderzoek naar beste inzicht, vermogen en naar de huidige stand der techniek uit te voeren. Mocht u na de uitvoering van het opsporingsonderzoek binnen de vrijgegeven gebieden toch nog een significant object aantreffen (spontane vondst), dan kunt u in **bijlage 5** een protocol vinden met de te nemen stappen.

### 4.2 RESULTATEN VAN DE REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE

Voor het onderhavig project heeft ECG op tussen 8 en 23 mei 2023 opsporingswerkzaamheden verricht.

De significante objecten, voortgekomen uit de non-realtime detectie, zijn benaderd en wanneer mogelijk verwijderd uit de bodem. Door verwijdering van de significante objecten zijn de geïnterpreteerde gebieden vrijgegeven tot 2,5m<sup>1</sup>-mv conform de maximale verticale afbakening voor geschutmunitie zoals beschreven in het vooronderzoek. Het gebied wat verdacht is op geschut- en afwerpmunitie is vrijgegeven tot een diepte van 3,5m<sup>1</sup>-mv conform het vooronderzoek.

Een deel van het gebied, een oude watergang, is door het detectieteam gecontroleerd ontgraven. Tijdens de ontgravingswerkzaamheden zijn diverse (restanten van) OO aangetroffen. In de navolgende afbeelding kunt u zien dat er een 5-tal OO zijn aangetroffen binnen de oude watergang.



**Figuur 5** Overzicht locaties aangetroffen OO

Tijdens de ontgraving van de oude watergang is de verstoringe bovenlaag verwijderd waarna de resterende vrijgavediepte onderzocht kon worden. De verstoringen werden o.a. veroorzaakt door de aanwezigheid van puin wat gebruikt is om de sloot te dempen (zie navolgende figuren 6, 7 en 8).

Gebieden die niet te detecteren zijn door de aanwezigheid van belemmerende elementen, zijn beschreven in de obstakeltekening (**bijlage 3**). Als deze in de toekomst onderzocht dienen te worden



**Figuur 6**



**Figuur 7**



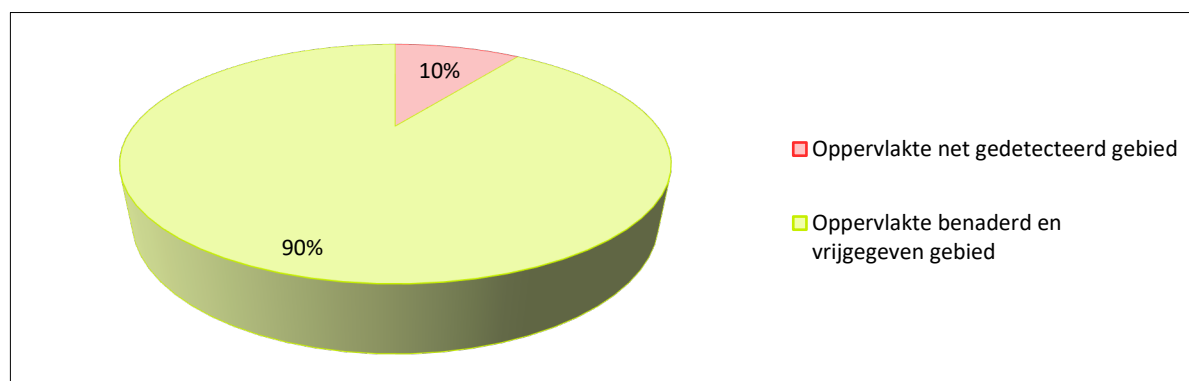
**Figuur 8**

op de aanwezigheid van OO, dan dienen eerst de belemmeringen weggenomen te worden waarna realtime oppervlakedetectie kan plaatsvinden.

In onderstaande tabel wordt het onderzochte en vrijgegeven gebied beschreven op basis van onderzochte oppervlaktes.

DEELGEBIED	OPPERVLAKTE	PERCENTAGE
Totale oppervlakte opsporingsgebied	45.209 m <sup>2</sup>	100%
Oppervlakte niet gedetecteerd gebied	4.676 m <sup>2</sup>	10%
Oppervlakte benaderd en vrijgegeven gebied	40.533 m <sup>2</sup>	90%

**Tabel 2** Onderzocht gebied.



Een vrijgavekaart van het onderzoeksgebied is bijgevoegd in **bijlage 2**.

#### **4.3 OVERDRACHT AANGETROFFEN OO**



Tijdens de opsporingswerkzaamheden zijn (restanten van) OO aangetroffen welke ter vernietiging overgedragen dienen te worden aan de EODD. Een overzicht van de aangetroffen OO is te vinden in **bijlage 4** (overdrachtsformulier EODD). De overdracht heeft plaatsgevonden op 17 mei 2023 en 14 juni 2023.



Figuur 9



Figuur 10



Figuur 11

#### 4.4 AFWIJINGEN UITVOERING IN VELD T.O.V. PROJECTPLAN

Tijdens de uitvoering van de detectiewerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen geconstateerd t.o.v. het projectplan of addendum.

#### 4.5 OPLEVERING ONDERZOEKSGBIED

Ter plaatse van het onderzoeksgebied is een detectie- en benaderonderzoek in de vorm van (non-)realtime oppervlakedetectie uitgevoerd. Tijdens het onderzoek is het terrein in oorspronkelijke staat gebleven, met uitzondering van eventuele verwijderde versturende elementen zoals afrastering en dergelijke, benaderde locaties (wanneer mogelijk terug gebracht naar de originele staat) en laagsgewijs onderzochte gebieden (wanneer mogelijk/wenselijk terug gebracht naar de originele staat door scheiding van ontgraven lagen).

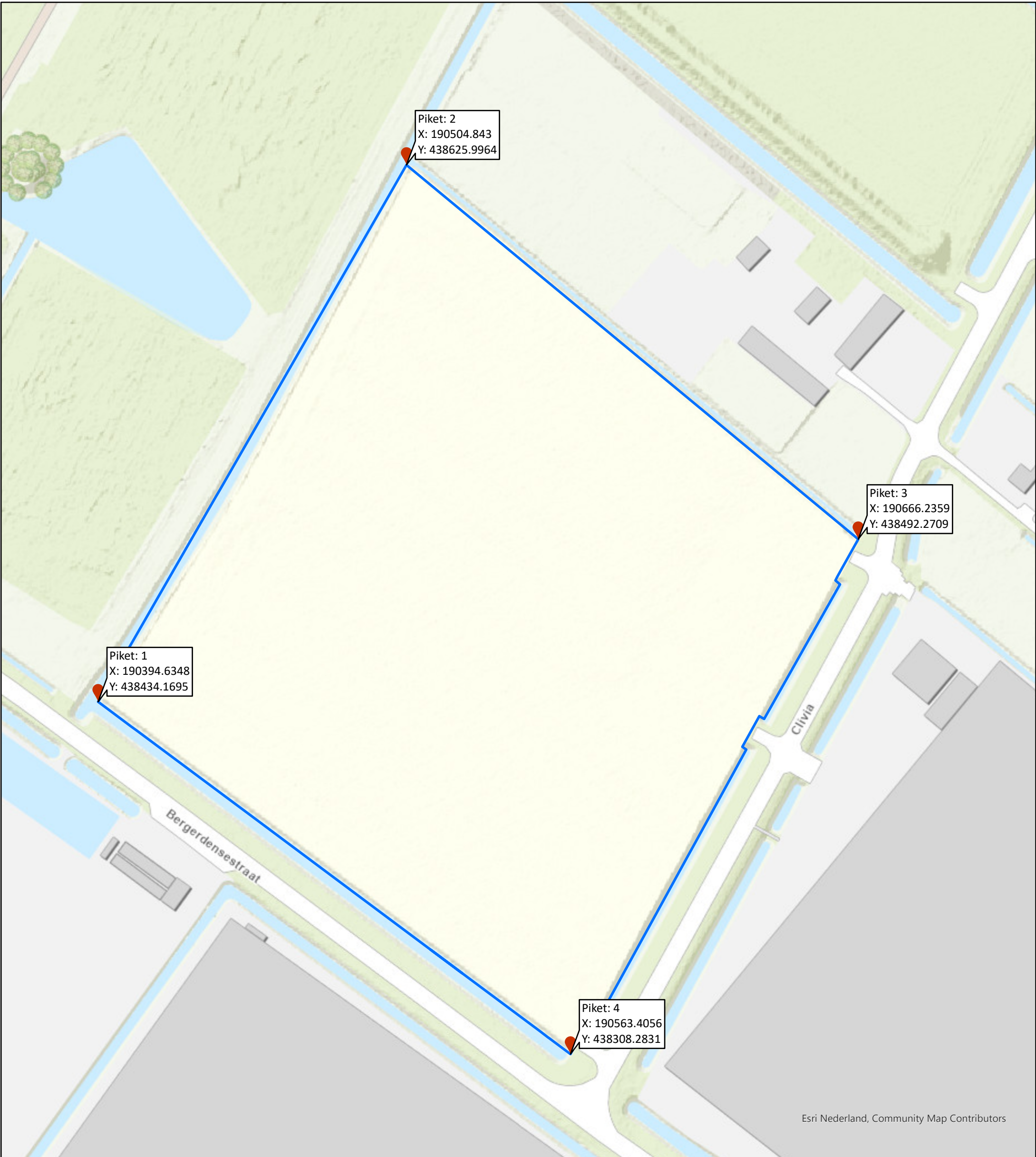
## 5 BIJLAGEN

---


<b>BIJLAGE 1.</b>	<b>TEKENING ONDERZOEKSGBIED .....</b>	<b>19</b>
<b>BIJLAGE 2.</b>	<b>VRIJGAVETEKENING .....</b>	<b>21</b>
<b>BIJLAGE 3.</b>	<b>OBSTAKELKAART EN AFBEELDINGEN .....</b>	<b>23</b>
<b>BIJLAGE 4.</b>	<b>OVERDRACHTSFORMULIEREN EODD .....</b>	<b>26</b>
<b>BIJLAGE 5.</b>	<b>STROOMSCHEMA SPONTAAN AANTREFFEN SIGNIFICANTE OBJECT .....</b>	<b>29</b>

**Bijlage 1.     TEKENING ONDERZOEKSGBIED**







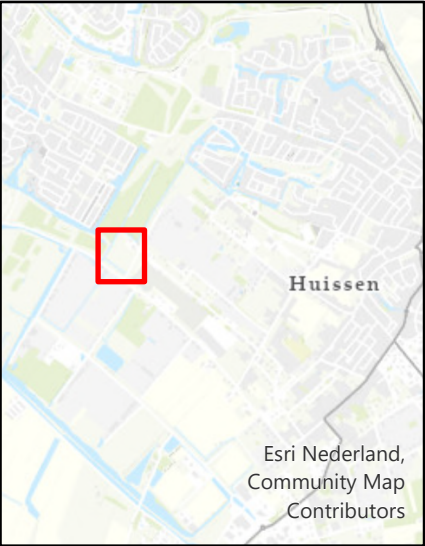
**Obstakelkaart Clivia Huissen**  
**Onderzoeksgebied**

**Datum:** 5-06-2023  
**Schaal:** 1:1,285  
**Formaat:** A3  
**Projectie:** RD New  
**Steller:** ECG  
**Kenmerk:** 376-022-OG-01  
**Opdrachtgever:** Royal Berry  
**Paraaf:** 

Copyright 2022 Explosive Clearance Group BV

**Legenda**

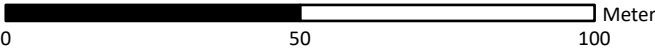
-  Hoekpunt
-  Onderzoeksgebied



**Contactgegevens:**  
Nieuweweg 212  
6603 BV Wijchen

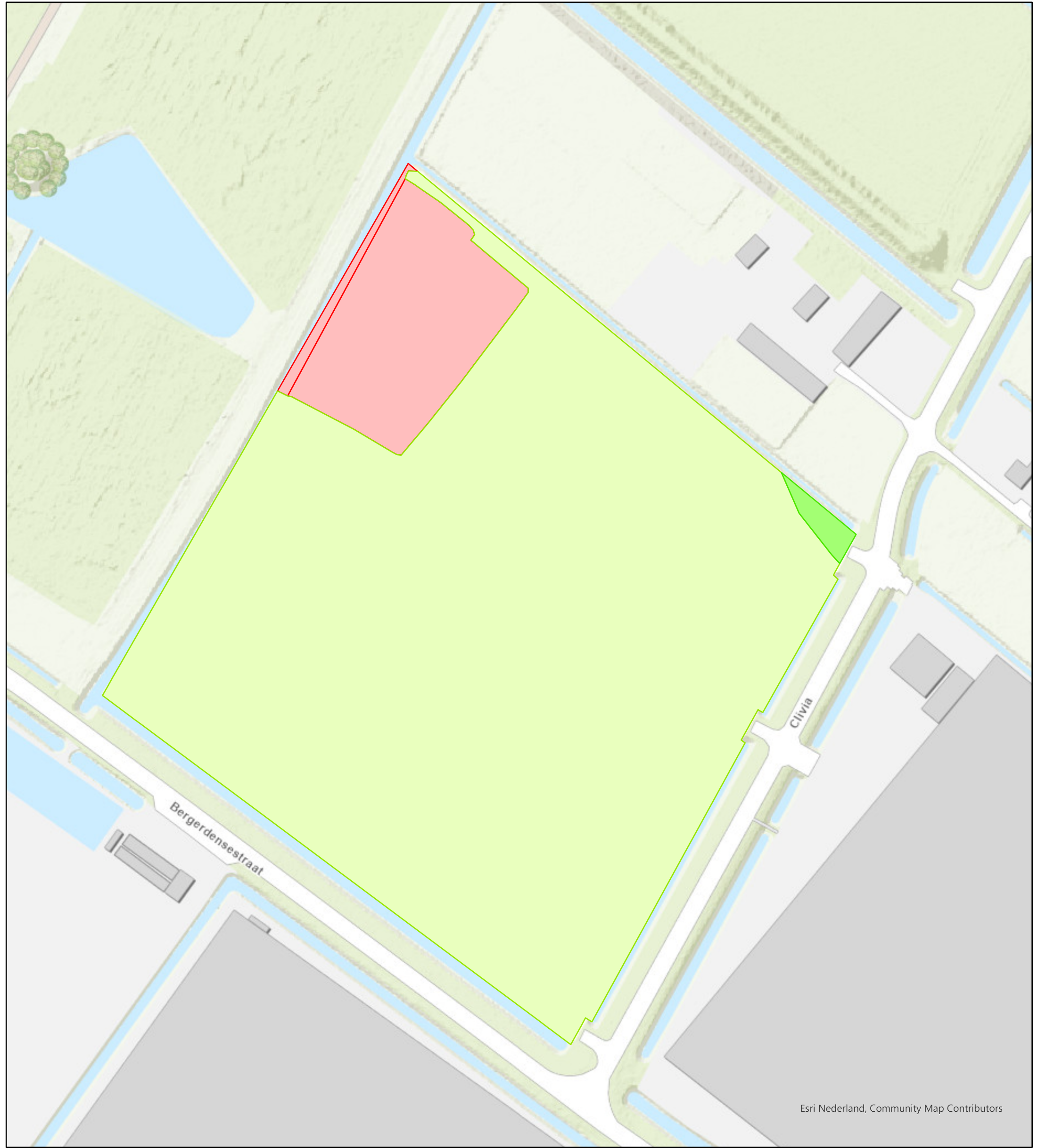
Postbus 332  
6500 AH Nijmegen

info@ecg-group.nl  
Tel: 024-6452409  
www.ecg-group.nl



**Bijlage 2.    VRIJGAVETEKENING**





**Obstakelkaart Clivia Huissen**  
**Vrijgavetekening**

Datum: 5-06-2023

Schaal: 1:1,285

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG

Kenmerk: 376-022-VT-01

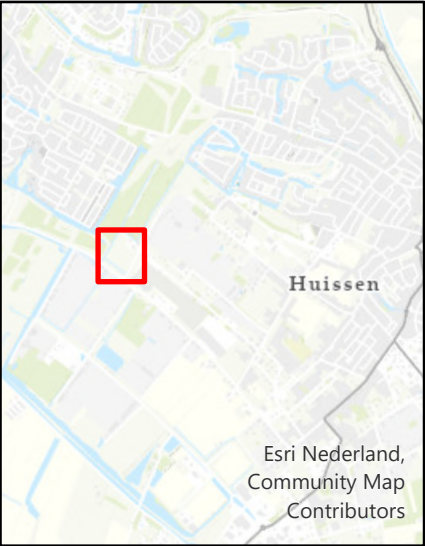
Opdrachtgever: Royal Berry

Paraaf:

Copyright 2022 Explosive Clearance Group BV

**Legenda**

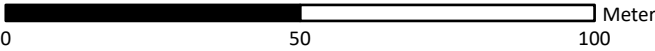
- Niet onderzocht gebied
- Vrijgegeven tot een diepte van 2,5m -mv
- Vrijgegeven tot een diepte van 3,5m -mv



Contactgegevens:  
Nieuweweg 212  
6603 BV Wijchen

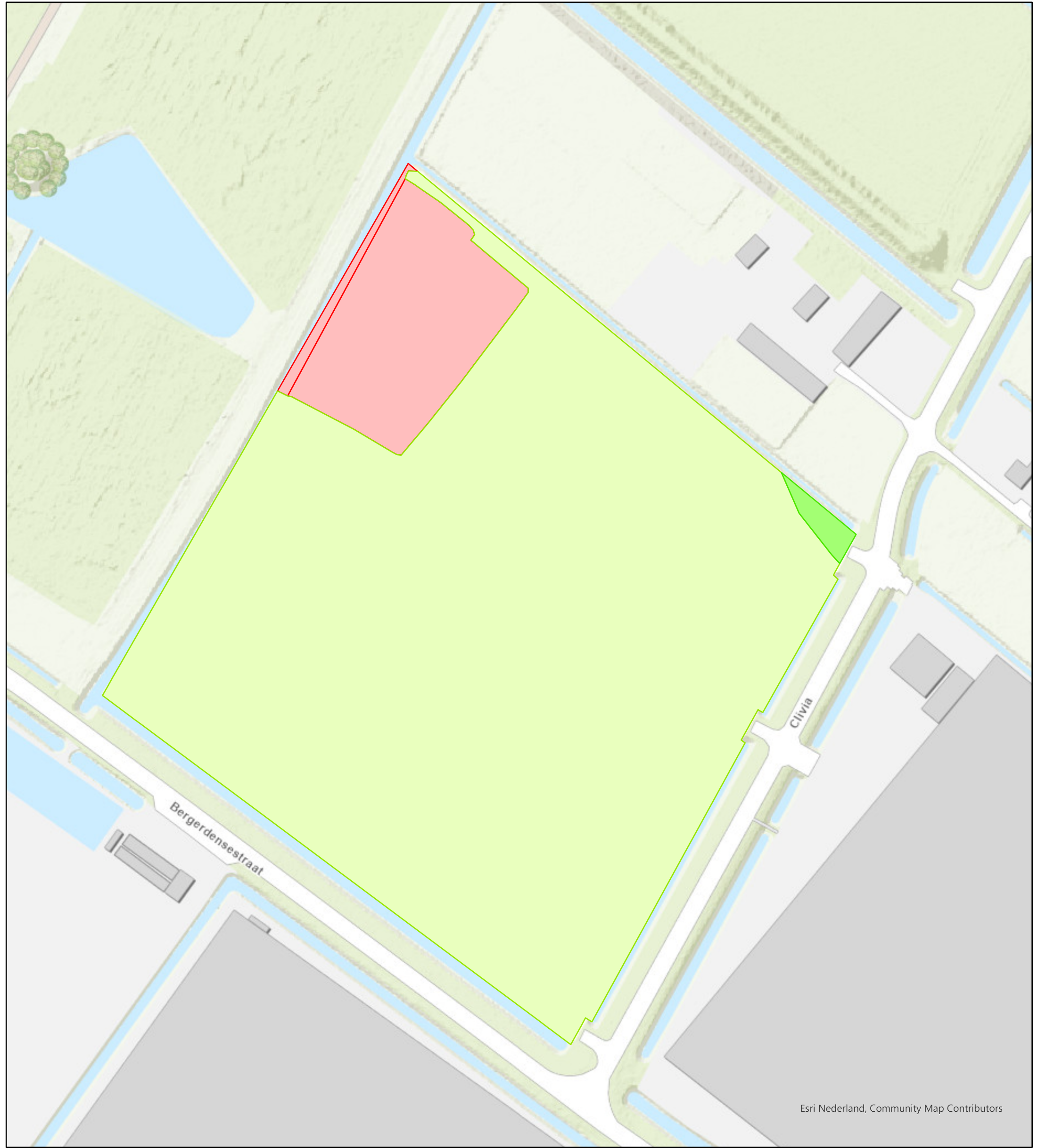
Postbus 332  
6500 AH Nijmegen

info@ecg-group.nl  
Tel: 024-6452409  
www.ecg-group.nl



**Bijlage 3.     OBSTAKELKAART EN AFBEELDINGEN**





Esri Nederland, Community Map Contributors

# Obstakelkaart Clivia Huissen Vrijgavetekening

Datum: 5-06-2023

Schaal: 1:1,285

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG

Kenmerk: 376-022-VT-01

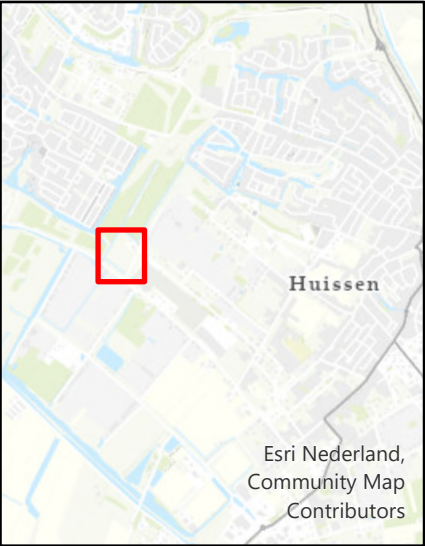
Opdrachtgever: Royal Berry

Paraaf:

Copyright 2022 Explosive Clearance Group BV

## Legenda

- Niet onderzocht gebied
- Vrijgegeven tot een diepte van 2,5m -mv
- Vrijgegeven tot een diepte van 3,5m -mv



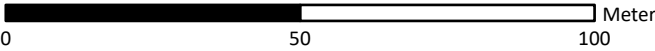
Esri Nederland,  
Community Map  
Contributors



Contactgegevens:  
Nieuweweg 212  
6603 BV Wijchen

Postbus 332  
6500 AH Nijmegen

info@ecg-group.nl  
Tel: 024-6452409  
www.ecg-group.nl







**NG 1** – Watergang en oeverbegroeiing



**NG 2** - Slibdepot

**Bijlage 4. OVERDRACHTSFORMULIEREN EODD**



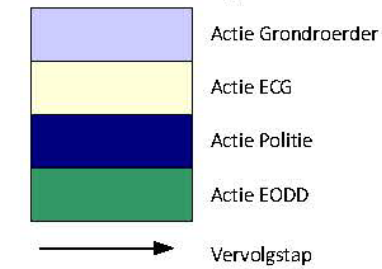




~~Thander~~

**Bijlage 5. STROOMSCHEMA SPONTAAN AANTREFFEN SIGNIFICANTE OBJECT**

### Legenda



Explosive Clearance Group B.V.  
Nieuweweg 210  
6603 BV Wijchen  
T: 024- 645 24 09

