



## Rapportage



### Historisch Vooronderzoek Explosieven

**Projectnummer: 1112GPR3385**

**Onderzoekslocatie: project EVZ Zoekse Loop**

Dynamostraat 48 - Postbus 20670 - 1001 NR Amsterdam - T 020 6651368 - F 020 6685486  
Bedrijvenpark Twente 305 - Postbus 103 - 7600 AC Almelo - T 0546 578422

K.v.K. Amsterdam: 33 299 426  
info@ta-survey.nl - www.ta-survey.nl



## Rapportage

**Projectnummer:** 1112GPR3385

**Datum:** 11-01-2013

**Betreft:**

Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het project EVZ Zoekse Loop te Zundert. Gemeente Zundert.

**Opdrachtgever:**

Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud  
T.a.v. De heer J. Van der Meulen  
Postbus 40  
4900 AA Oosterhout  
Tel: 0162 - 48 75 53  
Fax: 0162 - 48 72 80  
E-mail: jelco.vandermeulen@oranjewoud.nl  
Website: www.oranjewoud.nl

**Adviseur T&A Survey:**

Jorick Palma  
Vestiging: Amsterdam  
E-mail: info@ta-survey.nl  
Tel: 020 6651368

**Voor akkoord:**

Jorick Palma  
**Projectleider**

A blue ink signature of Jorick Palma, consisting of a stylized 'J' and 'P'.

Johan Barnhoorn  
**Senior OCE deskundige**

A blue ink signature of Johan Barnhoorn, featuring a large, sweeping 'J' and 'B'.

Michiel van Oers  
**Afdelingsmanager**

A blue ink signature of Michiel van Oers, with a prominent 'M' and 'V'.

Tanja van de Wetering  
**Historisch specialist**

A blue ink signature of Tanja van de Wetering, with a large, flowing 'T' and 'W'.

## Inhoudsopgave

Lijst van bijlagen .....	3
1 Het onderzoek .....	4
1.1 Achtergrond.....	4
1.2 Projectdoel .....	4
1.3 Praktijkgericht gebruiken rapportage .....	5
2 Het onderzoeksgebied .....	6
2.1 Gegevens onderzoekslocatie .....	6
2.2 Informatie van opdrachtgever .....	6
3 Fase 1: Inventarisatie van het bronnenmateriaal .....	7
3.1 Literatuurstudie.....	7
3.2 Archiefonderzoek.....	7
3.2.1 Gemeentearchief .....	8
3.2.2 Nederlands Instituut voor Militaire Historie.....	8
3.2.3 Nationaal Archief Den Haag.....	8
3.2.4 Archief van de MMOD .....	8
3.2.5 Archief van de EODD .....	9
3.2.6 Overige Nederlandse archieven.....	9
3.2.7 Buitenlandse archieven.....	9
3.2.8 Informatie van internet.....	10
3.3 Luchtfoto interpretatie .....	10
3.4 Samenvatting en conclusie van inventarisatiefase en advies .....	11
3.4.1 Samenvatting van de inventarisatie .....	11
3.4.2 Conclusie van de inventarisatie.....	12
4 Fase 2: Analyse bronnenmateriaal .....	13
4.1 Analyse bronnenmateriaal – onverdachte gebieden.....	13
4.2 Uitgebreide analyse bronnenmateriaal – verdachte gebieden .....	14
5 Fase 3: Risicoanalyse (geplande) werkzaamheden .....	17
5.1 Geplande werkzaamheden.....	17
5.2 Locatiespecifieke omstandigheden .....	17
5.3 Afbakening opsporingsgebied.....	17
5.4 Risicoanalyse en advies.....	18
6 Conclusie .....	19
7 Aanbevelingen met betrekking tot de geplande werkzaamheden .....	20
8 T&A en kwaliteit.....	21

## Lijst van bijlagen

<b>Bijlage 1</b>	Overzichtskaart onderzoeksgebied en (on)verdachte gebied
<b>Bijlage 2</b>	Overzichtslijst gebruikte literatuur en uitwerking resultaten
<b>Bijlage 3a</b>	Overzicht archiefbezoek
<b>Bijlage 3b</b>	Overzichtslijst gemeentearchief en uitwerking resultaten
<b>Bijlage 3c</b>	Overzicht archief NIMH en uitwerking resultaten
<b>Bijlage 3d</b>	Overzicht Nationaal Archief Den Haag en uitwerking resultaten
<b>Bijlage 3e</b>	Overzicht archief MMOD en uitwerking resultaten
<b>Bijlage 3f</b>	Overzicht archief van de EODD en uitwerking resultaten
<b>Bijlage 3g</b>	Overzicht overige Nederlandse archieven en uitwerking resultaten
<b>Bijlage 3h</b>	Overzicht buitenlandse archieven en uitwerking resultaten
<b>Bijlage 4</b>	Overzicht gebruikte websites en uitwerking resultaten
<b>Bijlage 5</b>	Overzicht gebruikte luchtfoto's en uitwerking resultaten
<b>Bijlage 6</b>	Overzichtskaart probleeminventarisatie
<b>Bijlage 7</b>	Algemene evaluatie van de risico's van explosieven
<b>Bijlage 8</b>	Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek
<b>Bijlage 9</b>	Procedure risicoanalyse
<b>Bijlage 10</b>	WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied
<b>Bijlage 11</b>	Distributielijst

## **1 Het onderzoek**

Oranjewoud gevestigd te Oosterhout ("opdrachtgever") heeft T&A Survey ("T&A") op 6 december 2012 schriftelijk opdracht verleend voor het uitvoeren van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (verder "explosieven") ter plaatse van het project EVZ Zoekse Loop te Zundert. Gemeente Zundert.

### **1.1 Achtergrond**

#### *Geplande werkzaamheden*

De onderzoeksgebieden worden opnieuw ingericht waarbij er natuurvriendelijke oevers worden aangelegd. De werkzaamheden zullen grondroerende werkzaamheden omvatten die niet dieper gaan dan de onderkant waterloop, ongeveer tot 2 m-mv.

Het mogelijk voorkomen van explosieven in de ondergrond houdt over het algemeen in Nederland verband met oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog ("WOII"). Voorbeelden hiervan zijn bombardementen (zowel geallieerde als Duitse), gevechten (meidagen 1940, bevrijding 1944-1945), verdedigingswerken (mijnenvelden) en dumpingen (verborgen voor vijand, achterlaten van munitie bij overgave of terugtrekking). Aangezien eventueel aanwezige niet gesprongen explosieven een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is het van belang dat de kans op het aantreffen van explosieven in het onderzoeksgebied onderzocht wordt.

### **1.2 Projectdoel**

Doel van het historisch vooronderzoek is het vaststellen van de risico's van de aanwezigheid van explosieven in de bodem van het onderzoeksgebied op basis van verzameld en geanalyseerd (historisch) feitenmateriaal.

Een volledig vooronderzoek bestaat overeenkomstig het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) uit twee fasen:

1. Inventarisatie van bronnenmateriaal (hoofdstuk 3 en bijlagen 2 t/m 7)
2. Analyseren van bronnenmateriaal (hoofdstuk 4)

De inventarisatie van het bronnenmateriaal betreft het verzamelen van historisch feitenmateriaal. Voordat de inventarisatie van start kan gaan, dient het onderzoeksgebied eerst duidelijk omschreven te zijn.

De analyse betreft het analyseren van het aangetroffen feitenmateriaal. Op basis van de analyse kan worden vastgesteld of het onderzoeksgebied onverdacht of (deels) verdacht is. Als het gebied (deels) verdacht is, zullen soort, aantal en de verschijningsvorm van mogelijke explosieven worden vastgesteld. Daarnaast wordt het verdachte gebied horizontaal en verticaal afgebakend.

Na de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal wordt het opsporingsgebied afgebakend, vindt er een risicoanalyse plaats en wordt er een aanbeveling gedaan met betrekking tot de geplande werkzaamheden (hoofdstuk 5).

### **1.3 Praktijkgericht gebruiken rapportage**

Via de kaart in bijlage 1 kan bekeken worden of het gebied verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven. Dit is herkenbaar aan een rode of roze arcering, waarbij roze staat voor een gebied waarvan bekend is dat de bovenlaag naorlogs geroerd is. Dit kan betekenen dat er geen aanvullende maatregelen of onderzoeken noodzakelijk zijn, indien er werkzaamheden plaatsvinden in deze naorlogs geroerde laag.

Indien er sprake is van een verdacht gebied kan in hoofdstuk 7 worden teruggevonden welke consequenties dit heeft voor de geplande werkzaamheden. Nadere toelichtingen hiervoor kunnen in hoofdstuk 5 worden gevonden.

In hoofdstuk 6 kan worden teruggevonden, tot welke diepte en op welk soort explosieven het gebied verdacht is. In hoofdstuk 4.2 is de onderbouwing van deze verdachte gebieden terug te vinden en aan de hand van de vermelde markeringsnummers kunnen desgewenst vervolgens de achterliggende feiten worden achterhaald, waarop het gebied verdacht is verklaard. Deze achterliggende feiten zijn weer te herleiden tot de individuele archiefstukken.

Een onverdacht gebied is herkenbaar met een groene arcering. Binnen onverdacht gebied kunnen de werkzaamheden regulier worden uitgevoerd.

## 2 Het onderzoeksgebied

### 2.1 Gegevens onderzoekslocatie

#### *Geografische ligging en grootte*

De onderzoekslocatie betreft het project EVZ Zoekse Loop te Zundert. Het gebied bestaat uit twee onderzoeksgebieden. Deelgebied 1 met een oppervlakte van in totaal 0.31 ha en deelgebied 2 met een oppervlakte van in totaal 3.9436 ha. Zie bijlage 1.

De gebieden worden begrensd door de wegen Hoekvensedreef – Roosendaalsebaan – Zoeksedijk en de Oude Zoek.

De onderzoekslocatie valt binnen de gemeente Zundert.

#### *Bodemopbouw*

Via Dinoloket zijn de volgende boringen geraadpleegd.

<b>Boring(B)</b>	<b>RD coördinaten</b>	<b>Bodemopbouw</b>
B49F1444	98273, 388528	Geen resultaten
B49F0632	98000, 388560	Tot 4.0 m-mv zand (einddiepte)
B49F1436	97923, 388396	Geen resultaten
B49F0713	97360, 389000	Tot 4.0 m-mv zand (einddiepte)
B49F0716	97850, 389000	Tot 0.8 m-mv zand, gevolgd door een laag van 0.2 meter veen, een laag van 0.2 meter gyttja en een laag van 0.1 meter leem. Voorts is er tot 1.4 m-mv zand (einddiepte)

### 2.2 Informatie van opdrachtgever

Opdrachtgever heeft onderstaande informatie geleverd aan T&A.

#### *Kaartmateriaal*

Opdrachtgever heeft T&A een digitale topografische kaart met RD-coördinaten ter beschikking gesteld. Hierop staat het onderzoeksgebied aangegeven.

#### *Naoorlogse werkzaamheden*

Opdrachtgever had geen informatie beschikbaar over naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied.

### **3 Fase 1: Inventarisatie van het bronnenmateriaal**

Met behulp van de geraadpleegde literatuur en archiefstukken is een overzicht opgesteld van oorlogshandelingen tijdens WOII in de omgeving van het onderzoeksgebied. Elke oorlogshandeling is voorzien van een markeringsnummer en weergegeven in de inventarisatiekaart in bijlage 6 (inclusief markeringsnummer). Aan hand van aangetroffen feiten is bepaald welke van de in de archieven beschikbare luchtfoto's een toegevoegde waarde zouden kunnen hebben voor de conclusies en afbakening van (on)verdachte gebieden. In de volgende paragrafen is een algemene toelichting gegeven voor de bronnen die geraadpleegd (kunnen) worden voor historisch vooronderzoek. De voor onderhavig onderzoek geraadpleegde bronnen staan in de bijlagen vermeld met daarbij de uitwerking van de resultaten van het onderzoek – in onderstaande paragrafen wordt naar de bijbehorende bijlage verwezen.

#### **3.1 Literatuurstudie**

De eerste stap in een historisch vooronderzoek is in de regel het raadplegen van de literatuur. Middels een literatuurstudie is een beeld te verkrijgen van algemene oorlogshandelingen van een gebied, meestal met data van deze gebeurtenissen en soms met zeer relevante details die niet in andere bronnen te vinden zijn. Op basis van de literatuur kan daarmee een algemeen overzicht worden opgesteld met data van gebeurtenissen, op basis waarvan gericht gezocht kan worden in diverse nationale en internationale archiefinstellingen.

Voor de literatuurstudie bestaat een aantal standaardwerken dat geraadpleegd wordt, aangevuld met regionale en plaatselijke literatuur. Deze literatuur is deels in bezit van T&A en wordt aangevuld met literatuur uit de Koninklijke Bibliotheek ("KB"), het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD"), het gemeentearchief en/of plaatselijke bibliotheken en historische verenigingen. De geraadpleegde literatuur en uitwerking van de aangetroffen relevante feiten is in bijlage 2 terug te vinden.

#### **3.2 Archiefonderzoek**

De meest belangrijke bronnen van informatie voor een historisch vooronderzoek zijn in de regel de (archief)stukken die gebeurtenissen hebben vastgelegd tijdens en vlak nadat ze plaatsvonden. Dit zijn ondermeer processen-verbaal en dagrapporten, die binnen enkele dagen na de gebeurtenis zijn opgesteld en omschrijven wat er heeft plaatsgevonden, **foto's die een gebeurtenis of de resultaten ervan vastleggen** en militaire verslagen waarin plannen, uitvoering, resultaten en gebruikte explosieven zijn vastgelegd. Archiefstukken hebben in de regel de meeste accurate en betrouwbare gegevens die voor een onderzoek gebruikt kunnen worden, omdat het meestal primaire bronnen betreft die de informatie hebben vastgelegd korte tijd nadat een gebeurtenis plaatsvond.

Archiefstukken liggen in verschillende archieven verspreid door het land en in enkele buitenlandse archiefinstellingen. Aan hand van de richtlijnen in de WSCS-OCE en door de onderzoeker is bepaald welke archieven geraadpleegd dienden te worden voor het onderzoek en of de aangetroffen informatie relevant is of niet. Per archief is een inventarisatie opgemaakt van de dossiers waarin relevante informatie verwacht mag worden. Deze dossiers zijn ingezien en de inhoud is beoordeeld op relevantie. Een stuk is niet relevant indien het geen indicaties of contra-indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied of de directe nabijheid ervan bevat. De relevante stukken zijn verder uitgewerkt en geanalyseerd. De inventarisatie van geraadpleegde archieven, inventarissen en de uitwerking van de relevante informatie is terug te vinden in de bijlagen 3a tot en met 3h.



### **3.2.1 Gemeentearchief**

Archiefstukken uit gemeentearchieven bevatten in de regel de meest gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffen het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden. Archiefstukken van gemeentes zijn terug te vinden in een lokaal gemeentearchief en/of in regionale archieven. Bij het raadplegen van het gemeentearchief worden conform de WSCS-OCE ten minste stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschaderapporten geraadpleegd.

De resultaten van het onderzoek in het gemeentearchief zijn uitgewerkt in bijlage 3b.

### **3.2.2 Nederlands Instituut voor Militaire Historie**

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie ("NIMH") is een gespecialiseerd kennis- en onderzoekscentrum op het gebied van de Nederlandse militaire geschiedenis en beschikt onder andere over de volgende collecties:

- Collectie 409 "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940"
- Collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)"

Waar noodzakelijk zijn collectie 409 en/of collectie 575 geraadpleegd voor dit onderzoek.

De uitwerking hiervan is terug te vinden in bijlage 3c.

### **3.2.3 Nationaal Archief Den Haag**

In het Nationaal Archief van Den Haag is een onder toegang 2.04.53.15 – "Binnenlandse Zaken" een collectie berichten beschikbaar van gemeentes gericht aan Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag. Dit zijn meldingen van de gemeentes en provincies betreffende gebeurtenissen waarbij voorwerpen vanuit de lucht in de gemeente terecht zijn gekomen, vliegtuigbeschietingen en bombardementen. De stukken betreffen voornamelijk de periode 1940-1943. Deze stukken voegen weinig tot niets toe aan de processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst van de gemeentes zelf, maar wanneer die stukken verloren zijn gegaan, zijn de stukken uit het Nationaal Archief een waardevolle bron van informatie.

De resultaten van het onderzoek in het Nationaal Archief zijn uitgewerkt in bijlage 3d.

### **3.2.4 Archief van de MMOD**

In de periode van 1945-1972 werden de munitieruimingen uitgevoerd door verschillende instanties, die de ruiminggegevens zelf bijhielden. De gegevens, indien nog voorhanden, zijn nooit centraal gearchiveerd en ontsloten. Een klein deel bevindt zich in het Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst ("MMOD") van het Centraal Archief Depot Ministerie van Defensie, waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten. Soms worden in andere archieven ook ruiminggegevens aangetroffen, maar het overgrote deel van deze gegevens is niet meer te achterhalen. Daarom bestaat er een hiaat in de informatie over munitieruimingen voor de periode 1947-1972.

De resultaten van het onderzoek in de stukken van de MMOD zijn uitgewerkt in bijlage 3e.

### **3.2.5 Archief van de EODD**

Vanaf de jaren zeventig heeft de Explosieven Opruimingsdienst Defensie ("EODD") de ruimingen van explosieven uitgevoerd, gerapporteerd en gearchiveerd. Deze munitie opruimingsrapporten ("MORA's") van de EODD zijn de belangrijkste bron van informatie voor het achterhalen van munitieruimingen vanaf 1972. Tevens beschikt de EODD over mijnenkaarten, waarin de bekende geregistreerde mijnevelden zijn opgenomen met bijbehorende rapportages betreffende de ruimingen van deze velden.

Zowel de MORA's als de mijnenkaarten zijn geraadpleegd. In bijlage 3f zijn de resultaten uitgewerkt.

### **3.2.6 Overige Nederlandse archieven**

#### *Overige Nederlandse archieven*

Naast de reeds vermelde archiefinstellingen, zijn er nog andere uiteenlopende archiefinstellingen in Nederland die relevante informatie voor historisch vooronderzoek (kunnen) bevatten. Dit betreft vaak kleinere archieven van bijvoorbeeld lokale musea, heemkundige en geschiedkundige kringen en soms zelfs privé archieven.

#### *Getuigenverklaringen*

Interviews met ooggetuigen die informatie hebben over de eventuele aanwezigheid van neergestorte vliegtuigen, afgeworpen bommen en andere gevechtshandelingen binnen het gebied, kan veel bruikbare informatie opleveren. Ruim 65 jaar na dato is het aantal ooggetuigen echter zeer beperkt en bovendien waren deze mensen ten tijde van WOII vaak erg jong. Ooggetuigen verklaring hebben daarom niet altijd een toegevoegde waarde.

In bijlage 3g zijn de resultaten van getuigenverklaringen en deze archieven uitgewerkt.

### **3.2.7 Buitenlandse archieven**

In het buitenland zijn diverse archieven met uitgebreide informatie over WOII. Deze bevatten archiefstukken, boeken en foto's van oorlogshandelingen gemaakt of buitgemaakt door de troepen van het land waar het betreffende archief staat. Aangezien eenheden van diverse nationaliteiten op Nederlands grondgebied hebben gevochten, bevatten deze archieven vaak informatie over het voorkomen van explosieven in Nederland.

#### ***The National Archives te Londen***

The National Archives te Londen is het officiële archief van Groot-Brittannië, met informatie over de Britse geschiedenis tot meer dan 1.000 jaar geleden. Hier zijn ondermeer Flight Reports te vinden met gedetailleerde informatie over luchtaanvallen van de RAF tijdens WOII.

#### ***The National Archives te Washington DC***

The National Archives te Washington DC is het officiële archief van de Verenigde Staten. Hier zijn ondermeer vluchtgegevens van luchtaanvallen en (lucht)foto's van WOII te vinden.

#### ***Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg***

Het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg bevat de informatie van de Duitse militaire geschiedenis vanaf 1867.

De resultaten van onderzoeken in de buitenlandse archieven zijn uitgewerkt in bijlage 3h.

### **3.2.8 Informatie van internet**

Tegenwoordig is ook internet een goede bron voor informatie, ook voor historisch vooronderzoek. Hoewel op internet informatie staat waarvan de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid in twijfel getrokken kunnen worden, zijn er tegenwoordig ook veel archiefinstellingen die foto's, archiefstukken, dagboeken en meer gedigitaliseerd materiaal beschikbaar hebben gesteld via hun website. Daarnaast is er informatie te vinden van amateur historici, krantenberichten van de afgelopen decennia, contactgegevens van mogelijke getuigen en locatiedeskundigen en meer.

De resultaten van de informatie van internet zijn uitgewerkt in bijlage 4.

### **3.3 Luchtfoto interpretatie**

In WOII zijn door de geallieerden diverse fotoverkenningsvluchten boven Nederland uitgevoerd. **Deze luchtfoto's zijn grotendeels terug te vinden in de** Speciale Collecties van de bibliotheek van de Universiteit Wageningen ("Wag") en in bij het Topografische Dienst Kadaster in Zwolle ("Zwolle"). Ook The Aerial Reconnaissance Archives ("ACIU/JARIC"), ondergebracht bij de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh en the National Archives te Washington DC ("NARA") hebben (een grote hoeveelheid) **luchtfoto's van Nederland beschikbaar**. The National Archives te Londen ("NAL"), de National Air Photo Library Ottawa ("Canada"), het Bundesarchiv/Militärarchiv te Freiburg ("BAF") en het spoorwegmuseum te Utrecht ("SMU") **beschikken over een beperkt aantal luchtfoto's van Nederland**. De archiefinstellingen in Nederland en de BAF zijn door T&A geraadpleegd. Waar nodig zijn de overige archieven geraadpleegd middels de Luftbilddatenbank te Würzburg ("LBDB"), die een volledige inventarisatie van bovenstaande archieven – met uitzondering van de BAF en de SMU – beschikbaar heeft.

**Luchtfoto's worden geselecteerd op kwaliteit en datum van opname.** Als van een gebied **twee achterelkaar genomen foto's beschikbaar zijn**, kunnen deze met behulp van een stereoscoop worden **geanalyseerd**. Hiermee kunnen de **luchtfoto's 3D/drie dimensionaal** bekeken worden.

De resultaten van de luchtfoto-interpretatie zijn uitgewerkt in bijlage 5.

### **Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie**

**Door de luchtfoto's uit 1940-1945 te vergelijken met recente luchtfoto's en satellietbeelden, kan een goed beeld verkregen worden van de naoorlogse ontwikkelingen in het gebied.** Aanvullend zijn diverse topografische kaarten van de afgelopen 70 jaar (waaronder uit de Grote Atlas van Nederland 1930-1950 en [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)) **met elkaar en de luchtfoto's vergeleken**.

De resultaten van **de vergelijking van de luchtfoto's** zijn uitgewerkt in bijlage 5.

### **3.4 Samenvatting en conclusie van inventarisatiefase en advies**

De aangetroffen feiten zijn weergegeven in bijlagen. Op basis van de inventarisatie van het historisch feitenmateriaal kan de volgende samenvatting van de relevante gebeurtenissen in en nabij het onderzoeksgebied worden opgesteld:

#### **3.4.1 Samenvatting van de inventarisatie**

##### *Literatuuronderzoek*

1. Bij beide onderzoeksgebieden zijn tijdens de bevrijding in 1944-1945 troepenverplaatsingen geweest en hebben artilleriebeschietingen plaatsgevonden;
2. Volgens de literatuur zouden naorlogs nog grote hoeveelheden munitie liggen in het gebied, waaronder de omgeving van de Hoekvensedreef;

##### *Gemeentearchief*

3. In het gemeentearchief van Zundert zijn aanwijzingen gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven binnen de onderzoeksgebieden. Er zijn lijsten van grote hoeveelheden aangetroffen munitie;

##### *Archief NIMH*

4. In het NIMH is geen feitenmateriaal aangetroffen dat duidt op de mogelijke aanwezigheid van explosieven binnen de onderzoeksgebieden;

##### *Nationaal Archief Den Haag*

5. In het Nationaal Archief Den Haag is geen feitenmateriaal aangetroffen dat duidt op de mogelijke aanwezigheid van explosieven binnen de onderzoeksgebieden;

##### *Archief van de MMOD*

6. In het archief van de MMOD zijn geen stukken aangetroffen met betrekking tot de onderzoeksgebieden;

##### *Archief van de EODD*

7. Er zijn door de EODD meerdere explosieven geruimd in en nabij de onderzoeksgebieden;
8. Er hebben geen mijnevelden gelegen in of nabij de onderzoeksgebieden;

##### *Buitenlandse archieven*

9. In de National Archives is geen feitenmateriaal aangetroffen dat duidt op de mogelijke aanwezigheid van explosieven binnen de onderzoeksgebieden;

##### *Internet*

10. Er zijn geen relevante zaken op het internet gevonden die duiden op de mogelijke aanwezigheid van explosieven binnen de onderzoeksgebieden;

##### *Interpretatie van de luchtfoto's van 1940-1945*

11. **Op de luchtfoto's zijn** enkele sporen van oorlogshandelingen zichtbaar. Het betreft enkele bomkraters in een heidegebied buiten de onderzoeksgebieden;

##### *Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie*

12. **Uit vergelijking van de luchtfoto's van 1944** en de huidige situatie blijkt dat het gebied nagenoeg hetzelfde gebleven is. Ook de contouren van de weilanden en bossen zijn onveranderd.

### **3.4.2 Conclusie van de inventarisatie**

Het onderzoeksgebied is daarmee mogelijk (deels) verdacht gebied. In het volgende hoofdstuk wordt het bronnenmateriaal verder geanalyseerd om het verdachte gebied af te bakenen en soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede explosieven te bepalen.

## 4 Fase 2: Analyse bronnenmateriaal

In deze fase wordt het historisch feitenmateriaal afkomstig van de inventarisatiefase gedetailleerd geanalyseerd. Op basis hiervan wordt vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven.

Als na de analyse van het bronnenmateriaal geen feiten duiden op de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie onverdacht getrokken. Als er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie (deels) verdacht getrokken. In dit geval wordt aangeraden om een uitgebreide analyse uit te laten voeren.

### 4.1 Analyse bronnenmateriaal – onverdachte gebieden

De volgende feiten hebben na analyse niet geleid tot een verdacht gebied binnen de onderzoeksgebieden en zijn daarom niet meegenomen in de uitgebreide analyse in hoofdstuk 4.2:

#### *Blindganger bij De Zoek*

Uit markeringsnummer 3385-002 blijkt dat er op 8 september 1944 barakken gebombardeerd zouden zijn. Na de aanval werden 'wel honderd brisant- en brandbom inslagen geteld'. Er waren ook enkele blindgangers. Die werden door de Duitse militairen geruimd. Er zou toen ook 1 blindganger in de sloot terechtgekomen zijn, aan de Ringdijk in 'De Zoek'. 'Deze bom is bij het verbranden van slootruimsel nog ontploft'. Over een bombardement op deze dag zijn geen andere feiten bekend. Ook zijn op de luchtfoto geen sporen van (een) krater(s) zichtbaar.

#### **Achtergrondrisico**

Gebieden met een zogenaamd 'achtergrondrisico' hebben, al spreekt men over een verdacht gebied, geen wezenlijk verhoogd risico op het aantreffen van explosieven (tenzij er sprake is van een contra indicatie). Het betreft de volgende gebieden:

- Naorlogs aangebrachte ophooglagen
- Onder vooroorlogse bebouwing, waarbij deze en de directe omgeving niet beschadigd is tijdens de oorlog en er geen sprake is van bombardementen
- Geroerde grond, waarbij het aannemelijk is dat aanwezige explosieven tijdens eerdere werkzaamheden zouden zijn ontdekt. Dit geldt bijvoorbeeld voor de grond boven naorlogs aangelegde kabels, de naorlogs vernieuwde ballastlaag en al eerder gebaggerde waterbodemp, waarbij aantoonbaar niet dieper wordt gewerkt.

## 4.2 Uitgebreide analyse bronnenmateriaal – verdachte gebieden

Voor de verdachte delen van het onderzoeksgebied is de analyse aangevuld met:

- het horizontaal en verticaal vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied
- het vaststellen van de soort, hoeveelheid en toestand van vermoede explosieven

In het geval dat grondroerende werkzaamheden binnen het verdachte gebied gepland zijn, is het raadzaam een risicoanalyse te laten uitvoeren, die resulteert in een advies over hoe om te gaan met de risico's van de vermoede explosieven bij de geplande werkzaamheden en toekomstig grondgebruik.

### Horizontale afbakening

Op basis van de resultaten van de inventarisatie (waaronder de overzichtskaart in bijlage 6) en de richtlijnen hiervoor in het WSCS-OCE (zie bijlage 10) zijn de verdachte gebieden horizontaal afgebakend. Deze afbakening is weergegeven in onderstaande tabel en de kaart in bijlage 1.

Op basis van de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal, is een onderscheid gemaakt in twee deelgebieden:

Deelgebied 1: Markeringsnummers 3385-002/003/005 t/m 3385-008 en de munitievondsten van de EODD met MORA-nummers 19970704, 19832464, 19940709 en 19883334 geven aan dat het gebied intensief beschoten is gedurende de geallieerde bevrijdingsgevechten in oktober 1944.

Deelgebied 2: Markeringsnummers 3385-002/003/005 t/m 3385-008 en de munitievondsten van de EODD met MORA-nummers 19970704, 19832464, 19940709 en 19883334 geven aan dat het gebied intensief beschoten is gedurende de geallieerde bevrijdingsgevechten in oktober 1944.

Deelgebieden	Beschrijving horizontale afbakening verdachte gebied
Deelgebied 1	Onderzoeksgebied (0.31 ha) is geheel verdacht
Deelgebied 2	Onderzoeksgebied (3.9436 ha) is geheel verdacht

### Soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoede explosieven

Op basis van het aangetroffen feitenmateriaal, is een analyse verricht van de vermoedelijke soort, hoeveelheid en toestand van de explosieven binnen het verdachte gebied.

Verdachte gebieden	Soort aan te treffen explosieven	Hoeveelheid	Afge worpen	Vershoten	Gegoid	Gelegd	Gedumpt	Weggeslingerd	Onderdeel wrak
Deelgebied 1	Geschutmunitie vanaf 2 inch mortier-granaat, geallieerd en vanaf 5 cm Duits	Enkele		x					
Deelgebied 2	Geschutmunitie vanaf 2 inch mortier-granaat, geallieerd en vanaf 5 cm Duits	Enkele		x					

## Verticale afbakening

Explosieven kunnen vanaf direct onder het maaiveld ten tijde van WOII aangetroffen worden. De maximale diepte tot waar explosieven kunnen voorkomen hangt af van verschillende factoren zoals bodemgesteldheid, soort explosieven en bij afwerpmunitie (vliegtuigbommen) ook vliegsnelheid, afwerphoogte en -hoek.

Op basis van de mogelijk aan te treffen explosieven, ondergrond en naoorlogse werkzaamheden is per deelgebied/voor het onderzoeksgebied een verticale afbakening van het verdachte gebied bepaald, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Er kan van uitgegaan worden dat het maaiveld ten tijde van WOII overeenkomt met het huidige maaiveld, behalve waar vermeld wordt dat dit niet het geval is (zie projectspecifieke achtergrondrisico aan het eind van dit hoofdstuk). Indien tijdens werkzaamheden op locatie blijkt dat deze aanname plaatselijk niet klopt, dient deze aanname bijgesteld te worden aan hand van de nieuw verkregen informatie.

### *Niet-afwerpmunitie*

Niet-afwerpmunitie wordt afhankelijk van de bodemopbouw en soort explosieven in de regel verwacht op maximaal 2.5 m-mv.

<b>Verdachte gebieden</b>	<b>Beschrijving verticale afbakening verdachte gebied</b>
<b>Deelgebied 1</b>	Gezien de bodemopbouw (zie hoofdstuk 2.2) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv (met maaiveld wordt maaiveld ten tijde van WOII bedoeld)
<b>Deelgebied 2</b>	Gezien de bodemopbouw (zie hoofdstuk 2.2) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv (met maaiveld wordt maaiveld ten tijde van WOII bedoeld)

### *Nieuwe informatie verticale afbakening*

Op basis van verwachte soort explosieven en beschikbare gegevens van de ondergrond in het Dinoloket is de verticale afbakening van het verdachte gebied/de verdachte gebieden bepaald ten opzichte van het maaiveld tijdens WOII. Er kan van uitgegaan worden dat het maaiveld ten tijde van WOII overeenkomt met het huidige maaiveld, behalve waar vermeld wordt dat dit niet het geval is.

Voor deze diepte afbakening zijn geen aanvullende boringen of sonderingen gezet of proefsleuven gegraven. De afbakening kan dan ook gezien worden als een goede indicatie op basis van de toegankelijke informatie. Indien er een project voorbereid wordt, zullen in de regel veel meer gedetailleerdere gegevens over de bodemopbouw beschikbaar komen. Ook kan extra informatie naar voren komen over naoorlogse grondroering, constructies van gebouwen of ophooglagen.

In die gevallen wordt geadviseerd om op basis van deze extra informatie opnieuw de diepte afbakening vast te stellen en op basis daarvan de noodzaak en wijze van detectie onderzoek te bepalen.

## Achtergrondrisico

**Gebieden met een zogenaamd 'achtergrondrisico' hebben, al spreekt men over een verdacht gebied, geen wezenlijk verhoogd risico op het aantreffen van explosieven (tenzij er sprake is van een contra indicatie). Het betreft de volgende gebieden:**

- Naorlogs aangebrachte ophooglagen
- Onder vooroorlogse bebouwing, waarbij deze en de directe omgeving niet beschadigd is tijdens de oorlog en er geen sprake is van bombardementen
- Geroerde grond, waarbij het aannemelijk is dat aanwezige explosieven tijdens eerdere werkzaamheden zouden zijn ontdekt. Dit geldt bijvoorbeeld voor de grond boven naorlogs aangelegde kabels, de naorlogs vernieuwde ballastlaag en al eerder gebaggerde waterbodern, waarbij aantoonbaar niet dieper wordt gewerkt.



### ***Projectspecifiek achtergrondrisico***

Er heeft naoorlogs geen grootschalig grondverzet plaatsgevonden op basis waarvan voor delen van het onderzoeksgebied gesteld kan worden dat er een achtergrondrisico geldt.

### ***Diepte naoorlogse werkzaamheden***

In veel gevallen is de beschikbare informatie over de diepte van naoorlogse ingrepen dermate globaal, dan wel afwezig dat deze vastgesteld/geverifieerd dient te worden in het veld door onderzoek. Dit kan door het zetten van boringen of sonderingen, het graven van proefsleuven of uitvoeren van geofysisch onderzoek.

Als algemene richtlijnen voor het veldonderzoek kan hierbij het volgende worden aangehouden:

- Onder gesloopte en naoorlogse bebouwing: funderingsdiepte (vaak 2 tot 4 m-mv tenzij er sprake is van een slappe bodem en de bebouwing op palen staat, dan tot 10 Mpa laag) ter plaatse van de paallocaties
- Ballastvernieuwing op doorgaande sporen: tot 0.5 m-BS
- Wegen en parkeerplaatsen: tot 0.5 m-mv
- Kabels en leidingen: 0.5 tot 1.0 m-mv
- Damwanden: dieper dan een laag met 10 Mpa drukweerstand en normaal minimaal 4 meter lang

Voor de volledigheid wordt nogmaals opgemerkt dat bovenstaande indicaties betreffen, die in alle gevallen geverifieerd dienen te worden door beschikbare tekeningen, getuigen en veldonderzoek.

### **Vrijgegeven gebieden binnen het onderzoeksgebied**

Er zijn voor zover bekend geen gebieden vrijgegeven van explosieven.

## 5 Fase 3: Risicoanalyse (geplande) werkzaamheden

De mogelijke aanwezigheid van explosieven in een verdacht gebied kan een risico vormen tijdens het uitvoeren van grondroerende werkzaamheden. Of de vermoede explosieven een risico vormen en, zo ja, welke maatregelen getroffen kunnen worden om dit risico te voorkomen of te beperken, hangt af van diverse factoren zoals de soort en de verschijningsvorm van de vermoede explosieven, de afbakening van het verdachte gebied, de geplande werkzaamheden en omgevingsfactoren. Aan hand hiervan kan een risicoanalyse uitgevoerd worden voor de toekomstige grondberoerende werkzaamheden en grondgebruik binnen het onderzoeksgebied.

### 5.1 Geplande werkzaamheden

De aard van de toekomstige werkzaamheden is nog onbekend.

### 5.2 Locatiespecifieke omstandigheden

Voor een goede risicoanalyse en advies over welke maatregelen getroffen kunnen worden om risico's te voorkomen of te beperken, is het van belang een duidelijk beeld te hebben van de locatiespecifieke omstandigheden. Deze kunnen namelijk bepalend zijn voor de mogelijkheden en onmogelijkheden van de opsporing van explosieven en de keuze van de detectietechnieken. De inzetbaarheid en het detectiebereik van detectietechnieken kan negatief worden beïnvloed door versturende factoren als damwanden, hekwerk, kabels en leidingen, hoogspanningsmasten, bruggen, bovenleiding van het spoor en stelconplaten.

#### *Onderzoeksgebieden*

De twee onderzoeksgebieden betreffen weilanden in een buitengebied. Beide gebieden grenzen aan een waterloop. Bebouwing is schaars. Deelgebied 1 loopt parallel aan een verharde weg. Er lopen geen hoogspanningen door de onderzoeksgebieden.

### 5.3 Afbakening opsporingsgebied

Over het algemeen is het opsporingsgebied het gebied waar het verdachte gebied en het werkgebied elkaar overlappen. In het opsporingsgebied is explosievenonderzoek noodzakelijk in verband met de geplande werkzaamheden en het toekomstige gebruik. Ook de aard van de werkzaamheden is hierbij van belang. In sommige gevallen behoort ook een deel van een verdacht gebied waar geen werkzaamheden gepland zijn tot het opsporingsgebied. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer er sprake is van een veiligheidszone bij werkzaamheden waarbij grote trillingen worden veroorzaakt, zoals heien.

Voor de geplande werkzaamheden van dit onderzoek is de afbakening van de opsporingsgebieden als volgt:

<b>Opsporingsgebieden</b>	<b>Beschrijving afbakening opsporingsgebied</b>
<b>Opsporingsgebied 1</b>	Het opsporingsgebied is de overlap van het werkgebied met het verdachte gebied tot de werkdiepte plus een veiligheidsmarge van 50 cm, met een maximale diepte tot 2.0 m-mv (met maaiveld wordt maaiveld ten tijde van WOII bedoeld).
<b>Opsporingsgebied 2</b>	Het opsporingsgebied is de overlap van het werkgebied met het verdachte gebied tot de werkdiepte plus een veiligheidsmarge van 50 cm, met een maximale diepte tot 2.0 m-mv (met maaiveld wordt maaiveld ten tijde van WOII bedoeld).

Opmerking: de afbakening van de opsporingsgebieden en de risicoanalyse hebben betrekking op de onder paragraaf 5.1 omschreven werkzaamheden.

#### 5.4 Risicoanalyse en advies

De risico analyse vooronderzoek is gebaseerd op de kans dat men in aanraking komt met eventueel aanwezige explosieven bij het geplande gebruik of geplande werkzaamheden (KxB) en het effect van een eventueel ongeval (E). De kans dat men in aanraking komt met eventueel aanwezige explosieven bij het geplande gebruik of geplande werkzaamheden (KxB) hangt af van de kans op de aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied (K) en de soort en omvang van de werkzaamheden/het gebruik van het gebied (B). Aan de hand hiervan wordt een risicowaarde bepaald, die het advies voor eventuele vervolgstappen bepaalt (KxBxE).

Zie bijlage 7 voor de beschrijving van de algemene risico's van explosieven.

Zie bijlage 9 voor de procedure aan die gebruikt is bij het bepalen van de risicowaarde.

Samenvatting risicoanalyse:

<b>Opsporingsgebieden</b>	<b>Werkzaamheden</b>	<b>K</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>RW</b>	<b>RN</b>	<b>Risico en Advies</b>
<b>Opsporingsgebied 1</b>	Natuurinrichting	3	3	15	135	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
<b>Opsporingsgebied 2</b>	Natuurinrichting	3	3	15	135	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek

## 6 Conclusie

Er is feitelijk materiaal aangetroffen, waaruit blijkt dat er mogelijk verschillende typen explosieven in de onderzoeksgebieden zijn achtergebleven tijdens WOII. Hierdoor geldt dat het onderzoeksgebied verdacht is op de aanwezigheid van explosieven.

Op basis van de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal, is onderscheid gemaakt in verschillende deelgebieden. De afbakening van het verdachte gebied en de soorten te verwachten explosieven is als volgt:

<b>Verdachte gebieden</b>	<b>Soort aan te treffen explosieven</b>	<b>Beschrijving horizontale afbakening verdachte gebied</b>	<b>Beschrijving verticale afbakening verdachte gebied</b>
<b>Deelgebied 1</b>	Geschutmunitie vanaf 2 inch mortiergranaat, geallieerd en vanaf 5 cm Duits	Onderzoeksgebied (0.31 ha) is geheel verdacht	Gezien de bodemopbouw (zie hoofdstuk 2.2) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv (met maaiveld wordt bedoeld ten tijde van WOII)
<b>Deelgebied 2</b>	Geschutmunitie vanaf 2 inch mortiergranaat, geallieerd en vanaf 5 cm Duits	Onderzoeksgebied (3.9436 ha) is geheel verdacht	Gezien de bodemopbouw (zie hoofdstuk 2.2) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv (met maaiveld wordt bedoeld ten tijde van WOII)

Voor aanvullende informatie over horizontale en verticale afbakening en de vermoede soorten, hoeveelheden en verschijningsvormen van de explosieven wordt verwezen naar hoofdstuk 5 en de bijlagen. De uitleg op basis van welk feitenmateriaal de gebieden verdacht zijn verklaard en afgebakend is terug te vinden in de hoofdstukken 2 en 3.

### Contra-indicaties:

Er heeft naoorlogs geen grootschalig grondverzet plaatsgevonden op basis waarvan voor delen van het onderzoeksgebied gesteld kan worden dat er een achtergrondrisico geldt.

### Vrijgegeven gebieden binnen het onderzoeksgebied:

Er zijn voor zover bekend geen gebieden vrijgegeven van explosieven.

## 7 Aanbevelingen met betrekking tot de geplande werkzaamheden

Aan hand van de resultaten van de analyse van het bronnenmateriaal en de geplande werkzaamheden zoals omschreven in paragraaf 5.2 zijn de opsporingsgebieden **afgebakend, waarbinnen rekening gehouden dient te worden met de risico's van vermoede explosieven**. Dit betreft de volgende gebieden (voor meer details wordt verwezen naar hoofdstuk 5):

<b>Opsporingsgebieden</b>	<b>Beschrijving afbakening opsporingsgebied</b>	<b>Advies (nader toegelicht onder tabel)</b>
<b>Opsporingsgebied 1</b>	Het opsporingsgebied is de overlap van het werkgebied met het verdachte gebied tot de werkdiepte plus een veiligheidsmarge van 50 cm, met een maximale diepte tot 2.0 m-mv (met maaiveld wordt maaiveld ten tijde van WOII bedoeld).	Het (laten) uitvoeren van een detectieonderzoek voorafgaand aan de geplande reguliere werkzaamheden
<b>Opsporingsgebied 2</b>	Het opsporingsgebied is de overlap van het werkgebied met het verdachte gebied tot de werkdiepte plus een veiligheidsmarge van 50 cm, met een maximale diepte tot 2.0 m-mv (met maaiveld wordt maaiveld ten tijde van WOII bedoeld).	Het (laten) uitvoeren van een detectieonderzoek voorafgaand aan de geplande reguliere werkzaamheden

Om de veiligheid tijdens het uitvoeren van de geplande werkzaamheden te waarborgen geldt voor de opsporingsgebieden het volgende:

### ***Detectieonderzoek***

Voor aanvang van de geplande werkzaamheden wordt geadviseerd de mogelijk nog aanwezige explosieven op te sporen. Hierbij wordt met geofysische meettechnieken vanaf het maaiveld de positie van verdachte objecten (mogelijke explosieven) bepaald.

Als de resultaten van het detectieonderzoek uitwijzen dat er verdachte objecten aanwezig zijn, wordt geadviseerd deze voor aanvang van de geplande werkzaamheden te benaderen. Hierbij worden de verdachte objecten ontgraven en geïdentificeerd. Eventueel aangetroffen explosieven worden vervolgens veiliggesteld om uiteindelijk te worden geruimd door de EODD.

Afhankelijk van de soort explosieven, locatiespecifieke omstandigheden, wijze van uitvoering en soort werkzaamheden en planning kan het efficiënter en/of kostenbesparend zijn om detectie- en benaderingswerkzaamheden te integreren met de reguliere werkzaamheden en laagsgewijze detectie en benadering uit te voeren. Hierbij worden gedetecteerde verdachte objecten direct benaderd, geïdentificeerd en veiliggesteld om uiteindelijk te worden geruimd door de EODD.

Indien werkzaamheden dieper gepland zijn dan het maximale meetbereik van de detectieapparatuur, kunnen de diepere delen onderzocht worden door in lagen detectie uit te voeren en vervolgens de onderzochte en vrijgegeven laag af te graven, of door middel van dieptedetectie (bij werkzaamheden dieper dan 2.0 tot 6.0 m-mv). De meest efficiënte methode hangt af van de soort explosieven, locatiespecifieke omstandigheden, wijze van uitvoering en soort werkzaamheden en planning.

### ***Naoorlogse activiteiten***

Ook adviseert T&A om de naoorlogse werkzaamheden in het verdachte gebied te achterhalen. Als hier voldoende aantoonbare feiten over worden achterhaald, leidt dit tot een reductie van de verdachte gebieden.

## **8 T&A en kwaliteit**

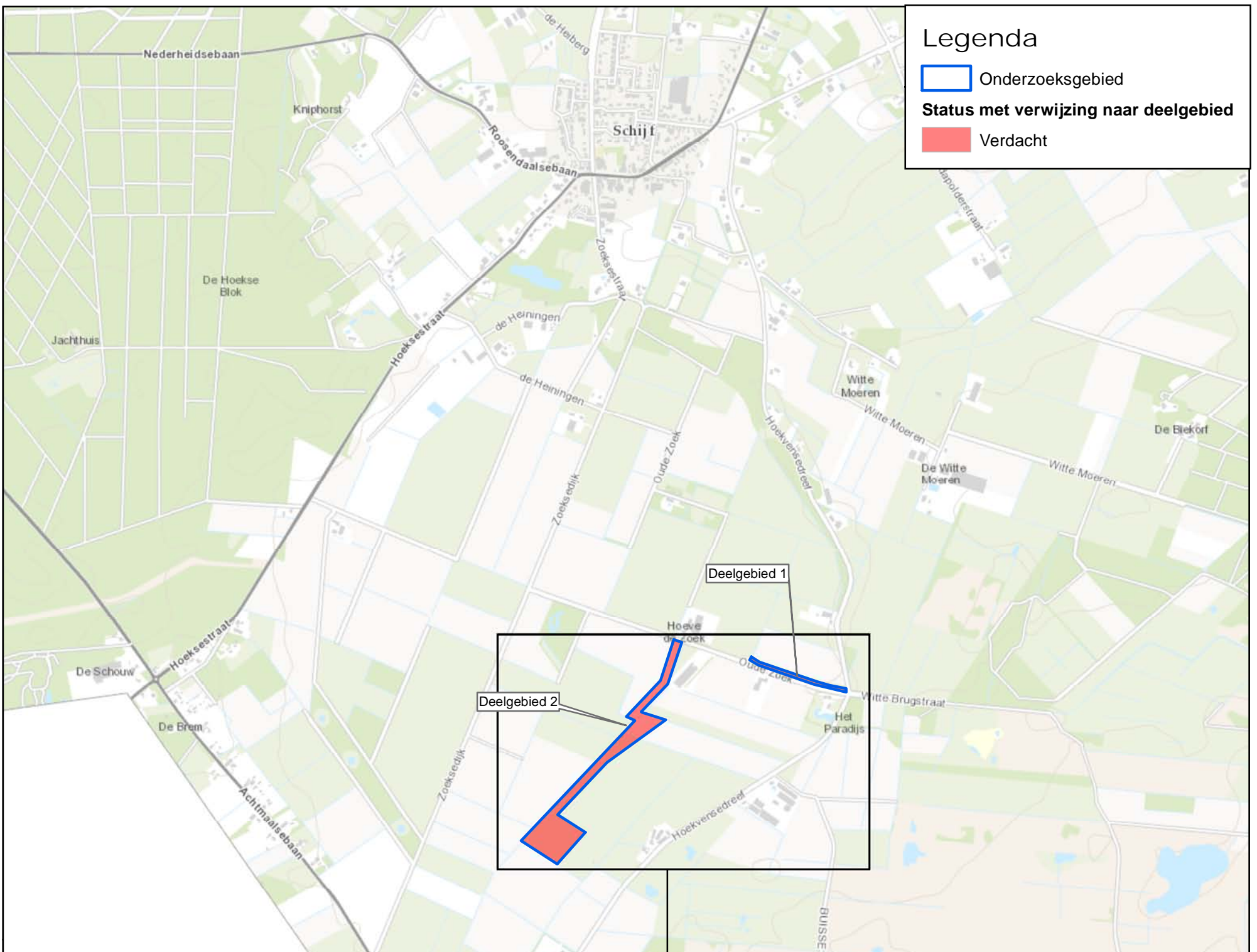
Het historisch vooronderzoek behandeld in deze rapportage is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Door een ISO-9001, VCA\*\* en WSCS-OCE gecertificeerd kwaliteitssysteem waarborgt T&A de kwaliteit en veiligheid van haar diensten.

T&A streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Een probleeminventarisatie is echter gebaseerd op een (relatief) beperkt archiefonderzoek. Zodoende blijft het mogelijk dat relevante informatie niet wordt achterhaald.

T&A is niet aansprakelijk voor de schade die mogelijk voortvloeit uit het gebruik van haar onderzoeksresultaten

**Bijlage 1**

Overzichtskaart onderzoeksgebieden en (on)verdachte gebieden

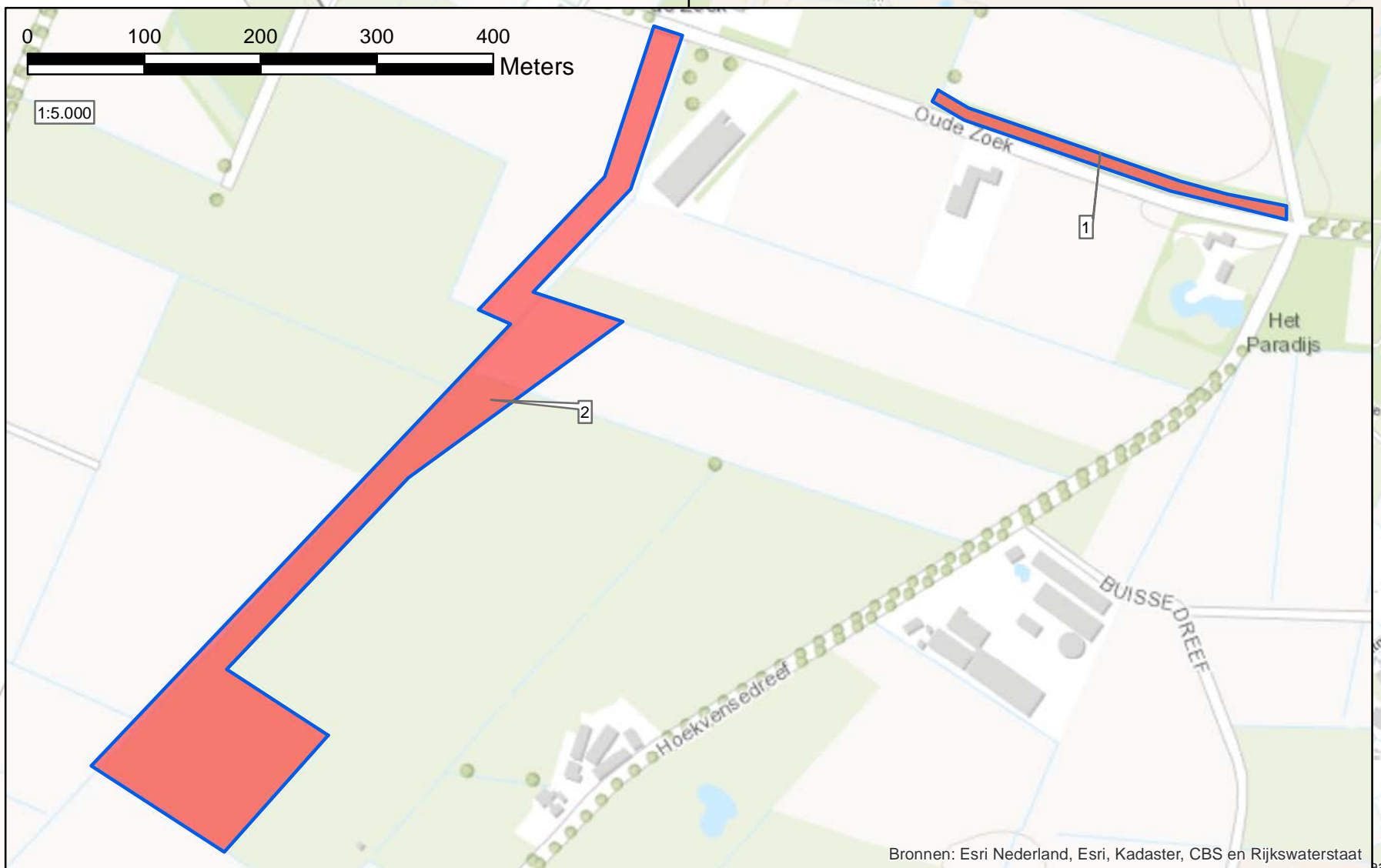


**Legenda**

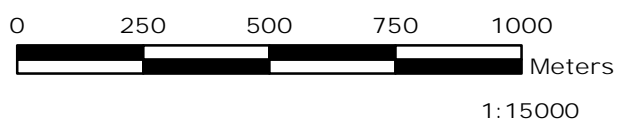
Onderzoeksgebied

**Status met verwijzing naar deelgebied**

Verdacht



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS en Rijkswaterstaat



T&A Survey BV  
 Dynamostraat 48  
 Postbus 20670  
 1001 NR Amsterdam

Telefoon: 020-6651368  
 Fax: 020-6685486  
 E-mail: info@ta-survey.nl  
 Internet: www.ta-survey.nl

Project: Historisch onderzoek NGCE  
 EVZ Zoekse Loop

Bijlage:	1. Overzichtskaart onderzoeksgebied en (on)verdachte gebieden		
Opdrachtgever:	Oranjewoud	Formaat:	A3
Schaal:	1:15000	Projectnummer:	1112GPR3385
Tekenaar:	BZ	Datum:	10-01-2013



## Bijlage 2

## Overzichtslijst gebruikte literatuur en uitwerking resultaten

### Overzichtslijst gebruikte literatuur

Voor de literatuurstudie zijn de onderstaande boeken uit het archief van T&A, de Koninklijke Bibliotheek en plaatselijke bibliotheek en gemeentearchief geraadpleegd. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in het overzicht van de relevante gebeurtenissen gebruikt is om naar het betreffende boek te verwijzen.

Auteur	Titel	Uitgegeven	Bronverwijzing
Amersfoort, H. e.a.,	Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied	Den Haag 2005	Amersfoort (2005)
Buijsen, J.,	Het Schijf in oude krantenberichten, 1863-1941	Schijf 2010	Buijsen (2010)
Buiks-Hendrickx, J.,	Oorlog en bevrijding : Zundert en Rijsbergen 1940-1945	Zundert 1994	Buiks (1994)
Diden, J. e.a.,	Einddoel Maas, de strijd in zuidelijk Nederland tussen september en december 1944	Weesp 1984	Diden (1984)
Goorden, F.,	Schijfse soldaten tijdens mobilisatietijd en de Duitse inval	Schijf 1991	(Goorden (1991)
Hezemans, A.J.M.,	Gemeente historie 1930-1980 : Rucphen, Schijf, Sprundel, St. Willebrord, Zegge	Rucphen 1982	Hezemans (1982)
Klep, C. (red.),	De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank	Den Haag 1995	Klep (1995)
Korthals Altes, A.,	Luchtgevaar, luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam 1984	Korthals Altes (1984)
Middelbrook, M.,	The Bomber Command War Diaries, an operational reference book 1939-1945	z.p., 2000	Middelbrook (2000)
Wilson, S.,	Aircraft of World War II	Buckingham 1998	Wilson (1998)
Zwanenburg, G.J.,	En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog – delen I en II	z.p., z.j.	Zwanenburg (z.j.)

### Uitwerking resultaten literatuurstudie

Op basis van de genoemde literatuur is onderstaand overzicht van de oorlogshandelingen opgesteld. De kolom 'bron' verwijzen naar de bovenstaande boeken. Wanneer er geen paginanummer is aangegeven, houdt dit normaal gesproken in, dat de melding op basis van datum en/of locatie eenvoudig in het betreffende boek terug te vinden is. Elke relevante oorlogshandeling is voorzien van een markeringsnummer en weergegeven in de inventarisatiekaart in bijlage 6. De toevoeging 'indicatief' bij het markeringsnummer geeft weer dat de melding niet nauwkeurig geplaatst kan worden en dus indicatief in de inventarisatiekaart ingetekend is of er als tekstvlak in staat. De toevoeging 'BOL' (buiten onderzoekslocatie) laat zien dat de melding zich buiten het onderzoeksgebied bevindt, maar wel van belang is voor een algemeen beeld van de omgeving. De toevoeging 'NIK' (niet in kaart) geeft weer dat de exacte locatie van de melding op basis van de beschikbare gegevens niet nader te bepalen was en dat de melding dus niet in de kaart kon worden gezet. Geen toevoeging geeft aan dat de melding (redelijk) nauwkeurig ingetekend kon worden.

### **Schijf (Zundert)**

Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
BOL	1-05-40	Eén bom in Zundert, lichte schade: de H-Trudokek had glasschade	Buiks (1994), 88
BOL	12-05-40	Er vielen enkele bommen achter het kerkhof in Achtmaal	Buiks (1994), 88
3385-001 indicatief	30-04-41	In de krant van 30 april 1941 wordt aangegeven dat het steeds een aanwezige gevaar voor bos- en heidebranden dit jaar zou toenemen door branden veroorzaakt door brandbommen en brandplaatjes	Buijsen (2010), 174
3385-012 indicatief	22-05-44	Lancaster neergekomen nabij Langeschouw (8 km ten westen van Zundert)	NIMH verliesregister
3385-002 indicatief	8-09-44	Leegstaande barak werd door Engelse jachtvliegtuigen twee keer onder uur genomen en met bommen bestookt. Na de aanval werden 'wel honderd brisant- en brandbom inslagen geteld'. Er waren ook enkele blindgangers. Die werden door de Duitse militairen geruimd. 1 blindganger lag in de sloot, aan de Ringdijk in 'De Zoek'.	(Goorden (1991), 54

<b>Markering</b>	<b>Datum</b>	<b>Gebeurtenis/locatie</b>	<b>Bron</b>
		Deze bom is bij het verbranden van slootruimsel nog ontploft.	
3385-003 indicatief	20-10-44	Britten drongen bij Achtmaal en Zundert Noord-Brabant binnen vanuit België (onderdeel van operatie Suitcase)	Klep (1995), 213
3385-004 indicatief	22-10-44	Dorp Achtmaal en buurtschap de Driehoek worden zwaar beschoten door Engelse artillerie.	Buiks (1994), 311
BOL	24-10-44	Toren van Zundert wordt opgeblazen door terugtrekkende Duits troepen	Buiks (1994), 311
3385-005 indicatief	24-10-44	Kom van Zundert werd met granaten bestookt door Amerikaanse troepen	Buiks (1994), 311
3385-006 indicatief	24-10-44	Rond 16:00u werden Wernhout, Achtmaal en Zundert bevrijd door de Amerikanen die met hun tanks dwars door de velden reden.	Buiks (1994), 312
3385-007 indicatief	29-10-44	Schijf en omstreken bevrijd	(Goorden (1991), 56
3385-010 indicatief	Najaar 1944	Er stond op meerdere plekken geschut. Zoals het geschut aan de Hoekvensedreef	(Goorden (1991), 59
3385-013 indicatief	Najaar 1944	Vliegtuig komt neer bij 'De Negen'	(Goorden (1991), 59
3385-009	1944- 1945	V1 inslag aan de Hoekvensedreef. Veel schade aan het huis aldaar.	(Goorden (1991), 59
3385-011 indicatief	1944- 1945	Er kwamen meerdere V1 raketten neer in de omgeving	(Goorden (1991), 59
BOL	5-12-46	Onontplofte bom aangetroffen in land achter het huis aan de Kerkakkerstraat te Rijsbergen	Buiks (1994), 373
BOL	6-08-94	Aan de Montenslaan werd een mortiergranaat aangetroffen en door de EODD weggehaald	Buiks (1994), 374
BOL	jaren 1953	Op het Vervul in Rijsbergen werd een mortiergranaat gevonden	Buiks (1994), 374
3385-008 indicatief	naoor- logs	In Zundert lagen nog op veel plaatsen blindgangers, granaten en mijnen. Er waren enkele plekken waar zich grotere concentraties bevonden, zoals nabij de Moeren, de Hulsdonk en de Hoekvensedreef	Buiks (1994), 366
BOL	naoor- logs	Er werden tot ver in de jaren '50 munitievondsten gedaan in de gemeente Rijsbergen	Buiks (1994), 373

## Bijlage 3a

## Overzicht archiefbezoek

Bij het raadplegen van archieven is door de onderzoeker bepaald of informatie relevant is of niet. Per archief is een inventarisatie opgemaakt van de dossiers waarin relevante informatie verwacht mag worden. Deze dossiers zijn ingezien en de inhoud is beoordeeld op relevantie. Een stuk is niet relevant indien het geen indicaties of contra-indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied of de directe nabijheid ervan bevat. De relevante stukken zijn verder uitgewerkt en geanalyseerd. De inventaris en uitwerking is per Nederlands archief te vinden in de bijlagen 3b tot en met 3g, voor de buitenlandse archieven in bijlage 3h en voor de luchtfoto-archieven in bijlage 4. Voor al deze archieven geldt, dat in de laatste kolom van de tabel van de inventarisatie middels een nummer aangeduid is waarom een inventaris niet relevant is bevonden.

De vermelde nummers in de tabel van de inventarisatie van elk archief staan voor het volgende:

1. De in de stukken gemelde gebeurtenissen zijn te ver van het onderzoeksgebied om relevant te zijn;
2. De stukken melden geen (aan) explosieven (gerelateerde gebeurtenissen);
3. De stukken melden geen relevante naoorlogse werkzaamheden;
4. De stukken missen in het archief;

In onderstaande tabel staat aangegeven welke archieven zijn geraadpleegd en in welke bijlage de uitwerking van de resultaten terug te vinden zijn.

<b>Archiefinstellingen</b>	<b>Geraadpleegd</b>	<b>Resultaten te vinden in bijlage</b>
Gemeentearchief Zundert <ul style="list-style-type: none"><li>• Stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst</li><li>• Stukken betreffende aangetroffen/geruimde CE</li><li>• Stukken betreffende oorlogsschaderapporten</li><li>• Stukken betreffende relevante naoorlogse ontwikkelingen</li><li>• Overige stukken</li></ul>	Ja	Bijlage 3b
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) <ul style="list-style-type: none"><li>• Collectie 409</li><li>• Collectie 575</li><li>• Overige collecties</li></ul>	Ja	Bijlage 3c
	Ja	
	Ja	
Nationaal Archief Den Haag	Ja	Bijlage 3d
Centraal Archieven Depot Ministerie van Defensie – Archiefstukken van de MMOD	Ja	Bijlage 3e
Archief van de EODD te Culemborg	Ja	Bijlage 3f
Overige Nederlandse archiefinstellingen, namelijk:	Nee	Bijlage 3g
The National Archives te Londen	Ja	Bijlage 3h
The National Archives te Washington	Nee, want er was reeds voldoende informatie aanwezig in andere archieven.	Bijlage 3h
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	Nee, want er was reeds voldoende informatie aanwezig in andere archieven.	Bijlage 3h
Speciale Collectie van de Bibliotheek van de Universiteit Wageningen	Ja	Bijlage 4
Luchtfotocollectie Topografische Dienst te Zwolle	Ja	Bijlage 4
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives (ACIU/JARIC)	Ja	Bijlage 4
Luftbild Datenbank te Estenfeld	Ja	Bijlage 4

Overzichtslijst geraadpleegde archieven en inventarissenZundert

De archiefstukken van gemeente Zundert liggen in het Regionaal Archief West Brabant. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

<b>1352 - Gemeente Zundert 1928-1966</b>		
<b>Inv. Nr.</b>	<b>Omschrijving archiefstuk(ken)</b>	<b>Relevant</b>
421	Dossier betreffende het sluiten van een molestverzekering en de afwikkeling van oorlogsschade, 1940-1955	Nee, 1
1199	Dossier betreffende de vordering van tuindersglas voor herstel oorlogsschade in 1945-1946, 1946-1949	Nee, 1
1201	Dossier betreffende de wederopbouw, 1940-1953	Nee, 1
1236	Dossier betreffende de inlevering van wapenen en munitie, 1940-1942	Nee, 1
1275	Stuk houdende de namen van gesneuvelde inwoners van zundert tijdens de Tweede Wereldoorlog, 1961	Nee, 1
1354	Dossier betreffende gesneuvelde militairen, 1940-1943	Nee, 1
1598	Dossier betreffende vergoeding van oorlogsschade aan gebouwen, 1940-1952	Nee, 1
1610	Dossier betreffende het luchtbeschermingsplan, 1936-1941	Nee, 1
1614	Dossier betreffende opgaven van mijnevelden en munitie, 1945-1947	Ja
1615	Jaarverslagen en correspondentie inzake de gemeentelijke brandweer, 1942-1965	Nee, 1
1869	Oorlogsschade gebouw, 1940-1950	Nee, 1
2007	Dossier houdende een uitgebreid verslag van de eerste oorlogsdagen en de tewerkstelling van een N.S.B.-er als W.A.-er, alsmede het niet-verlenen van een uitkering aan betrokkene, 1940-1941	Nee, 1
2018	Dossier inzake schadevergoedingen van door geallieerden militairen toegebrachte schade, 1945-1955	Nee, 1

<b>Gemeente Rucphen 1940-1945</b>		
<b>Inv. Nr.</b>	<b>Omschrijving archiefstuk(ken)</b>	<b>Relevant</b>
111	LBD rapporten	Ja

<b>Gemeente Rucphen 1945-1960</b>		
<b>Inv. Nr.</b>	<b>Omschrijving archiefstuk(ken)</b>	<b>Relevant</b>
893	Wederopbouw	Nee, 1
897	Oorlogsschade	Nee, 1
1122	LBD rapporten	Ja
1135	Munitie	Ja
1138	projectielen e.d	Ja
3099	Verdedigingswerken	Nee, 1

Uitwerking resultaten archiefstudie van gemeentearchief Zundert

Op basis van de aangetroffen archiefstukken in genoemde archieven en inventarissen is onderstaand overzicht van de oorlogshandelingen opgesteld. **De kolom 'bron' verwijzen** naar de bovenstaande archief- en inventarisnummers, waarbij het deel voor de streep verwijst naar het archiefnummer en het deel achter de streep naar het inventarisnummer. Elke relevante oorlogshandeling is voorzien van een markeringsnummer en weergegeven in de inventarisatiekaart in bijlage 6. **De toevoeging 'indicatief' bij het markeringsnummer** geeft weer dat de melding niet nauwkeurig geplaatst kan worden en dus indicatief in de inventarisatiekaart ingetekend is of er als tekstvlak in staat. De toevoeging **'BOL' (buiten onderzoekslocatie)** laat zien dat de melding zich buiten het onderzoekgebied bevindt, maar wel van belang is voor een algemeen beeld van de omgeving. De toevoeging **'NIK' (niet in kaart)** geeft weer dat de exacte locatie van de melding op basis van de beschikbare gegevens niet nader te bepalen was en dat de melding dus niet in de kaart kon worden gezet. Geen toevoeging geeft aan dat de melding (redelijk) nauwkeurig ingetekend kon worden.

Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
BOL	17-06-44	Op de Nederheide kwam een vliegtuig neer die in de omgeving meerdere bommen afwierp. Er zouden in de omgeving nog 10-15 niet-ontplofte bommen liggen. 6 tot 7 bommen zijn wel ontploft volgens het proces-verbaal. Verder lagen er bij een nabijgelegen boerderij nog 10 bommen (5 in de voortuin en 5 in de achtertuin)	111
BOL	1-02-45	In een LBD lijst met neergekomen V1 raketten, dd. 6 februari 1945 van de LBD Rucphen staat dat er op 1 februari 1945 een V1 was neergekomen bij Schijf.	1122
BOL	1-02-45	Het LBD rapport van de neergekomen V1 op Schijf op 1 februari 1945: De vliegende bom was neergekomen in de gemeente Rucphen bij het gehucht Vorensende (lag langs de huidige Vorensendseweg)	1122
BOL	22-08-45	Lijst van munitieopslagplaatsen. Er zou er liggen aan de weg van Rucphen via Scherpenberg naar Schijf en de Belgische grens	1135
NIK	1-11-45	Meerdere projectielen aangetroffen	1122
BOL	4-12-45	Kinderen vonden een handgranaat aan de weg Scherpenberg-Schijf	1122
3385-008 indicatief	28-01-46	Melding van de gemeente Zundert dat er nog altijd munitie gevonden werd. En dat er vanaf enkele dagen voor de bevrijding van Zundert (27 oktober 1944) al was begonnen met het inzamelen van munitie.	1352-1614
BOL	30-07-46	Er werden 2 projectielen aangetroffen in een weiland aan de weg Schijf-Langeschouw. Er zouden meerdere projectielen aanwezig zijn.	1138
NIK	28-06-47	Er werden 9 projectielen aangetroffen in de gemeente Rucphen. Geen exacte locatie vermeld	1135
NIK	9-07-47	Lijst van de gemeente Rucphen met aangetroffen projectielen binnen de gemeente. De vindplaatsomschrijving is niet exact. Vaak werden de projectielen in de weilanden aangetroffen. Zoals deze: in een weiland bij Schijf (Zoek) werd 1 projectiel aangetroffen. Verder is ook niet altijd duidelijk over wat voor projectiel het gaat. Doorgaans zijn het handgranaten, mortieren en granaten.	1138
NIK	24-04-50	De gemeente Rucphen meldde in een brief dat er nog altijd munitie werd aangetroffen binnen de gemeente tijdens werkzaamheden. Er werd met nadruk vermeld dat er gevechtshandelingen hadden plaatsgehad tijdens de oorlog. Ook staat geschreven dat er al een ongeluk gebeurd was met een aangetroffen granaat.	1135
3385-008 indicatief	diverse naoorlogs	Een deel van dit archiefstuk bestaat uit een schrift met handgeschreven lijsten van aangetroffen explosieven (merendeel granaten) op percelen en in wei-, gras- en bouwlanden. Er worden perceelnummers vermeld, maar deze zijn niet te koppelen aan huidige adressen. Vooral de grote hoeveelheid meldingen en de grote aantallen munitievondsten per melding (1 tot 5 granaten) geven aan dat het gebied veel geleden heeft gehad van artillerievuur.	1352-1614

#### Leemte in kennis

- De stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst Zundert zijn beperkt tot de periode van 1936-1941. De stukken betreffende de LBD Zundert zijn grotendeels naoorlogse dossiers;
- Er zijn stukken over zowel Zundert als Rucphen met lijsten van aangetroffen/geruimde explosieven. De exacte vindplaats van de explosieven is niet vermeld;

### **Bijlage 3c**

Overzicht archief NIMH en uitwerking resultaten

#### Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen

In het Nederlands Instituut voor Militaire Historie zijn de volgende archieven geraadpleegd:

- Collectie 409 "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940"
- Collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)"

#### Uitwerking resultaten archiefstudie NIMH

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

**Bijlage 3d**

Overzicht Nationaal Archief Den Haag en uitwerking resultaten

Overzichtslijst geraadpleegde toegang en inventarissen

<b>Toegang 2.04.53.15 – Binnenlandse Zaken</b>		
<b>Inv. Nr.</b>	<b>Omschrijving archiefstuk(ken)</b>	<b>Relevant</b>
78	Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten 1940-1941: Noord-Brabant	Nee, 1

Uitwerking resultaten archiefstudie Nationaal Archief Den Haag

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

**Bijlage 3e**

Overzicht archief MMOD en uitwerking resultaten

***Uitwerking resultaten archiefstudie MMOD-archief***

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.



**Bijlage 3f**

## Overzicht archief van de EODD en uitwerking resultaten

**Overzichtslijst geraadpleegde MORA's**

In onderstaande tabel zijn de EODD-vondsten in en nabij het onderzoeksgebied opgenomen. In bijlage 6 zijn deze in kaart gebracht met bijbehorend WO-nummer.

Gemeente Zundert		
WO nr	Locatie	Vondst
19731371	in de bossen, Schijf, Gem. Rucphen	1x art gr HE 8 cm 4x mort v 5 rook 1x mort v 5 sein
19761286	Witte Brugstraat	NA
19811408	Schijf, buiten bebouwde kom	1x art gr v HE 8.8
19811599	steenfabriek "de Lange Schouw" Achtmaalsebaan 22	1x art gr HE 7.5 cm
19832462	Oude Zoek	1x art gr 88 mm HE
19850782	Schijf, Nederheide	1x art gr 155 mm HE
19852874	Witte Brugstraat, in akker	1x 3.7 inch gr HE
19881232	Schijf	1x 3.7 inch gr HE
19883334	Oude Zoek, Schijf	NA
19940709	Hoekvensedreef, Schijf	1x 3.7 inch gr HE
19941009	Witte Moeren, Schijf	1x 3.7 inch BG
19952124	Roosendaalsebaan 27, Schijf. Bedreigd gebied: droge sloot	1x mor 2 inch chem leeg
19970704	Zoeksedijk, Schijf	1x 25 pdr BG
19980554	Schijfsebaan thv nummer 5, Schijf	1x 3.7 inch BG
20020128	Achtmaalsebaan, bosperceel	2x 3.7 inch gr HE
20020129	Hoeksestraat, bosperceel	4x kisten met kruit (7 gats) gewicht circa 40 kg.
20020165	Hoeksestraat thv nr 28.	1x kist met kruit (7 gats)
20020822	molendreef 1, Schijf	1x 3.7 inch BG
20030373	Witte Brugstraat	1x mgr brisant 8 cm
20040567	Buisedreef	1x 3.7 inch BG
20060514	Achtmaalsebaan 46 te Schijf (Rucphen).	1x 17 pndr pantser granaat
20060833	N638 tussen Rucphen en Zundert, 150 mtr voorbij MOB CPLX.	1x bmgr v 2 inch m/161 ontst versch
20110726001	hoeksestraat	Brisantgranaat van 90mm met restant MTSB M 502, verschoten. (USA)

Mora's 19761286 en 19883334 waren niet aanwezig (NA) bij de EODD.

**Uitwerking resultaten bestudering mijnenkaarten**

Volgens de mijnenkaart van de EODD hebben er geen mijnevelden binnen het onderzoeksgebied gelegen.

## **Bijlage 3g**

Overzicht overige Nederlandse archieven en uitwerking resultaten

### *Proces-verbaal getuigenverklaring*

Voor dit onderzoek zijn geen getuigen gehoord. De reeds beschikbare informatie uit de literatuur, archieven en luchtfoto's geeft een duidelijk beeld van de gebeurtenissen tijdens WOII, waardoor verwacht wordt dat eventuele getuigen geen toegevoegde waarde hebben.

Overzicht geraadpleegde inventarissen van the National Archives te London

De Operational Records van de 2nd Tactical Air Force (Air 37) zijn gecontroleerd op aanvallen op of nabij het onderzoeksgebied. Hierbij zijn de onderstaande meldingen gevonden.

Elke relevante oorlogshandeling is voorzien van een markeringsnummer en weergegeven in de inventarisatiekaart in bijlage 6. **De toevoeging 'indicatief' bij het markeringsnummer geeft weer dat de melding niet nauwkeurig geplaatst kan worden en dus indicatief in de inventarisatiekaart ingetekend is of er als tekstvlak in staat. De toevoeging 'BOL' (buiten onderzoekslocatie) laat zien dat de melding zich buiten het onderzoeksgebied bevindt, maar wel van belang is voor een algemeen beeld van de omgeving. De toevoeging 'NIK' (niet in kaart) geeft weer dat de exacte locatie van de melding op basis van de beschikbare gegevens niet nader te bepalen was en dat de melding dus niet in de kaart kon worden gezet. Geen toevoeging geeft aan dat de melding (redelijk) nauwkeurig ingetekend kon worden.**

Markering	Datum	Tijd opstijgen landen	Vliegtuigtype en aantal	Melding in report	Uitleg
BOL	13-10-44	Up: 12:28 Down: 18:09	12 Spitfires	12 x 500 on 170 mm guns D.8823. 1 hit and 2 near misses	Twaalf stuks 500 lbs bommen afgeworpen op 170 mm geschut bij D.8823. Eén treffer en twee bijna treffers
BOL	30-09-44	Up: 15:30 Down: 18:52	4 Typhoons	Gun position D.827275. 28 R/P in T/A. Guns not seen. R.N.O.	Geschutspositie bij Schijf. 28 raketten in het doelgebied. Geschut niet gezien. Geen resultaten gezien.

## Bijlage 4

### Overzicht gebruikte websites en uitwerking resultaten

#### Overzicht geraadpleegde websites

Voor het onderzoek zijn de onderstaande websites geraadpleegd. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in het overzicht van de relevante gebeurtenissen gebruikt is om naar de betreffende website te verwijzen.

Website	Korte toelichting	Bronverwijzing
www.watwaswaar.nl	Kaarten en luchtfoto's	watwaswaar
www.bhic.n	Neergestorte vliegtuigen	bhic

#### Uitwerking resultaten websites

Op basis van de genoemde websites is onderstaand overzicht van de oorlogshandelingen opgesteld. **De kolom 'bron' verwijzen naar de bovenstaande websites.** Elke relevante oorlogshandeling is voorzien van een markeringsnummer en weergegeven in de inventarisatiekaart in bijlage 6. **De toevoeging 'indicatief' bij het markeringsnummer geeft weer dat de melding niet nauwkeurig geplaatst kan worden en dus indicatief in de inventarisatiekaart ingetekend is of er als tekstvlak in staat.** De toevoeging 'BOL' (buiten onderzoekslocatie) laat zien dat de melding zich buiten het onderzoeksgebied bevindt, maar wel van belang is voor een algemeen beeld van de omgeving. **De toevoeging 'NIK' (niet in kaart) geeft weer dat de exacte locatie van de melding op basis van de beschikbare gegevens niet nader te bepalen was en dat de melding dus niet in de kaart kon worden gezet.** Geen toevoeging geeft aan dat de melding (redelijk) nauwkeurig ingetekend kon worden.

Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
	diverse	Kaarten vergelijken	watwaswaar
BOL	22-5-44	Op 22 mei 1944, kwam om 01.36 uur vlakbij Langeschouw een Lancaster I naar beneden	bhic

## Bijlage 5

## Overzicht gebruikte luchtfoto's en uitwerking resultaten

### Overzichtslijst geraadpleegde luchtfoto's

In onderstaande tabel staan alle luchtfoto's van het onderzoeksgebied die geraadpleegd voor onderhavig onderzoek. De afkortingen in de kolom "archief" verwijzen naar de volgende archiefinstellingen: de Speciale Collecties van de bibliotheek van de Universiteit Wageningen ("Wag"), het Topografische Dienst Kadaster in Zwolle ("Zwolle"), The Aerial Reconnaissance Archives ("ACIU/JARIC"), ondergebracht bij de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh, the National Archives te Washington DC ("NARA"), The National Archives te Londen ("NAL"), de National Air Photo Library Ottawa ("Canada"), het Bundesarchiv/Militärarchiv te Freiburg ("BAF"), het spoorwegmuseum te Utrecht ("SMU") en de Luftbilddatenbank ("LBDB").

Onder de tabel staat een uitvoerige omschrijving van de interpretatie van de geanalyseerde luchtfoto's. De resultaten van de luchtfoto-interpretatie zijn verwerkt in de kaart in bijlage 6.

Datum	Fotonr	Sortie/Doos	Schaal (1:x)	Relevant	Archief
21-10-1944	3041		ca. 20.000	Ja, zie beschrijving onder tabel.	Wag

### Uitwerking resultaten luchtfoto-analyse

#### **21 oktober 1944**                      **foto 3041**

Het onderzoeksgebied staat geheel op deze foto. Ondanks dat de foto van redelijke hoogte is genomen, is hij wel erg scherp. De foto is genomen aan het begin van de gevechten. Veel sporen van artillerie inslagen zijn daardoor nog niet te zien, ondanks de gevechten tijdens de geallieerde opmars, dwars door het gebied. Binnen de onderzoeksgebieden zijn geen bijzonderheden. Er zijn wel plekken in de nabijheid van mogelijke artillerie inslagen. In het bos- en heidegebied Wallsteyn, ten zuiden van het onderzoeksgebied zijn duidelijk meerdere bominslagen te zien.

Leemte in kennis:

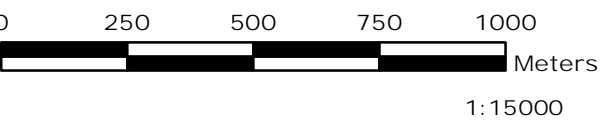
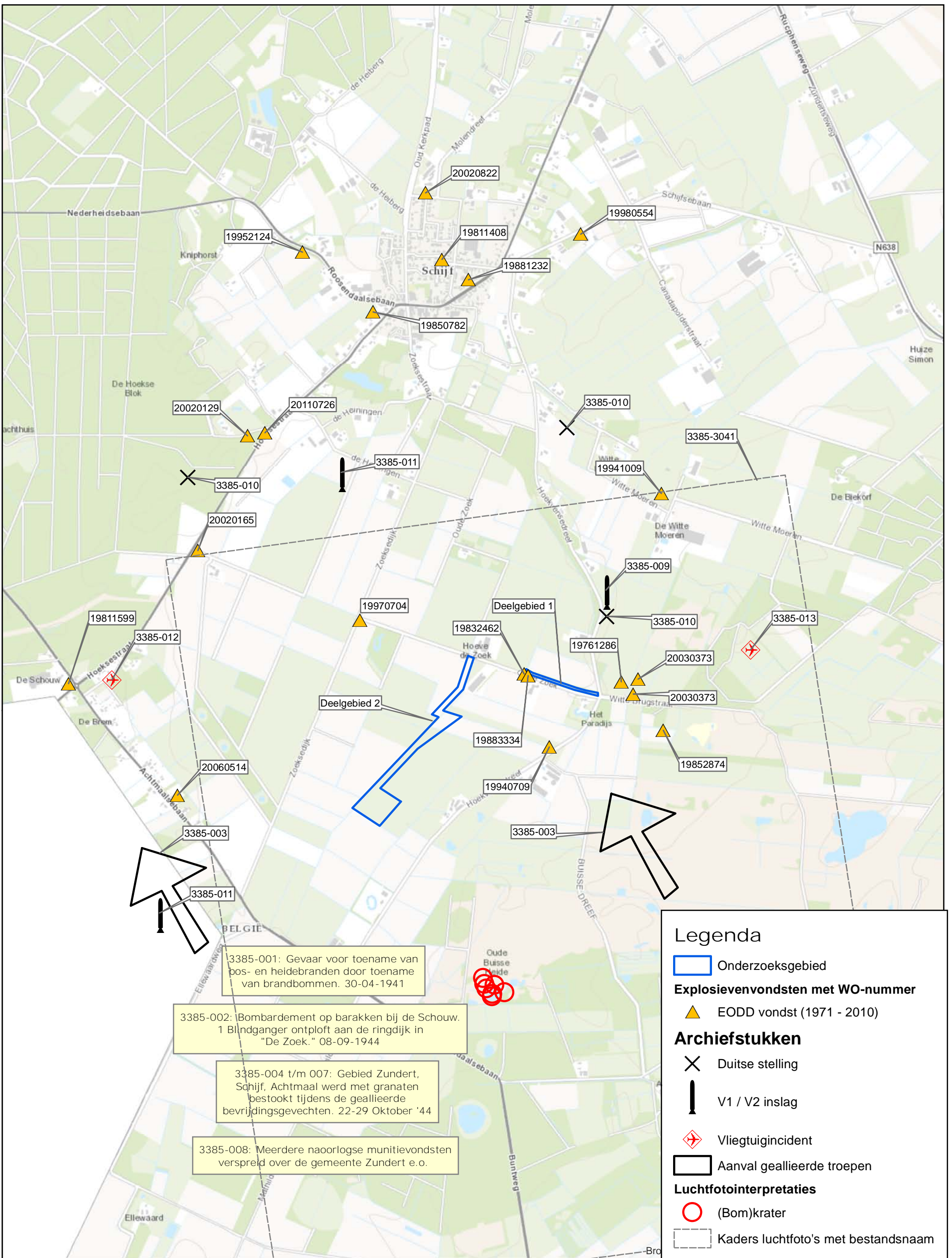
- Een foto van later in oktober is in Nederland niet te vinden, daarom is een buitenlands archief geraadpleegd en is de betreffende foto besteld. De verwachting is dat de foto de conclusie van onderhavig onderzoek bevestigt.

### Uitwerking resultaten vergelijking van luchtfoto's tijdens en na WOII

#### **Schijf (Zundert)**

De luchtfoto uit WOII laat zien dat het onderzoeksgebied voornamelijk bestaat uit weilanden en bos- en heidevelden. Bebouwing is schaars. De hedendaagse Googlekaart laat nagenoeg hetzelfde beeld zien. Ook de contouren van de weilanden en bossen zijn veelal onveranderd.





### Legenda

- Onderzoeksgebied
- Explosievenvondsten met WO-nummer**
- ▲ EODD vondst (1971 - 2010)
- Archiefstukken**
- ✕ Duitse stelling
- ┆ V1 / V2 inslag
- ✦ Vliegtuigincident
- ▭ Aanval geallieerde troepen
- Luchtfotointerpretaties**
- (Bom)krater
- ▭ Kaders luchtfoto's met bestandsnaam

3385-001: Gevaar voor toename van pos- en heidebranden door toename van brandbommen. 30-04-1941

3385-002: Bombardement op barakken bij de Schouw. 1 Blindganger ontploft aan de ringdijk in "De Zoek." 08-09-1944

3385-004 t/m 007: Gebied Zundert, Schijf, Achtmaal werd met granaten bestookt tijdens de geallieerde bevrijdingsgevechten. 22-29 Oktober '44

3385-008: Meerdere naoorlogse munitievondsten verspreid over de gemeente Zundert e.o.

T&A Survey BV  
Dynamostraat 48  
Postbus 20670  
1001 NR Amsterdam

Telefoon: 020-6651368  
Fax: 020-6685486  
E-mail: info@ta-survey.nl  
Internet: www.ta-survey.nl

---

Project: Historisch onderzoek NGCE EVZ Zoekse Loop

Bijlage:	6. Overzichtskaat probleeminventarisatie		
Opdrachtgever:	Oranjewoud	Formaat:	A3
Schaal:	1:15000	Projectnummer:	1112GPR3385
Tekenaar:	BZ	Datum:	10-01-2013

Gevolgen detonatie (explosie)

Explosieven bevinden zich vanaf WOII onder slechte condities in de bodem. Bij het aantreffen van explosieven moet daarom rekening worden gehouden met een ongecontroleerde detonatie. Oorzaken van een ongecontroleerde detonatie kunnen zijn onder andere ongelukken bij handelingen aan munitie, brand en grondberoerende werkzaamheden. De kans op een ongecontroleerde detonatie is klein, maar de gevolgen zijn aanzienlijk. Het is daarom noodzakelijk om na te gaan welke gebeurtenissen elkaar zouden kunnen opvolgen en met welke effecten.

Een ongecontroleerde detonatie kan leiden tot ernstig letsel en schade aan materieel en/of levende have binnen de invloedssfeer van een detonatie. Afhankelijk van de plaats van detonatie kan het schadebeeld in ernst variëren; een detonatie op het land heeft andere gevolgen dan een detonatie in (diep)water. Tijdens een detonatie komt in een zeer korte tijd een grote hoeveelheid energie vrij in de vorm van druk, schokgolf, temperatuur en eventueel scherfwerking. Tijdens het bepalen van de veiligheids- en beschermende maatregelen moet hiermee rekening worden gehouden.

***Druk***

Afhankelijk van de soort springstof kan in de directe omgeving van het detonatiepunt een druk ontstaan van 100.000 tot 400.000 bar. Tegen deze detonatiedruk is geen enkel materiaal bestand. Een druk van vier bar kan al ernstig letsel toebrengen aan het menselijk lichaam met zelfs de dood tot gevolg.

***Schokgolf***

Tijdens een detonatie ontstaat een schokgolf. De kracht van de schokgolf is afhankelijk van de detonatiesnelheid van de springstof. De detonatiesnelheid die ontstaat, varieert van circa 3000 tot 9000 m/sec. Afhankelijk van het medium waardoor de schokgolf zich voortplant kan de schokgolf schade veroorzaken aan machines, constructies en vaartuigen. Het is een gegeven dat een schokgolf zich in water verder voortplant dan in de lucht. De schade die ontstaat door de schokgolf kan daarom onder water groter zijn dan in de lucht.

***Temperatuur***

In de directe omgeving van het detonatiepunt komen zeer hoge temperaturen vrij. Afhankelijk van de plaats van de detonatie kunnen deze temperaturen brand veroorzaken. Onder water zijn de effecten van de bij een detonatie vrijkomende hoge temperaturen nihil.

***Scherfwerking***

Het bekendste gevaar dat ontstaat bij een detonatie is scherfwerking. Afhankelijk van het materiaal waarin de springstof verpakt is (het lichaam van het explosief) en de plaats van de detonatie kan scherfwerking ontstaan. De scherven die ontstaan krijgen als gevolg van de ontstane druk en temperatuur een zeer hoge snelheid, die bij aanvang circa 1500 meter per seconde bedraagt. Afhankelijk van de toestand en het soort explosieve stof zal de grootte van de scherven variëren.



Afhankelijk van het gewicht van de scherven en het medium waardoor deze zich voortbewegen kan de afstand die zij afleggen sterk variëren. Naast directe scherfwerking moet ook rekening worden gehouden met secundaire scherfwerking. Onder secundaire scherfwerking worden materialen verstaan (bijvoorbeeld grind en stenen) die uit de directe omgeving van de detonatie als gevolg van de toenemende druk worden rondgeslingerd.

### ***Overige effecten***

Ook zijn er explosieven gebruikt met (toevoeging van) brandbare stoffen en chemische middelen, die een zeer specifiek gevaar vormen voor hun omgeving. Zo werd bijvoorbeeld fosfor gebruikt in zogenaamde springrookgranaten en -handgranaten. Witte fosfor is een brandbare stof die spontaan tot ontbranding kan komen bij contact met zuurstof.

Wanneer witte fosfor brandt, verspreidt het een giftige rook en kan uiteindelijk een detonatie veroorzaken al in het explosief ook een verspreidingsspringlading aanwezig is. Het komt voor dat explosieven gevuld met witte fosfor spontaan gaan branden wanneer zij tijdens het uitvoeren van graafwerkzaamheden worden blootgelegd. In het algemeen kan voor explosieve stoffen worden gesteld dat ze toxisch zijn.

### Veiligheidsmaatregelen/risico

In gebieden waar mogelijk explosieven aanwezig zijn is maximale bescherming geboden tegen de uitwerking ervan. Deze maatregelen hebben zowel betrekking op handelingsfactoren als uitwerkingsfactoren.

De maatregelen kunnen we indelen in twee hoofdgroepen:

- Veiligheidsmaatregelen: alle maatregelen die worden genomen om te voorkomen dat een explosief ongecontroleerd tot werking komt.
- Beschermende maatregelen: alle maatregelen die worden genomen om de daadwerkelijke uitwerking van een explosief op personen, levende have en goederen te beperken of te voorkomen.

**De risico's van een ongecontroleerde detonatie van explosieven bij grondpenetrender werkzaamheden** hangen af van de soort explosieven en de diepte/plaats waarop ze kunnen worden aangetroffen.

### Soort explosieven

**Voor het beoordelen van de risico's en het bepalen van de juiste veiligheidsmaatregelen** is het van belang om te weten welke soorten explosieven verwacht kunnen worden.

### ***Grootte***

De vuistregel is dat de grootte van een explosief het effect op de omgeving bepaalt. Hoe groter het explosief, hoe groter het effect op de omgeving. Het effect op de omgeving wordt mede bepaald door de netto inhoud van de explosieve stof.

### ***Gevoeligheid***

De kans dat een explosief ongecontroleerd tot detonatie komt is afhankelijk van de gevoeligheid van een explosief. De gevoeligheid van een explosief wordt bepaald door de gevoeligheid van de in het explosief aanwezige explosieve stof en/of de (wapenings)toestand van de geplaatste ontsteker. Hoe gevoeliger een explosief, hoe eerder een ongecontroleerde detonatie zal plaatsvinden. De gevoeligheid van explosieve stoffen in de vorm van springstoffen neemt veelal toe door veroudering. De gevoeligheid van een ontsteker wordt voornamelijk bepaald door de wapeningstoestand.

De wapeningstoestand van een ontsteker wordt bepaald door de krachten die worden uitgeoefend op een ontsteker tijdens het verschieten, werpen, afwerpen of plaatsen van het explosief. Tijdens het zogenaamde wapenen van een ontsteker worden alle explosieve en/of mechanische componenten in één lijn gebracht waardoor het explosief tot werking kan komen.

Het wapenen kan ook gebeuren doordat explosieven worden rondgeslingerd als gevolg van een explosie. De explosie kan het gevolg zijn van vernietigingswerkzaamheden of een ongecontroleerde explosie. Explosieven voorzien van gewapende ontstekers zijn over het algemeen gevaarlijker zijn dan explosieven waarvan de ontsteker niet gewapend is.

**Wet- en regelgeving**

De BeoordelingsRichtLijn "Opsporen Conventionele Explosieven" (BRL OCE) versie 2007-02 d.d. 8 februari 2007 is vanaf heden niet meer van kracht.

Vanaf 1 juli 2012 dienen bedrijven die Conventionele Explosieven opsporen conform het Arbobesluit (artikel 4.10) in het bezit te zijn van een **Systeemcertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven"**. Dit certificaat wordt uitgegeven op basis van het **Werkveld-Specifieke CertificatieSchema "Opsporen Conventionele Explosieven" (WSCS-OCE)**, 2012, versie 1. Dit is vastgelegd en aangekondigd in het besluit van 5 maart 2012 zoals vermeld in staatsblad 108, jaargang 2012.

Het toepassingsgebied van de WSCS-OCE is onderverdeeld in twee deelgebieden, te weten:

- Deelgebied A: Opsporing (inclusief vooronderzoek, detectie en handmatige benadering)
- Deelgebied B: Civieltechnisch opsporingsproces (civieltechnische assistentie bij benadering)

De aanwezigheid van explosieven kan de Openbare Orde en Veiligheid in gevaar brengen. Op basis van de gemeentewet (artikelen 175, 176) is de burgemeester verantwoordelijk voor het handhaven van de Openbare Orde en Veiligheid en is deze bevoegd hier handelend op te treden.

Conform 6.6.2.2 van de WSCS-OCE dient het bevoegd gezag geïnformeerd te worden over opsporingswerkzaamheden middels het indienen van het projectplan en in het geval van benaderingswerkzaamheden hier ook actief haar goedkeuring aan te verlenen (middels een verklaring van geen bezwaar).

Bedrijven die opsporingswerkzaamheden uitvoeren en hierbij explosieven voor handen kunnen krijgen, dienen op basis van de Wet Wapens en Munitie (artikel 4) te beschikken over een ontheffing.

***Subsidie explosievenopsporing en ruiming***

Gemeentes kunnen vanuit het gemeentefonds een bijdrage voor het opsporen en ruimen van explosieven ontvangen. De wijze van bijdrage verschilt per gemeente.

Gemeentes die een jaarlijkse vaste bijdrage ontvangen:

Amsterdam, Den Haag, Rotterdam

Gemeentes die jaarlijks een bijdrage ontvangen van € 2.000.- per nieuwbouwwoning:

Aalburg, Aalsmeer, Alphen-Chaam, Apeldoorn, Arnhem, Beverwijk, Bloemendaal, Eindhoven, Gouda, Groesbeek, Hengelo, Houten, Lansingerland, Lingewaard, Loon op Zand, Neder-Betuwe, Nijmegen, Noorderveld, Overbetuwe, Pijnacker-Nootdorp, Rijssen-Holten, **Oosterhout, Roermond, Schijndel, 's-Hertogenbosch**, Sluis, Tiel, Tilburg, Veere, Veldhoven, Venray, Vlissingen, Wassenaar, Westland, Westvoorne, Winterswijk, Woensdrecht en Zwolle.

Overige gemeentes:

Deze gemeentes kunnen 70% van de gemaakte kosten vergoed krijgen middels het indienen van een gemeenteraadsbesluit bij het Ministerie van Binnenlandse Zaken, waarin blijkt dat opsporing uit veiligheidsoverwegingen noodzakelijk is. Tevens dienen hierin de te verwachten uitgaven te worden vermeld.

**Doel**

De risicoanalyse van het vooronderzoek is een inventarisatie en evaluatie van de risico's voor de geplande werkzaamheden op de locatie en de vermoede ligging van Conventionele Explosieven (CE). De risicoanalyse dient als basis voor de eventueel uit te voeren opsporingswerkzaamheden van CE. De definitieve afbakening van het opsporingsgebied kan op basis van de risicoanalyse worden vastgelegd.

De risico analyses detectie en benadering betreffen een inventarisatie van de risico's die zich tijdens detectie en benaderingswerkzaamheden kunnen voordoen voor medewerkers en omgeving. Op basis hiervan kunnen veiligheidsmaatregelen worden genomen om de risico's te verminderen.

Risico analyse vooronderzoek

De risico analyse vooronderzoek is gebaseerd op de kans dat men in aanraking komt met eventueel aanwezige explosieven bij het geplande gebruik of geplande werkzaamheden (KxB) en het effect van een eventueel ongeval (E). De kans dat men in aanraking komt met eventueel aanwezige explosieven bij het geplande gebruik of geplande werkzaamheden (KxB) hangt af van de kans op de aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied (K) en de soort en omvang van de werkzaamheden/het gebruik van het gebied (B). Aan de hand hiervan wordt een risicowaarde bepaald, die het advies voor eventuele vervolgstappen bepaalt (KxBxE).

K-waarde	Kans op aanwezigheid explosieven binnen het gebied
<b>10</b>	Kan verwacht worden, bijna zeker (80 - 100%)
<b>6</b>	Goed mogelijk (20 - 80%)
<b>3</b>	Ongewoon, maar mogelijk (10 - 20%)
<b>2</b>	Onwaarschijnlijk (5 - 10%)
<b>1</b>	Denkbaar, maar zeer onwaarschijnlijk (1 - 5%)
<b>0.2</b>	Praktisch onmogelijk (0.1 - 1 %)
<b>0.1</b>	Bijna niet denkbaar (< 0.1 %)

B-waarde	Soort en omvang van de werkzaamheden
<b>10</b>	Zeer grootschalige grondroering tot indringingsdiepte mogelijke aanwezige explosieven
<b>6</b>	Grootschalige grondroering tot (beperkte) diepte
<b>3</b>	Beperkte grondroering tot (beperkte) diepte
<b>2</b>	Zeer beperkte grondroering
<b>1</b>	Grondroering tot zeer beperkte diepte (maaiveld tot enkele centimeters minus maaiveld)
<b>0.5</b>	Geen feitelijke grondroering

E-waarde	Maximale grootte van de mogelijke (letsel-)schade bij ongeval
<b>100</b>	Catastrofaal
<b>40</b>	Ramp, verschillende doden
<b>15</b>	Zeer ernstig, een dode
<b>7</b>	Aanzienlijk, ernstige verwondingen, permanente arbeidsongeschiktheid
<b>3</b>	Belangrijk, werkonderbreking, letsel met verzuim
<b>1</b>	Betekenisvol, BHV kan nodig zijn, letsel zonder verzuim of hinder

Risico waarde	Risico niveau	Risico en Advies
<b>&gt; 320</b>	<b>V</b>	Zeer hoog risico, detectie onderzoek
<b>161 - 320</b>	<b>IV</b>	Hoog risico, detectie onderzoek
<b>61 - 160</b>	<b>III</b>	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
<b>20 - 60</b>	<b>II</b>	Mogelijk enig risico, werkprotocol
<b>&lt; 20</b>	<b>I</b>	Zeer licht risico, geen verdere actie noodzakelijk

Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
		Verdacht	Onverdacht	
<b>Oorlogsvoorbereidende handelingen</b>				
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschuts- x opstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	x		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstellingen van handwapen, machinegeweer of ander (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	x		Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	x		25 meter rondom hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	x		Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht. De contouren van de loopgraaf worden bij voorkeur bepaald aan de hand <b>van georefererde luchtfoto's</b>
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		x	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij na-oorlogse activiteiten landmijnen	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		x	N.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport

Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
		Verdacht	Onverdacht	
	zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwning bekend waarom er landmijnen worden vermist.			
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwning bekend waarom er landmijnen worden vermist		x	N.v.t.
Versperringen	Versperringen zoals strandversperringen en drakentanden		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring
Infrastructuur zonder geschutsofstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		x	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		x	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	x		Locatie van de Vernielingslading
<b>Militaire conflicten</b>				
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem	x		Situatie te bepalen
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Inslagpunt blindganger zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.	x		Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is

Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon1 wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn
Raketbeschieting op zgn. Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting x met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	x		Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V-1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-1 wapen	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond
Krater van een (gedeelte lijk) gedetoneerd V-1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-1 wapen bevindt	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
Krater van een (gedeelte lijk) gedetoneerd V-2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-1 wapen bevindt	x		Situationeel te bepalen
<b>Bewuste dumping van munitie</b>				
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbouw of op waterbodembodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water

Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
		Verdacht	Onverdacht	
<b>Locaties waar vernietiging van explosieven heeft plaatsgevonden</b>				
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympatische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	x		Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.



**Bijlage 11**            Distributielijst

Het definitieve rapport wordt verzonden aan:

- Opdrachtgever