

# Vooronderzoek Conventionele Explosieven Plangebied De Gorsen Gemeente Heusden



Datum: 3 februari 2017  
Kenmerk: 16P183 conceptrapport

**BOMBS  
AWAY** 

**Distributielijst**

- BügelHajema
- Bombs Away B.V.

<b>Opdrachtgever:</b> Dhr. N. Geurts BügelHajema	<b>Opgesteld:</b> Dhr. T. Derks MA Bombs Away B.V.	<b>Geaccordeerd:</b> Drs. Th. van den Berg Bombs Away B.V.	<b>Kenmerk en status:</b> 16P183 conceptrapport
<b>Handtekening:</b>	<b>Handtekening:</b>	<b>Handtekening:</b>	<b>Datum:</b> 3 februari 2017

**Bombs Away BV**  
Postbus 1148  
3500 BC Utrecht  
[www.bombsaway.nl](http://www.bombsaway.nl)  
KvK: 53705165  
IBAN:

Museumlaan 2  
3581 HK Utrecht  
[Info@bombsaway.nl](mailto:Info@bombsaway.nl)  
BTW: 850983666B01  
NL31ABNA0455602794

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding .....	4
1.2	Doel vooronderzoek .....	4
1.2.1	Uitgangspunt.....	4
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek.....	5
1.3	Scope onderzoeksgebied .....	5
1.4	Projectteam .....	6
1.5	Leeswijzer .....	6
<b>2</b>	<b>Geraadpleegde bronnen .....</b>	<b>7</b>
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal .....	7
2.2	Reeds uitgevoerde onderzoeken.....	7
2.3	Literatuur .....	7
2.4	Archiefonderzoek in Nederland.....	7
2.4.1	Streekarchief Langstraat, Heusden en Altena (SALHA) Heusden.....	8
2.4.2	Brabants Historisch Informatiecentrum (BHIC) Den Bosch.....	10
2.4.3	Nationaal Archief (NA) Den Haag .....	10
2.4.4	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam.....	11
2.4.5	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag.....	11
2.4.6	Semi-statisch Archief (SSA).....	11
2.4.7	Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO).....	12
2.5	Archiefonderzoek in het buitenland.....	12
2.5.1	The National Archives UK (TNA UK) Londen .....	12
2.5.2	National Archives and Records Administration (NARA) Washington.....	12
2.5.3	Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg.....	12
2.6	Luchtfoto-onderzoek .....	12
<b>3</b>	<b>Resultaten inventarisatie .....</b>	<b>14</b>
3.1	Inleiding .....	14
3.2	Mobilisatieperiode .....	14
3.3	Meidagen 1940 .....	14
3.4	Duitse bezettingsjaren .....	14
3.5	Bevrijdingsjaar 1944-1945.....	15
3.6	Naoorlogse periode – heden .....	18
3.7	Luchtfoto-analyse.....	20
3.8	Leemten in kennis .....	20
3.9	Inventarisatiekaart.....	20
<b>4</b>	<b>Analyse gegevens .....</b>	<b>22</b>
4.1	Indicaties .....	22
4.1.1	Soort en hoeveelheid CE.....	22
4.1.2	Verschijningsvorm.....	22
4.2	Horizontale afbakening .....	22
4.3	Verticale afbakening.....	24
4.3.1	Diepteligging CE .....	24
4.4	Naoorlogse ontwikkelingen .....	24
<b>5</b>	<b>Conclusie en Advies .....</b>	<b>25</b>
5.1	Conclusie .....	25
5.1.1	Aan te treffen CE.....	25
5.1.2	Horizontale afbakening verdachte gebieden.....	25
5.1.3	Verticale afbakening verdachte gebieden .....	25
5.1.4	Naoorlogse ontwikkelingen .....	25
5.2	Advies.....	25
<b>6</b>	<b>Bijlagen .....</b>	<b>26</b>
Bijlage 1	Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE).....	27
Bijlage 2	Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek.....	29
Bijlage 3	Luchtfotodekking .....	31

Voorblad: uitsnede van geallieerde luchtfoto. Bron: KAD (804) sortieref. 106G-2983 fotonr. 3129 d.d. 19 september 1944.

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek zijn de voorgenomen (grond)werkzaamheden in het kader van het Plangebied De Gorsen te Elshout bij Drunen in de gemeente Heusden (Noord-Brabant). Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog in dit gebied. Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van het te onderzoeken gebied, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbowetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's vooraf de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt. Aan de hand van een vooronderzoek CE wordt bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE alsmede waar er een risico is op het aantreffen hiervan.

In opdracht van BügelHajema heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Plangebied De Gorsen te Elshout bij Drunen in de gemeente Heusden (Noord-Brabant) naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog.

## 1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van het vooronderzoek CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/in de bodem zijn achtergebleven. Indien er indicaties zijn dat (delen van) het onderzoeksgebied betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

- Soort(en) aan te treffen CE;
- Hoeveelheid aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm aan te treffen CE;
- Maximale en minimale diepteligging CE.

### 1.2.1 Uitgangspunt

Het vooronderzoek is conform het WSCS-OCE uitgevoerd. In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Bombs Away heeft naast de verplichte bronnen ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Door Bombs Away geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)		✓	✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		✓	✓
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit	✓		✓
Luchtfotocollectie Kadaster	✓		✓
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		✓	✓
The National Archives UK		✓	✓
Bundesarchiv-Militärarchiv		✓	✓
The National Archives and Records Administration USA		✓	✓
(Oog)getuigen		✓	Niet beschikbaar

Tevens zijn de volgende bronnen door Bombs Away geraadpleegd die niet vermeld zijn in het WSCS-OCE, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het onderzoeksgebied:

- Semi-statisch Archief (SSA) Defensie te Rijswijk;
- Nationaal Archief (NA) te Den Haag;

### 1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen (WSCS-OCE) uitgevoerd en bestaat uit twee delen, namelijk de inventarisatie en de beoordeling & evaluatie. In het eerste deel van het vooronderzoek, de inventarisatie, is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen. In het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie<sup>1</sup>, is de verzamelde informatie beoordeeld en geëvalueerd. Op basis van de beoordeling en de evaluatie zijn de volgende zaken vastgesteld:

- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE;
- De soort(en) van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE.

De resultaten van de inventarisatie en de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

### 1.3 Scope onderzoeksgebied

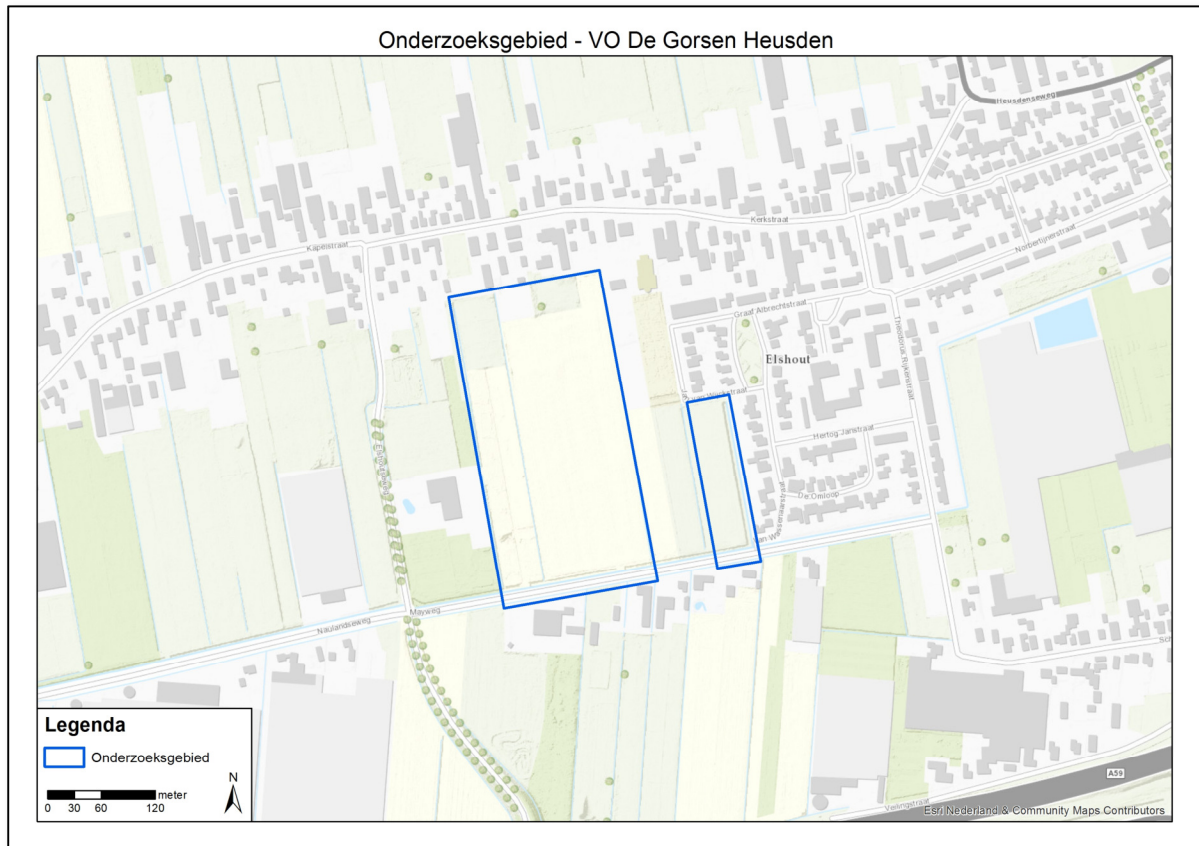
Dit vooronderzoek richt zich op onderzoeksgebied De Gorsen te Elshout in de gemeente Heusden (Noord-Brabant). Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog maakte Elshout deel uit van de gemeente Drunen.

Het onderzoeksgebied bestaat uit twee dichtbij elkaar gelegen deelgebieden. In afbeelding 1 is een kaart weergegeven waarop in blauwe lijnen het onderzoeksgebied is weergegeven.

---

<sup>1</sup> In bijlage 1 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.





Afbeelding 1: Ligging onderzoeksgebied.

#### 1.4 Projectteam

In het kader van dit vooronderzoek heeft Bombs Away het projectteam samengesteld dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd. Het projectteam bestond uit de volgende medewerkers:

- |                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| • Dhr. drs. <b>Th.M. van den Berg</b> | Luchtfoto-analyse & projectleider |
| • Mw. <b>E. Buijs</b> BSc             | GIS-specialist                    |
| • Dhr. <b>B. van Wiggen</b> MA        | Historicus/archiefspecialist      |
| • Dhr. <b>T. Derks</b> MA             | Archiefspecialist                 |

#### 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de geraadpleegde bronnen. In het derde hoofdstuk komen de resultaten van het bronnenonderzoek aan bod. Vervolgens worden de resultaten beoordeeld en geëvalueerd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusie en advies beschreven. In de bijlagen van dit rapport zijn diverse stukken opgenomen, waaronder de geraadpleegde luchtfoto's.

## 2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

### 2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een zo goed en een zo compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/of meerdere bronnen te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is dan moet op basis van deze enkele bron een afweging te worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft op het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

### 2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

In en nabij het onderzoeksgebied zijn voor zover bekend in het verleden geen vooronderzoeken CE uitgevoerd.

### 2.3 Literatuur

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook de regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In onderstaande overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven.

- Amersfoort, H. & P. Kamphuis (reds.), *Mei 1940. Strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Bollen, H.A. & P. Vroemen, *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Didden, J. & Swarts, M., *Autumn Gale/ Herbststurm . Kampfgruppe Chill, schwere Heerespanzerjägerabteilung and the German recovery in the autumn of 1944* (Boxtel 2015);
- Didden, J. & Swarts, M., *Brabant bevrijd* (z.p. 1993);
- Didden, J. & Swarts, M., *Strijd tussen maas en Duinen. Een fotoverslag van de gebeurtenissen in de Langstraat van september 1944 tot en met mei 1945* (Waalwijk 1979);
- Durant, F. & Oord, K. van den, *Drunen Elshout. Bezet. Bevrijd. Oorlogsherinneringen van inwoners* (Vlijmen 1994);
- Klep, Ch. & B. Schoenmaker (reds.), *Bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984<sup>2</sup>);
- Zonder naam, *Drunen Bevrijd 1944-1984*, zonder datum.
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (2dln; Den Haag 1991-1993).

Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

### 2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. In het Streekarchief Langstraat van Heusden en Altena (SALHA) in Heusden is het gemeentearchief van de voormalige gemeente Drunen geraadpleegd en in het Brabants Historisch Informatiecentrum (BHIC) in Den Bosch het provinciaal archief van Noord-Brabant. Verder zijn ook stukken uit het Nationaal Archief (NA) in Den Haag, het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag bestudeerd. Tevens is het archief van de Explosieven

Opsporingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie bestudeerd. In de volgende sub-paragrafen worden deze archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

## 2.4.1 Streekarchief Langstraat, Heusden en Altena (SALHA) Heusden

In het SALHA is het gemeentearchief van de voormalige gemeente Drunen geraadpleegd. Er is gezocht naar stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst (LBD), rapporten van schade die is ontstaan door oorlogshandelingen en de ruiming van explosieven. De LBD hield het luchtverkeer boven de gemeente in de gaten en rapporteerde bijzondere voorvallen zoals het neerstorten van vliegtuigen of bominslag. Schademeldingen kunnen een indicatie vormen van de oorlogshandelingen in een gebied. Ditzelfde geldt voor het ruimen van explosieven tijdens en na de Tweede Wereldoorlog.

In de onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de geraadpleegde stukken in het SALHA.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
0240	Gemeentebestuur Drunen (1940-1990)	173	1970-1986	Stukken betreffende opsporingen en opruiming van explosieven en munitie uit de Tweede Wereldoorlog
		891	1944-1970	Stukken betreffende de toestand en gebeurtenissen in de gemeente Drunen en Elshout ten tijde van de bezetting, bevrijding en de tijd na de bevrijding
		893	1945	Stukken betreffende beschietingen door geallieerd geschut
		916	1944-1956	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan gemeenteeigendommen: algemeen oud gemeentehuis Grotestraat 117, zwembad "Pleune Wiel", noodslachthuis Stationstraat 74, straatverlichting, watermolen in het Herptse Ven, en het meubilair van het gemeentehuis
		917	1944-1956	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan gemeenteeigendommen. Algemeen, wegen, brandspuithuisjes, dorpswaterpomp, alsmede de controle op de boekhouding Wederopbouw
		918	1944-1956	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan gemeenteeigendommen. Woning Kerkstraat 62, 64 plus de jongensschool Elshout, vakschool voor schoenmakers, alsmede de directeurswoning aan de Grotestraat 95, en de gemeentebossen
		924	1949-1955	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan het gemeentehuis
		993	1947-1949	Dossier inzake oorlogsschade aan de watertoren
		1002	1945-1951	Stukken betreffende oorlogsschade aan gebouwen, met lijsten van getroffen panden (alfabetisch op straatnaam),
		1009	1946	Dossier inzake de aanleg en reconstructie ten gevolge van oorlogsschade van de weg Remise-Giersbergen
		1033	1946-1953	Stukken betreffende het verlenen van vergoedingen aan tuinders in verband met geleden oorlogsschade, alsmede lijsten inzake de vordering van glas bij tuinderijen



Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		1044	1941-1951	Stukken betreffende oorlogsschade aan eigendommen voor de openbare dienst bestemd
		1045	1941-1958	Stukken betreffende oorlogsschade aan eigendommen van particulieren; Badhuisstraat, de Bosschen, Bosscheweg, Eindstraat en Grotestraat
		1046	1941-1958	Stukken betreffende oorlogsschade aan eigendommen van particulieren; Grotestraat 100 en verder
		1047	1941-1958	Stukken betreffende oorlogsschade aan eigendommen van particulieren; Kasteeldreef, Jerkhofstraat, Kerkplein, Kleinestraat en Parallelweg
		1048	1941-1958	Stukken betreffende oorlogsschade aan eigendommen van particulieren; Elshout alfabetisch op straatnaam,
		1050	1944-1951	Stukken betreffende oorlogsschade aan bezittingen van Drunenaren over de jaren 1944 - 1951. Afhandeling van schadegevallen
		1051	1944-1951	Stukken betreffende oorlogsschade aan bezittingen van Drunenaren over de jaren 1944 - 1951. Afhandeling van schadegevallen.
		1060	1946-1963	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade
		1061	1946-1957	Stukken betreffende het herstellen van oorlogsschade aan roerende en onroerende goederen; Rooms-Katholieke Lagere meisjesschool, Grotestraat 108, Drunen
		1062	1946-1952	Stukken betreffende het herstellen van oorlogsschade aan roerende en onroerende goederen; Rooms-Katholieke Lagere jongensschool, Kerkstraat 60, Elshout
		1063	1946-1955	Stukken betreffende het herstellen van oorlogsschade aan roerende en onroerende goederen; Rooms-Katholieke Lagere meisjesschool, Kerkstraat 27, Elshout
		1069	1947-1953	Dossiers inzake het herstellen van oorlogsschade aan badinrichting en zweminrichting "Pleune Wiel", alsmede de uitbreiding
		1264	1941-1953	Dossiers inzake het herstel van woningwetwoningen aan de Badhuisstraat en Torenstraat ten gevolge van oorlogsschade. Met Rijkssteun
		1266	1950-1951	Acht woningen aan de Burgemeester van der Heijdenstraat en de Schanswijk, Complex VI ten gevolge van oorlogsschade
		1265	1944-1953	Dossiers betreffende de herbouw en herstel van respectievelijk Torenstraat 88 en 86 ten gevolge van oorlogsschade (88 geheel verwoest). Met Rijkssteun
		1353	1950-1958	Stukken betreffende het verlenen van subsidie door het Rijk, ten behoeve van de restauratie van de windkorenmolen aan de parallelweg ten gevolge van oorlogsschade door tussenkomst van de burgemeester
		1521	1940-1945	Stukken betreffende neergestorte vliegtuigen gedurende de oorlog 1940 - 1945, alsmede betreffende de begraafplaatsen van gesneuvelde vliegtuigbemanningen

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		1976	1944	Dossier betreffende het bezoek van twintig ex-bemanningsleden van een aantal "Gliders" welke in september 1944 landden (onbedoeld) in de gemeente Drunen. De "Gliders" en deel uit maakten van de luchtlandingsoperatie "Market Garden"

#### 2.4.2 Brabants Historisch Informatiecentrum (BHIC) Den Bosch

In het BHIC zijn stukken geraadpleegd van het Militair Gezag (MG) van Noord-Brabant. Het MG vormde in de reeds bevrijde gebieden het dagelijks bestuur en was onder andere verantwoordelijk voor de openbare orde en veiligheid. In die rol zorgde het MG onder andere voor het ruimen van explosieven. In de onderstaande tabel zijn de in het BHIC geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
127	Militair Gezag Noord-Brabant (1944-1946)	34	1945	Kaarten oorlogsschade aan woningen, boerderijen, kerken en andere gebouwen
		43	1932-1944	Kaarten vernielde verkeerswegen en bruggen
		46	1932-1944	Kaarten waterwegen en vernielde sluizen en bruggen in arrondissement 's-Hertogenbosch
		47	1932-1944	Kaarten waterwegen en vernielde sluizen en bruggen in westelijk Brabant
		211	1945	Rapporten over in januari - maart in Noord-Brabant neergekomen vliegende bommen V1 en V2
		215	1944-1945	Instructies, verordeningen, verslagen en rapporten brandweer en luchtbescherming
		216	1944-1945	Opruiming mijnen
		218	1944-1945	Vijandelijke luchtlandingen
		219	1944-1945	Sectie brandweer en luchtbescherming
		267	1944-1945	Weekrapporten sectie openbare werken
		270	1944-1945	Wederopbouw drinkwater-, elektriciteits- en gasvoorziening
		271	1944-1945	Wederopbouw infrastructurele werken, voornamelijk bruggen
		272	1944-1945	Wederopbouw
		279	1944-1945	Rapporten militaire commissaris Noord-Limburg
		280	1944-1945	Schade enquête commissie
		307	1944-1945	Mijnen en andere explosieven
		459	1944-1945	Politionele aangelegenheden
		460	1944-1945	Brandweer en luchtbescherming
		461	1945	Opruimen mijnen en opgaven neergekomen V1's en V2's

#### 2.4.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag

In het NA zijn stukken uit het Bunkerarchief ingezien. Hierin zijn documenten opgeslagen die betrekking hebben op verdedigingswerken in heel Nederland. Het gaat om de volgende stukken:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.13.167	Bunkerarchief	272-284		Blokkaarten van werken
		285-296		Overzichtskaarten
		1112-1119		Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000
		1120		Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				<i>waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat</i>

#### 2.4.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam

In het NIOD is het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen* ingezien. Hierin zijn stukken bewaard gebleven betreffende de melding van bominslagen, luchtaanvallen en ontploffingen en de processen-verbaal hiervan. Tevens zijn stukken ingezien van de *Wehrmachtbefehlshaber* van Nederland en van de *Reichskommissar*. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
001	Wehrmachts-befehlshaber in den Nederlanden	19	1944-1945	Bekendmakingen van de Oberkommando der Wehrmacht vanuit het Führerhauptquartier betreffende aanvallen van het Duitse leger en van geallieerde legers
077	<i>General-kommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West) (1938)(1940-1945)</i>	1328	1940-1941	<i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen</i>
190a	Groep Albrecht	17-34	1945	<i>Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D. A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland</i>
216k	Departement van Justitie (1935)(1940-1945)(1950)	181-185		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten</i>

#### 2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag

Het NIMH beheert de archieven van de Nederlandse krijgsmacht en bezit een uitgebreide collectie die betrekking heeft op de Tweede Wereldoorlog. Er zijn geen indicaties aangetroffen dat in het onderzoeksgebied is gevochten tijdens de meidagen in 1940, dus de 409-collectie over gevechten in de meidagen is niet geraadpleegd.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en – rapporten mei 1940			<i>Geen relevante stukken aangetroffen</i>
420	Burgemeesters-verklaringen '40-'45	28		<i>Dalen t/m Dwingeloo</i>
575	Duitse verdedigingswerken			<i>Geen relevante gegevens aangetroffen</i>

#### 2.4.6 Semi-statisch Archief (SSA)

Het Semi-statisch Archief (SSA) te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder ander de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) opgeslagen. Deze ruimrapporten, ook wel Munitie Opruiming Rapport Afdoening (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en worden sinds 1971 systematisch bijgehouden. In paragraaf 3.6 zijn de relevante MORA's voor onderzoeksgebied uitgewerkt.

Tevens bevinden zich in het SSA ook enkele dossiers van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD). De MMOD, was een voorloper van de huidige EODD en werd

vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht. In het SSA bevinden zich talloze overzichten van geruimde munitie alsmede ruimrapporten van mijnevelden in de Nederlandse gemeenten. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	Archief MMOD	44		B t/m E

## 2.4.7 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)

De SGLO heeft in de loop der jaren een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Op basis van de raadpleging van de digitale verlieslijst op [www.sglo.nl](http://www.sglo.nl) is vastgesteld dat er geen vliegtuigcrashes hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

## 2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit vooronderzoek. Bombs Away beschikt over een uitgebreide database met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives UK (TNA UK) te Londen, Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington. In de volgende sub-paragrafen zal nader worden ingegaan op deze archieven.

### 2.5.1 The National Archives UK (TNA UK) Londen

In TNA UK zijn onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearcheveerd. Er is geen relevante informatie aangetroffen in de gegevens uit TNA UK in het kader van dit vooronderzoek.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 37	715	1944	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Sep – Oct
AIR 37	716	1944	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov – Dec
AIR 37	717	1945	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan – Feb
AIR 37	718	1945	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar – May

### 2.5.2 National Archives and Records Administration (NARA) Washington

Net als in TNA UK zijn in NARA te Washington onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearcheveerd. Er zijn geen relevante documenten voor het onderzoeksgebied aangetroffen in NARA.

### 2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg

In het BaMa zijn o.a. archiefstukken van de *Führungsstab* van de Luftwaffe opgeslagen. In deze archiefstukken zijn alle melding van neergekomen vliegtuigbommen en toestellen in het bezette Europa beschreven van mei 1940 tot en met medio 1941. In het BaMa zijn geen relevante gegevens aangetroffen.

## 2.6 Luchtfoto-onderzoek

Een essentieel onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfoto's. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn, met name door geallieerde luchtstrijdkrachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog stond de (geallieerde) luchtfotografie nog in de kinderschoenen, maar tegen het einde was het uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de oorlogsvoering. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (*damage assessment*) vast te stellen, maar ook hele militaire campagnes werden op basis van luchtfoto's gepland.

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel werd overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk Wageningen Universiteit en het Kadaster te Zwolle. In het buitenland beheren The Aerial Reconnaissance Archives (TARA) te Edinburgh en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

De keuze van de gebruikte luchtfoto's is als volgt gemotiveerd:

- September 1944: voorafgaand aan de grondgevechten van de bevrijdingsperiode (oktober-november 1944);
- December 1944: Zo dicht mogelijk na de grondgevechten van de bevrijdingsperiode;
- Maart 1945: Luchtfoto ca. het einde van de Tweede Wereldoorlog in Nederland (er zijn geen foto's beschikbaar uit de periode april-zomer 1945).

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Bijzonderheden
KAD (804)	19-09-1944	106G-2983	3128 t/m 3131;	A	
WAG(014)	23-12-1944	4-1440	4207; 4209	A	
WAG(010)	14-03-1945	4-1950	4134	B	Verstoring op de foto

CONCEPT



## 3 RESULTATEN INVENTARISATIE

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Aan de hand van de bronnen is een chronologisch overzicht geconstrueerd van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan. Met voetnoten wordt telkens verwezen naar de geraadpleegde bron(nen). Aangezien de onderzoekslocatie op geringe afstand van de bebouwde kom van Drunen ligt zijn de gebeurtenissen voor zowel Elshout als Drunen opgenomen in dit overzicht.

### 3.2 Mobilisatieperiode

In de periode september 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten gemobiliseerd. Aanleiding was de Duitse inval in Polen in september 1939 en de daaropvolgende oorlogsverklaring van de Frankrijk en Groot-Brittannië aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van Nederlandse strijdkracht onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslijnies, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnevelden en versperringen.

Er zijn voor deze periode in de geraadpleegde bronnen geen relevante gegevens gevonden die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

### 3.3 Meidagen 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland waren geland. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten gestopt en vochten Nederlandse eenheden dapper tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van Nederland. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

#### 12 mei 1940

Een Duitse motorordonnans kwam aan in Drunen en werd beschoten door terugtrekkende Nederlandse troepen. De daadwerkelijke 'verovering' van Drunen vond een dag later plaats. Voor Elshout zijn geen nadere gegevens bekend.<sup>2</sup>

### 3.4 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op vliegvelden, havens, infra en industriegebieden. Vanaf 1943, de geallieerde luchtmachten werden steeds sterker – vonden steeds meer grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden havens en industriegebieden in Nederland.

Vanaf 1942 werd begonnen met het aanleggen van de *Atlantikwall* door de Organisation Todt in het Nederlands kustgebied.

#### 26 september 1940

In Drunen werden twee niet-ontplofte FLAK-granaten aangetroffen. Er werd aangifte gedaan bij de burgemeester.<sup>3</sup>

#### 13 oktober 1941

Omstreeks 21.15 uur werden vanuit een Engels vliegtuig brandbommen en vier brisantbommen afgeworpen boven Drunen. In het gehucht 't Sempke ten zuiden van Drunen is op verschillende

---

<sup>2</sup> Durant, p.9.

<sup>3</sup> NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

plaatsen brand ontstaan. Drie brisantbommen zijn gedetoneerd ter plaatse van het perceel Kerkstraat B.1107 te Drunen, ca. 60 meter achter het woonhuis. Uit later onderzoek bleek dat hier ook een vierde bom gedetoneerd is.<sup>4</sup> De locatie ligt op ruime afstand van het onderzoeksgebied.

#### **15-16 juli 1943**

Een 'vermoedelijk driemotorig' Engels vliegtuig stortte neer in de duinen onder de gemeente Drunen (locatie "Fellenoord").<sup>5</sup> Het betreft hier de crash van 13-14 juli zoals vermeld in het SGLO-register (Halifax Mk.II, 408 squadron).<sup>6</sup> De locatie ligt op ruime afstand van het onderzoeksgebied.

#### **1 december 1943**

Melding dat een torpedogelijkend voorwerp uit de lucht is komen vallen, op ongeveer 25-30 meter achter de woning Klinkaert 1 in Drunen, maar niet is ontploft. De benzinelucht die vrijkwam deed vermoeden dat het ging om een benzinetank van een vliegtuig.<sup>7</sup> De locatie ligt op ruime afstand van het onderzoeksgebied.

#### **21-22 juni 1944**

Een Lancaster stortte neer in Drunen.<sup>8</sup> Volgens getuigen kwam de bommenwerper neer in een roggeveld achter de Dijk, over het spoor, nabij Lambooy.<sup>9</sup> De locatie betreft de Molensteeg (nabij), op ruime afstand van de onderzoekslocatie.

### **3.5 Bevrijdingsjaar 1944-1945**

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden 'bevrijd'. Als dit plan zou slagen dan zouden geallieerde eenheden voor kerst 1944 Berlijn al hebben veroverd. *Operation Market Garden* werd een fiasco en Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland werden frontgebied voor maanden waar zware (grond)gevechten plaatsvonden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

#### **13 september 1944**

Negen Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 440 Squadron van het 143 Wing zagen twaalf passagierswagons staan op positie qE.2248 en vielen deze aan. Negen wagons raakten beschadigd en drie werden vernietigd.<sup>10</sup> Het is niet bekend waarmee de wagons zijn aangevallen. De locatie ligt op ruime afstand van het onderzoeksgebied.

#### **17 september 1944**

Noodlanding van een zweefvliegtuig met Engelse militairen op "De Ontginning" te Drunen.<sup>11</sup> Er landden meerdere gliders onbedoeld in de gemeente Drunen.<sup>12</sup>

#### **28 september 1944**

Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 245 Squadron van het 121 Wing zagen twintig schepen op de lijn qE.1737-2453.<sup>13</sup> De locatie ligt op ruime afstand van het onderzoeksgebied.

<sup>4</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 891

<sup>5</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 891.

<sup>6</sup> SGLO, T2657)

<sup>7</sup> NIOD toeg. nr. 216k inv. nr. 82c.

<sup>8</sup> SGLO, T3839.

<sup>9</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 891.

<sup>10</sup> TNA UK AIR 37/715.

<sup>11</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 891.

<sup>12</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 1976.

<sup>13</sup> TNA UK AIR 37/715.

**13 oktober 1944**

Vier zware bommen vielen in de Kerkstraat in Elshout.<sup>14</sup> [RAP 441013]

**27-28 oktober 1944**

Na de bevrijding van Den Bosch trokken geallieerde troepen op richting Drunen en kwam het front dichterbij. Duitse troepen verschansten zich in en rondom Drunen om het gebied ten noorden van het Drongelens Kanaal te kunnen behouden. Met de bevrijding van Waalwijk werd het Afwateringskanaal frontlijn. De geallieerde beschoten verschillende doelen in en rondom Drunen, waaronder de kerk van Elshout [RAP 441027] en de daaromheen liggende gebouwen. De Schotse 51th Highland Division bereidde de oversteek over het Afwateringskanaal voor, die zou plaatsvinden met negentig tanks, 232 stukken geschut en Crocodile tanks met vlammenwerpers. Op 4 november werd de aanval ingeleid met een zware beschieting waardoor grote schade werd veroorzaakt in Drunen.<sup>15</sup>

De Britse legerleiding dacht dat er achter het Afwateringskanaal een sterke Duitse troepenmacht aanwezig was die het gebied tussen het Afwateringskanaal en de Bergsche Maas verdedigde. Voorafgaand aan de oversteek van het Afwateringskanaal werden Drunen en omgeving beschoten door negentig tanks en tweehonderd stukken geschut.<sup>16</sup> Bij de laatste geallieerde beschieting op 4 november 1944 werden elke minuut driehonderd granaten van verschillende kalibers afgevuurd op een stuk grond tussen het Kanaal en Elshout. Bij het bereiken van Elshout werd het artillerievuur gestaakt en het dorp bracht het er over het algemeen goed vanaf: enkele boerderijen werden verwoest.<sup>17</sup>

Vanuit het zuiden trok de *5th Black Watch* op vanuit de omgeving van Cromvoirt, over het Afwateringskanaal, door Nieuwkuijk naar Haarsteeg. De Maas werd bereikt zonder veel verdere gevechten.<sup>18</sup>

**29 oktober 1944**

Duitse eenheden trokken zich terug tot de hoofbrug over de Nieuwe Maas. Aan het einde van de dag begonnen Duitse troepen vanuit Heusden en Altena op Waalwijk te schieten.<sup>19 20</sup>

**4 november 1944**

Bevrijding van de gemeente Drunen.<sup>21</sup>

Om het laatste Duitse bruggenhoofd te veroveren, begonnen de geallieerden een aanval over het afwateringskanaal. De geallieerden namen Drunen, Nieuwkuijk en Vlijmen onder vuur met 25-ponders, terwijl de Sherman tanks Vlijmen bestookten vanuit Hogeheide tussen Giersbergen en Cromvoirt, met als doelwit de watertoren en de kerk.<sup>22</sup> De verwoestingen in Drunen en omgeving waren enorm: geen huis bleef onbeschadigd en met name het centrum van het dorp werd zwaar getroffen.<sup>23</sup> Het nieuwe gemeentehuis en het Jacobusgesticht raakten zwaar beschadigd en de RK-kerk werd aan puin geschoten.<sup>24</sup> Zeventig huizen werden totaal verwoest, twee honderd andere raakten zwaar beschadigd en tweeëndertig inwoners kwamen om het leven. In totaal zijn op het gebied rond Drunen tussen de dertig- en veertigduizend granaten neergekomen.<sup>25</sup> Er zijn veel meldingen van schade, met name aan de Kerkstraat en Kapelstraat te Elshout, de Dorpstraat te Nieuwkuik en de Grotestraat, Kleinestraat en Torenstraat te Drunen<sup>26</sup> [RAP 441104]

<sup>14</sup> Didden & Swarts, *Strijd*, 14.

<sup>15</sup> Durant, 35-39.

<sup>16</sup> Didden en Swarts, *Autumn Gale* 413 en 429-430.

<sup>17</sup> SALHA toeg. nr. 0240 inv. nr. 888.

<sup>18</sup> Didden, *Cooperation Colin*, 33-36.

<sup>19</sup> Didden & Swarts, *Provinciestad*, 212.

<sup>20</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 891

<sup>21</sup> NIMH toeg. nr. 420 inv. nr. 28.

<sup>22</sup> Didden en Swarts, *Brabant Bevrijd*, p.263.

<sup>23</sup> Didden en Swarts, *Brabant Bevrijd*, p.263.

<sup>24</sup> Gemeentearchief Waalwijk, toeg. nr. 1126, inv.nr. 447, *ooggetuigenverslag T.J. Brouwers*.

<sup>25</sup> Didden & Swarts, *Provinciestad*, 223.

<sup>26</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 918, 924, 993

**5 november 1944**

Na de bevrijding beschoten teruggetrokken Duitse troepen vanaf de noordelijke oever van de Maas Drunen en omgeving.<sup>27</sup>



Afbeelding 2: Luchtfoto genomen op 29 november 1944.<sup>28</sup> Het onderzoeksgebied bevindt zich midden boven in beeld.

**31 december 1944**

Een Britse Typhoon Mk.Ib van het 197 squadron stortte neer bij Elshout.<sup>29</sup> De exacte locatie kan niet achterhaald worden.

**5 januari 1945**

Vier Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 197 Squadron van het 146 Wing beschoten een bebouwd gebied op de lijn qE.2034-2055 met dertig raketten. Tevens werden inslagen van het boordgeschut waargenomen op de huizen.<sup>30</sup> Deze lijn ligt iets ten westen van de onderzoekslocatie en loopt naar het zuiden tot aan Tilburg. Gezien deze onduidelijke plaatsaanduiding kan geen exacte locatie aangewezen worden. **[RAP450105]**

**1945**

In de periode januari-april 1945 zijn artillerie-oefeningen gehouden in de duinen ten zuiden van Drunen. Op verschillende momenten zijn granaten in Drunen terecht gekomen.

**Januari 1945**

Er zijn inslagen van granaten gemeld in Café Elshout, Grotestraat 140 te Elshout en Grotestraat 147.<sup>31</sup>

**1 februari 1945**

De bewoner van het adres Grotestraat 161 te Drunen meldde de inslag in de aardappelkelder van een granaat gekomen uit de richting van de duinen.<sup>32</sup>

<sup>27</sup> Durant, p.39.

<sup>28</sup> WAG sortie nr. 2/309, foto nr. 0028 (29-11-1944)

<sup>29</sup> SGLO, T4876.

<sup>30</sup> TNA UK AIR 37/715.

<sup>31</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 893.

<sup>32</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 893.



**7 februari 1945**

De bewoner van het adres Grotestraat 122 te Drunen meldde de inslag in de tuin van een granaat gekomen uit de richting van het Afwateringskanaal.<sup>33</sup>

**20 maart 1945**

Een granaat, komende vanuit het zuiden, sloeg in op het adres Torenstraat 42 te Drunen.<sup>34</sup>

**20 maart 1945**

Een V.1 kwam neer in de boomgaard achter het huis aan de Kleinestraat in Drunen. In de omgeving was vooral veel glasschade.<sup>35</sup>

**23 maart 1945**

Op het perceel Grotestraat 1 te Drunen is een granaat ingeslagen.<sup>36</sup>

**26 maart 1945**

Een ooggetuige meldt de inslag van een V.1 in een boomgaard op het adres Kleinstraat 21 te Drunen. Het betreft mogelijk dezelfde gebeurtenis als gemeld op 20 maart.<sup>37</sup>

**16 april 1945**

Er zijn granaten neergekomen op de huizen Bosscheweg 3 en Grotestraat 217 en 272. De volgende dag vielen er opnieuw granaten in Drunen, locaties onbekend.<sup>38</sup>

**3.6 Naoorlogse periode – heden**

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. Van 1971 – heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden. Over de periode mei 1945 tot en met 1970 is niet of nauwelijks informatie bekend over het aantreffen en ruimen van CE.

**13 augustus 1945**

De burgemeester van Drunen deed een opgave van de achtergebleven munitie in de gemeente aan het Militair Gezag. In de Scheidingsloot tussen Drunen en Elshout, links van de brug in de Stationsstraat lagen mijnen en driehonderd links van deze brug lag een granaat. Achter Grotestraat 188 lagen enige mortiergranaten en een handgranaat. De munitie werd gedeeltelijk opgeruimd: een deel kon door de waterstand niet worden bereikt.<sup>39</sup> De locatie ligt buiten het onderzoeksgebied.

**29 oktober 1945**

Tijdens een zoekactie als gevolg van een melding van een mijnenveld in een veld bij Drunen werden twee Panzerfausten en een handgranaat gevonden.<sup>40</sup> De locatie ligt op ruime afstand van het onderzoeksgebied.

**1945 (circa)**

Uit een ongedateerd overzicht in het archief van het Militair Gezag blijkt dat op de volgende locaties in de gemeente Drunen projectielen aanwezig zijn:

- Weg van Giersbergen naar Helvoirt (200 mortiergranaten)
- Kampeerterrein Klinkartsbosch (mortiergranaten)
- Bij brug in weg naar Giersbergen (granaat)
- Tegenover voormalig café aan einde weg verlengde Torenstraat (granaten)
- In scheidingsloot tussen Drunen en Elshout, links van brug in Stationsstraat mijnen en 300 meter links van de brug granaat.

<sup>33</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 893.

<sup>34</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 893

<sup>35</sup> BHIC toeg. nr. 127, inv. nr. 211.

<sup>36</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 893

<sup>37</sup> BHIC, toeg. Nr. 127. Inv. Nr. 211.

<sup>38</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 893

<sup>39</sup> CAD, archief MMOD, *Drunen*.

<sup>40</sup> CAD, archief MMOD, *Drunen*.



- Achter perceel Grootestraat 188 enige mortiergranaten en een handgranaat.

**1946 (circa)**

Uit een overzicht van het Militair Gezag in Noord-Brabant (ongedateerd, ca. 1946) blijkt dat 13% van de woningen in de gemeente Drunen beschadigd zijn.<sup>41</sup>

**14 december 1970**

Melding van een aangetroffen granaat bij een bouwput in de Kastanjelaan.<sup>42</sup>

**13 juli 1973**

Op het adres Kerkstraat 40 te Elshout werd een pantserbrisantgranaat aangetroffen.<sup>43</sup>

**21 april 1975**

Tegenover de RK te Elshout werd een granaat aangetroffen.<sup>44</sup>

**24 maart 1981**

Aan de Theodoor Rijkenstraat (oprit tegenover de school) te Elshout werd, na melding van een graant, een stuk schroot aangetroffen (geen CE).<sup>45</sup>

**27 november 1981**

Proces verbaal opgemaakt voor de verklaring van Jan Joseph Kitzen dat in een wiel te Elshout, gelegen aan de zuidzijde van de hoek Kapelstraat-Zeedijk te Elshout, een grote hoeveelheid geweer- en geschutmunitie, granaten en landmijnen zijn gedumpt<sup>46</sup>. De locatie ligt op geruime afstand van het onderzoeksgebied.

**23 maart 1982**

Aan de Mayweg 12 te Elshout werd een 7,5 cm granaat aangetroffen.<sup>47</sup>

**21 april 1985**

Proces verbaal opgemaakt voor de verklaring van Kornelis van Rangelrooij dat op een landbouwperceel te Elshout, gelegen aan de zuidzijde van de Hooibroeksesteeg te Elshout, enkele patronen, een geweergranaat en een mogelijk explosief object zijn aangetroffen. Volgens een andere getuige is ter plaatse in 1944 een Duitse wagen geladen met munitie gekanteld<sup>48</sup>. De locatie ligt op geruime afstand van het onderzoeksgebied.

**13 juni 1986**

Uit een advies van de gemeente Drunen blijkt dat een granaat gevonden is in een sloot achter de sportvelden van S.C. Elshout aan de Dekkerseweg te Elshout.<sup>49</sup> De locatie ligt op geruime afstand van het onderzoeksgebied.

**15 mei 1995**

In een akker achter Kerkstraat 62 te Elshout werd een 17-ponder granaat aangetroffen.<sup>50</sup>

**17 juni 1999**

Op het terrein van een kwekerij aan de Elshoutseweg 25 te Elshout werd een 15-ponder granaat (leeg) aangetroffen.<sup>51</sup>

---

<sup>41</sup> BHIC, toeg.nr. 127, inv. nr. 34.

<sup>42</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 173.

<sup>43</sup> Archief EODD, MORA nr. 1973001566

<sup>44</sup> Archief EODD, MORA nr. 1975000846

<sup>45</sup> Archief EODD, MORA nr. 1981000651

<sup>46</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 173

<sup>47</sup> Archief EODD, MORA nr. 1982000871

<sup>48</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 173.

<sup>49</sup> SALHA, toeg.nr. 240, inv.nr. 173.

<sup>50</sup> Archief EODD, MORA nr. 1995001038

<sup>51</sup> Archief EODD, MORA nr. 1999001107

**17 september 2006**

In een tuin aan de Kerkstraat 26a te Elshout werd een 3,7 cm FLAK18 granaat (verschoten, met bodembuis 5103) aangetroffen.<sup>52</sup>

**3.7 Luchtfoto-analyse**

De geraadpleegde luchtfoto's zijn gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals onder andere kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnenvelden.

**Luchtfoto 19 september 1944**

Op de luchtfoto van 19 september 1944 zijn geen sporen waargenomen van oorlogshandelingen die hebben plaatsgevonden in of nabij het onderzoeksgebied

**Luchtfoto 23 december 1944**

Op de luchtfoto van 23 december 1944 zijn diverse kraters waargenomen in en bij het onderzoeksgebied (beide deelgebieden) die het gevolg zijn van inslagen van geschutmunitie. Daarnaast is in de directe omgeving op diverse locaties oorlogsschade waargenomen.

**Luchtfoto 14 maart 1945**

Op de luchtfoto van 14 maart 1945 is ten opzichte van de eerdere luchtfoto's geen relevante nieuwe informatie waargenomen.

**3.8 Leemten in kennis**

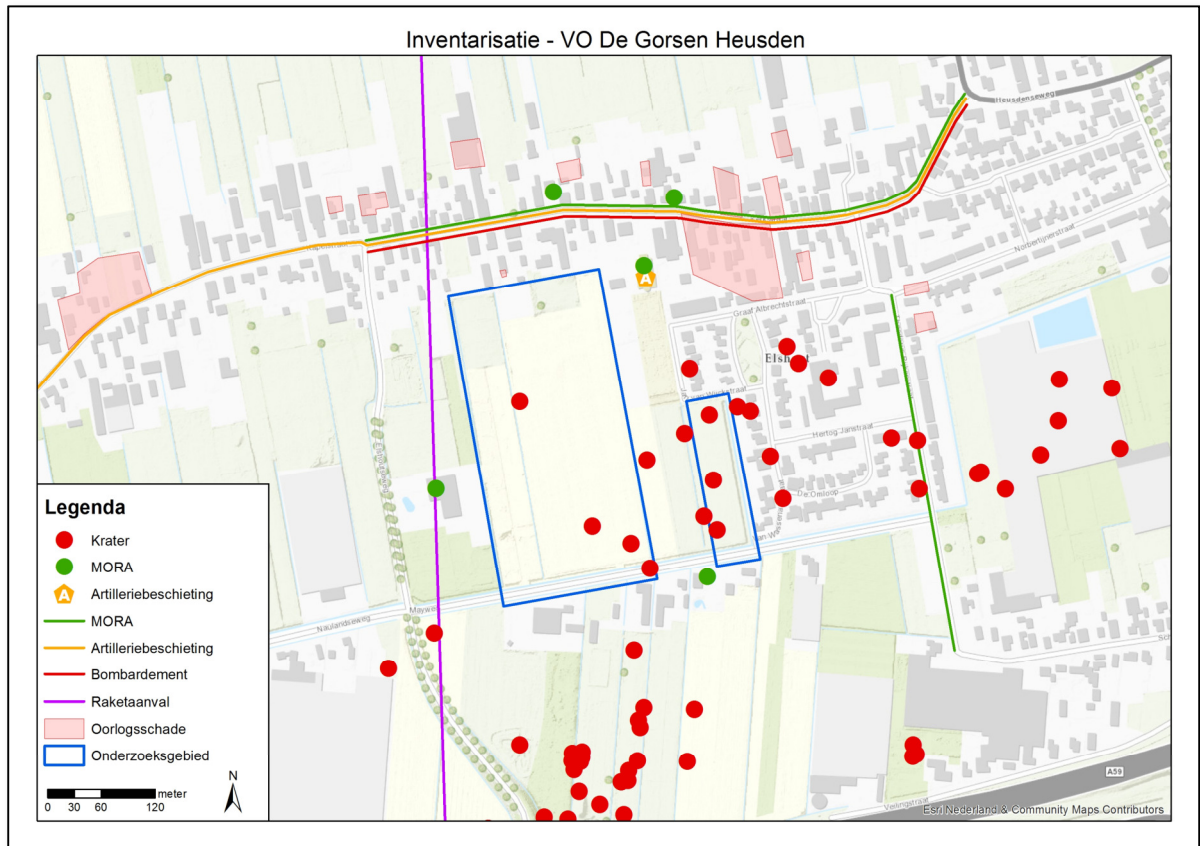
Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn er toch nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Niet van alle in de geraadpleegde bronnen gevonden gebeurtenissen kon de exacte locatie worden vastgesteld.

**3.9 Inventarisatiekaart**

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op inventarisatiekaarten in GIS waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeorefereerde) luchtfoto's zijn verwerkt. In de onderstaande afbeelding is een inventarisatiekaart weergegeven van oorlogshandelingen die in het desbetreffende onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden.

<sup>52</sup> Archief EODD, MORA nr. 2006001416



Afbeelding 2: inventarisatiekaart onderzoeksgebied.

## 4 ANALYSE GEGEVENS

### 4.1 Indicaties

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden die erop wijzen dat binnen het onderzoeksgebied De Gorsen te Elshout in de gemeente Heusden (Noord-Brabant) oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden tijdens de Tweede Wereldoorlog waardoor CE in de bodem achtergebleven kunnen zijn.

In de onderstaande tabel is voor het onderzoeksgebied een overzicht weergegeven van de indicaties van de oorlogshandelingen, waarin tevens de bron van de indicatie en de aan te treffen (sub)soort CE zijn weergegeven.

Indicatie	Aan te treffen CE	Subsoort/kaliber (nationaliteit)
<b>Artilleriebeschieting.</b> Bron: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archiefonderzoek</li> <li>• Luchtfoto onderzoek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschutmunitie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tot en met 155 mm (geallieerd)</li> </ul>

In de volgende paragrafen komen de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de aan te treffen CE aan bod, evenals de horizontale en verticale afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

#### 4.1.1 Soort en hoeveelheid CE

Naast de aan te treffen soorten en sub-soorten CE zijn de hoeveelheden CE vastgesteld, ondanks het ontbreken van aanwijzingen in de geraadpleegde bronnen. Dit is gebeurd op basis van ervaringen

Aan te treffen CE	Subsoort	Hoeveelheid
Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook, pantser, brisantpantser, brand.	Enkele

#### 4.1.2 Verschijningsvorm

De verschijningsvorm(en) van de aan te treffen CE in de verdachte gebieden zijn vastgesteld en per locatie weergegeven. De verschijningsvorm houdt verband met de manier waarop de explosieven in de bodem terecht zijn gekomen.

Aan te treffen CE	Subsoort/kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Tot en met 155 mm (geallieerd)	Verschoten

### 4.2 Horizontale afbakening

Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat binnen het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waardoor het onderzoeksgebied verdacht is op de aanwezigheid van CE in de bodem. Aan de hand van de richtlijnen van het WSCS-OCE zijn de op CE verdachten gebieden vastgesteld en afgebakend in meters.

Aanvullend op de richtlijnen voor de horizontale afbakening in het WSCS-OCE is telkens een extra buffer van 5 meter aan de afbakening toegevoegd. Dit is het gevolg van het gebruik van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog. Luchtfoto's wijken af van de daadwerkelijke situatie op de grond omdat een foto een vlakke weergave is van de bolling van de aarde en de cameralen niet altijd loodrecht op het aardoppervlak was gericht. Om dit op te vangen is rondom de verdachte gebieden de bovengenoemde buffer van 5 meter toegevoegd. Bij de horizontale afbakening van de verdachte gebieden zullen de richtlijnen worden genoemd zoals die staan weergegeven in het WSCS-OCE, met daarachter tussen haakjes de afbakening inclusief de genoemde buffer.

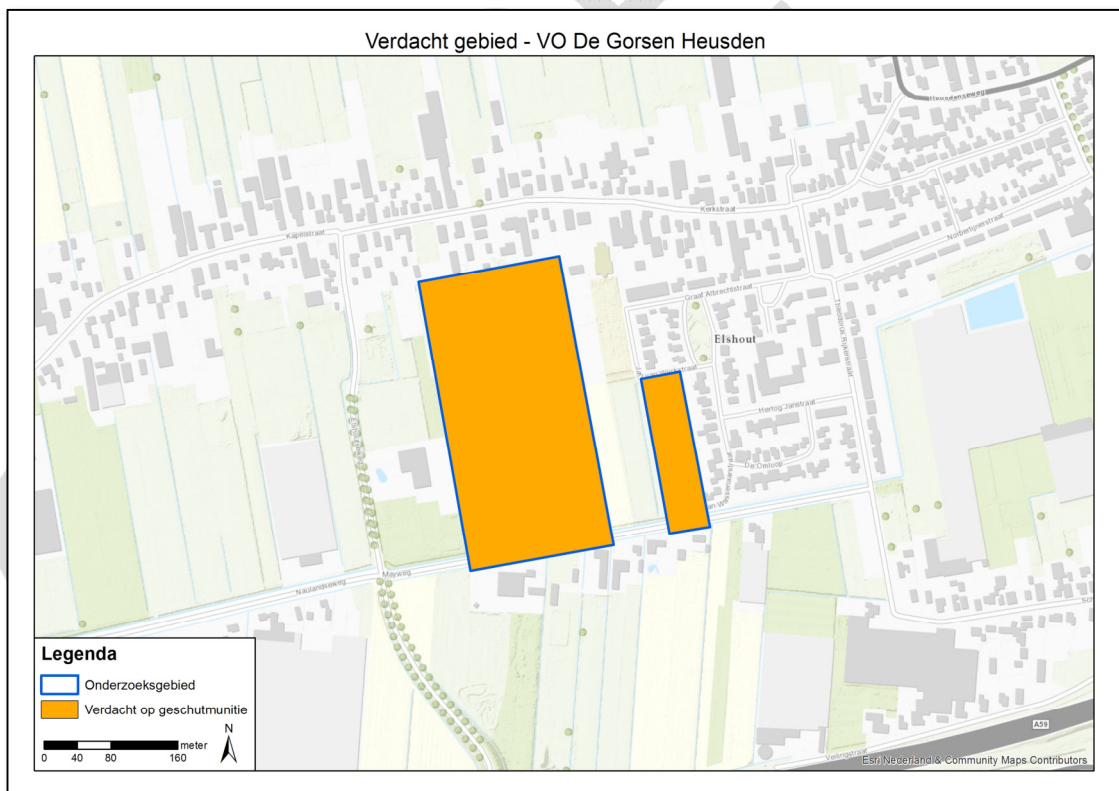
In de geraadpleegde bronnen zijn aanwijzingen gevonden dat er in de (voormalige) gemeente Drunen artilleriebeschietingen en grondgevechten hebben plaatsgevonden tijdens de bevrijding eind oktober-begin november 1944. In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn hiervan meerdere sporen waargenomen:

- Kraters veroorzaakt door de inslag van geschutmunitie verspreid in en bij de onderzoeksgebieden;
- Schade aan huizen ten noorden van het onderzoeksgebied in Elshout, vermoedelijk ontstaan door de artilleriebeschietingen en grondgevechten;
- Meerdere MORA's (meldingen van de EODD) rondom het onderzoeksgebied, die (verschoten) geschutmunitie betreffen.

Op basis van deze gegevens is een gebied verdacht verklaard op het aantreffen van geschutmunitie. De afbakening hiervan is, conform WSCS-OCE, situationeel afgebakend aan de hand van de MORA's en de luchtfoto-analyse.

Op de inventarisatiekaart is duidelijk te zien dat de granaten niet alleen in, maar ook rondom het onderzoeksgebied zijn gevallen, met een grote concentratie in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied en ten zuiden ervan. Ten westen van het onderzoeksgebied is een MORA die geschutmunitie betreft en ten noorden van het onderzoeksgebied zijn er MORA's en schade. Om deze redenen is het gehele onderzoeksgebied verdacht verklaard op het aantreffen van geschutmunitie.

In afbeelding 4 zijn de verdachte gebieden weergegeven voor beide deellocaties.



Afbeelding 3: verdacht gebied onderzoeksgebied.



### 4.3 Verticale afbakening

In deze paragraaf is de verticale afbakening van de verdachte gebieden vastgesteld. Voor de verticale afbakening van de op CE verdachte gebieden is een minimale en verticale afbakening in meters worden vastgesteld.

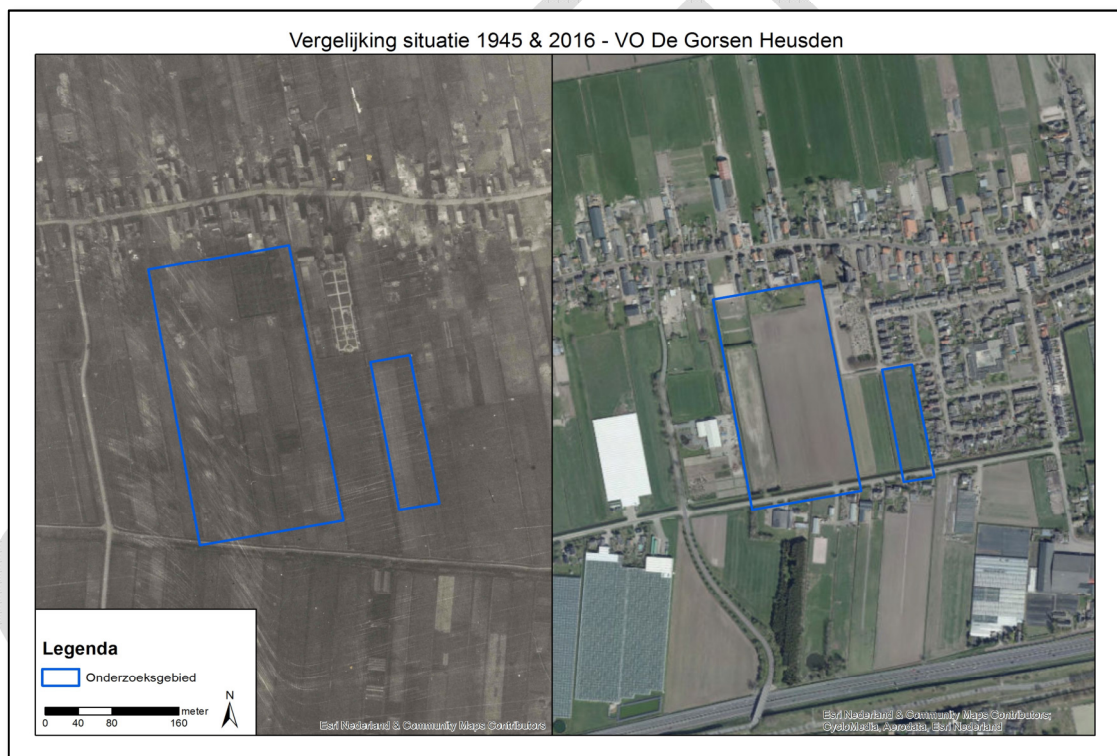
#### 4.3.1 Diepteligging CE

In onderstaande tabel is de minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE ten opzichte van het maaiveld (situatie 1940-1945) in het verdacht gebied weergegeven.

Soort CE	Sub-soort	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld <sup>53</sup>
Geschutmunitie	Tot en met 155 mm	De minimale diepte is net onder het maaiveld, indien de bodem sinds 1940-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat er in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zich geen CE meer bevinden.  De maximale diepte is 2 tot 2,5 meter minus maaiveld.

### 4.4 Naoorlogse ontwikkelingen

Naoorlogse ontwikkelingen in een gebied kunnen van invloed zijn op de aanwezigheid van CE in de bodem. In deze paragraaf is op basis van een vergelijking van een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog en een recent satellietbeeld de naoorlogse ontwikkeling in het onderzoeksgebied geanalyseerd.



Afbeelding 4: naoorlogse ontwikkelingen onderzoeksgebied.

Op basis van de vergelijking van de luchtfoto en het satellietbeeld kan worden vastgesteld dat het vooroorlogse rurale landschap binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied nog grotendeels aanwezig is. Voor zover bekend zijn er geen significante grondroerende werkzaamheden uitgevoerd in de naoorlogse periode. In de directe nabijheid van het onderzoeksgebied hebben naorlogs wel ontwikkelingen plaatsgevonden in de vorm van de aanleg van wegen en een woonwijk.

<sup>53</sup> Maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

## 5 CONCLUSIE EN ADVIES

### 5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied De Gorsen te Elshout in de gemeente Heusden (Noord-Brabant) getroffen is door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog waardoor CE in de bodem kunnen zijn achtergebleven. Deze conclusie geldt voor beide deelgebieden.

#### 5.1.1 Aan te treffen CE

Op basis van de geraadpleegde bronnen is het onderzoeksgebied (beide deelgebieden) verdacht op het aantreffen van de volgende CE.

Aan te treffen CE	Subsoort	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook, pantser, brisantpantser, brand.	Enkele	Vershoten

#### 5.1.2 Horizontale afbakening verdachte gebieden

De horizontale afbakening van het verdachte gebied is situationeel vastgesteld aan de hand van de richtlijnen in het WSCS-OCE en is weergegeven in paragraaf 4.2.

#### 5.1.3 Verticale afbakening verdachte gebieden

De minimale diepteligging is net onder het maaiveld. De maximale diepteligging is 2 tot 2,5 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog, zie paragraaf 4.3.

#### 5.1.4 Naoorlogse ontwikkelingen

Na de Tweede Wereldoorlog hebben diverse zichtbare veranderingen plaatsgevonden in het onderzoeksgebied, zie paragraaf 4.4.

### 5.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies is het onderzoeksgebied De Gorsen te Elshout in de gemeente Heusden (Noord-Brabant) geheel verdacht verklaard op het aantreffen van CE in de bodem (beide deellocaties).

#### Verdacht gebied

Voor het verdachte gebied in onderzoeksgebied De Gorsen wordt geadviseerd om vervolgstappen te ondernemen in de explosievenopsporing voor de gebieden die als verdacht zijn aangemerkt voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden. Hiervoor zijn twee mogelijkheden:

1. Het laten uitvoeren van een Projectgeboden Risicoanalyse (PRA) voor het onderzoeksgebied, waarbij dit vooronderzoek als basis zal dienen. De PRA heeft tot doel om te bepalen of het verdacht gebied door naoorlogse werkzaamheden of voor de uitvoer van de geplande werkzaamheden (nog) verdacht is. Beschikbare bodemkundige onderzoeken zullen worden gebruikt om de exacte maximale en minimale diepteligging van CE vast te stellen. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van CE voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald wat de meest geschikte detectietechniek is. Er zal met name worden vastgesteld waar en welke grondwerkzaamheden hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied alsmede tot welke diepte de bodem geroerd is geweest;
2. Ter plaatse detectiewerkzaamheden laten uitvoeren. Welke detectiemethode(n) van toepassing is (zijn), is afhankelijk van de maximale diepteligging van de aan te treffen CE en de uit te voeren werkzaamheden. Vanwege de geringe diepteligging (<4 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog) is oppervlakedetectie een geschikte methode.

Gezien de vermoedelijk beperkte omvang van naoorlogse ontwikkelingen, de relatief geringe diepteligging van de aan te treffen CE, alsmede overwegingen qua tijd en kosten, wordt aanbevolen detectiewerkzaamheden (oppervlakedetectie) uit te laten voeren ter plaatse van het gehele onderzoeksgebied voorafgaande aan de voorgenomen werkzaamheden.

## 6 BIJLAGEN

CONCEPT

**Bijlage 1      Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE)**

In het WSCS-OCE staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit de inventarisatie-resultaten dienen te worden beoordeeld en dat op basis hiervan de volgende punten gemotiveerd vastgesteld moeten worden:

- Of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja:
- De (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE;
- De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evaluatie van de resultaten van de inventarisatie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts in bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
  - a. Indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
  - b. Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
  - c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
  - a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
  - b. Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
  - c. Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsoorten CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsoorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
  - a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE gehanteerd;
  - b. Uitgangspunten voor de verticale afbakening:
    - i. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;
    - ii. Voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem;
    - iii. Indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
    - iv. De verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;
  - c. Uitgangspunten horizontale afbakening:

- i. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
  - ii. Het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;
- d. Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegooid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

CONCEPT



## Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
<b>Verdedigingswerk</b>	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, 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 georeferente luchtfoto's.
<b>Wapenopstelling</b>	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		Locatie van de wapenopstelling
<b>Geschutopstelling (statisch en mobiel)</b>	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	X		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.
<b>Munitieopslag in open veld</b>	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	X		Locatie van de veldopslaglocatie
<b>Loopgraaf</b>	Militaire loopgraaf	X		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferente luchtfoto's.
<b>Tankgracht of -geul</b>	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.
<b>Landmijnen verdacht gebied</b>	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.
<b>Landmijnen verdacht gebied</b>	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 naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	X		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
<b>Mijnenveld</b>	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		X	n.v.t.
<b>Mijnenveld</b>	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	X		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
<b>Mijnenveld</b>	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		X	n.v.t.
<b>Versperringen</b>	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden		X	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
<b>Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad</b>	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
<b>Schuilloopgraaf</b>	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		X	n.v.t.
<b>Kampementen</b>	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.
<b>Mangot</b>	Gat in grond met schuifunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		X	n.v.t.
<b>Vernielingslading</b>	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
<b>Artillerie-, mortier- of raketbeschieting</b>	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situationeel te bepalen
<b>Raketbeschieting inslagenpatroon bekend</b>	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
<b>Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom</b>	Vliegtuig 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.
<b>Crashlocatie vliegtuig</b>	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	X		Situationeel te bepalen
<b>Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat</b>	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		X	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.

<b>Inslagpunt van een V.1 wapen</b>	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.
<b>Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen</b>	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
<b>Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen</b>	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
<b>Dumplocatie van munitie en/of toebehoren</b>	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	X	Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
<b>Ongecontroleerde (massa)explosie</b>	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	X	Situationeel te bepalen
<b>Vernietigingslocatie voor CE</b>	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).
<b>Vernielingslading (in werking gesteld)</b>	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.
<b>Tapijtbombardement</b>	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 inslagenpatroon <sup>54</sup> 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.
<b>Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend</b>	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 <sup>55</sup> .
<b>Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend</b>	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door 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 <sup>56</sup> .
<b>Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend</b>	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting 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 <sup>57</sup> .
<b>Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend</b>	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 <sup>58</sup> .

<sup>54</sup> Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

<sup>55</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

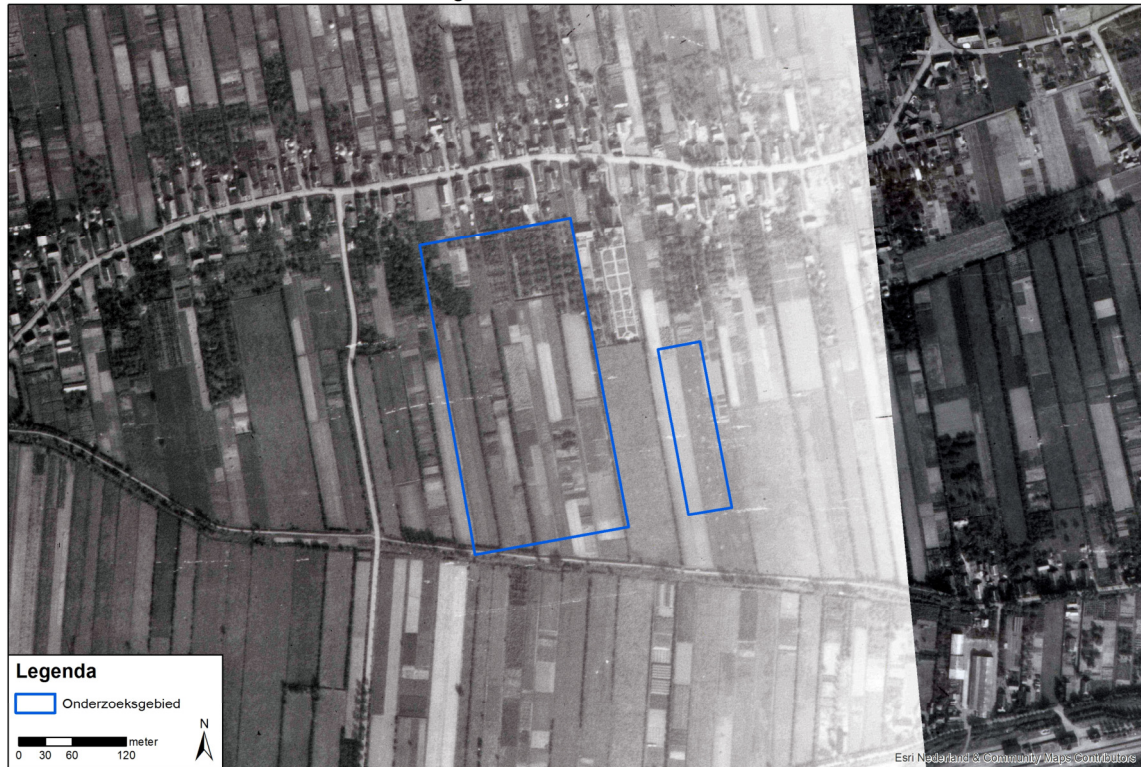
<sup>56</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

<sup>57</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

<sup>58</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

CONCEPT

Luchtfoto dekking - 19-09-1944 - VO De Gorsen Heusden

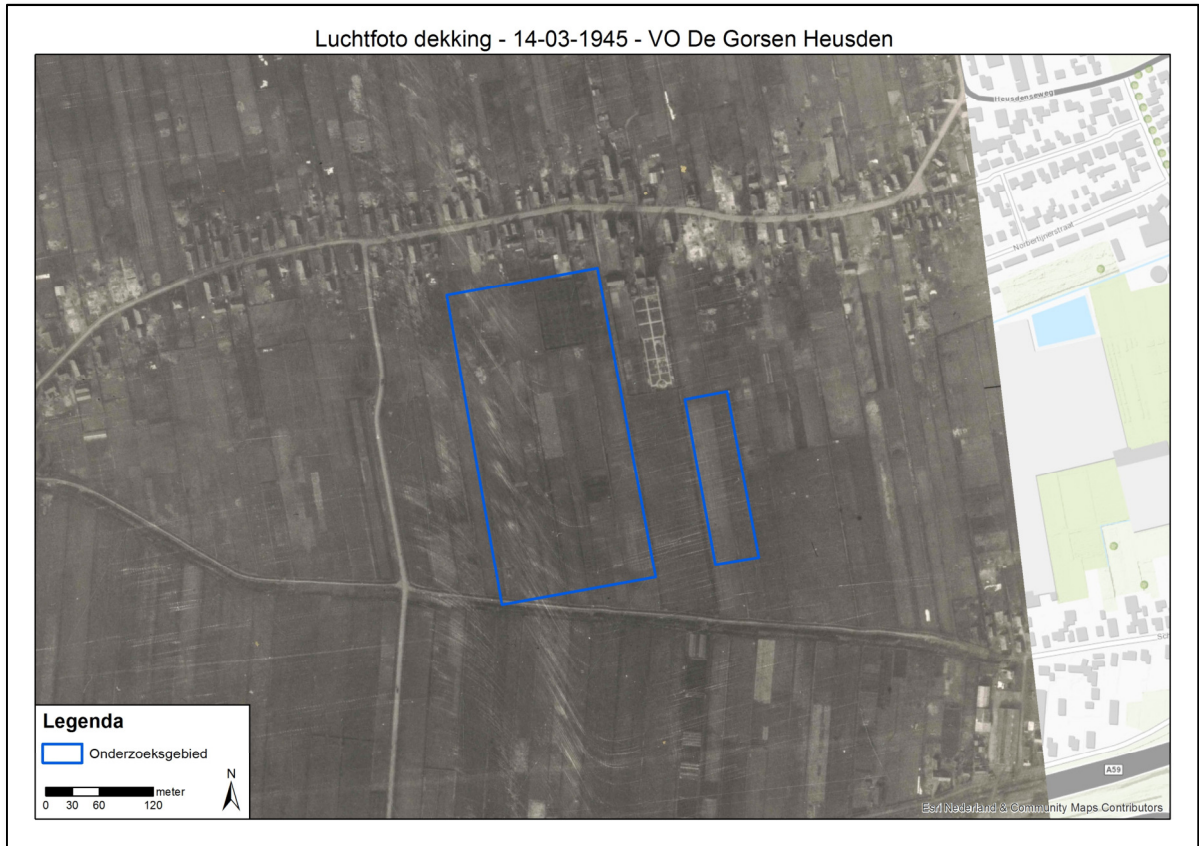


Luchtfoto dekking - 23-12-1945 - VO De Gorsen Heusden





Luchtfoto dekking - 14-03-1945 - VO De Gorsen Heusden



CONCEPT