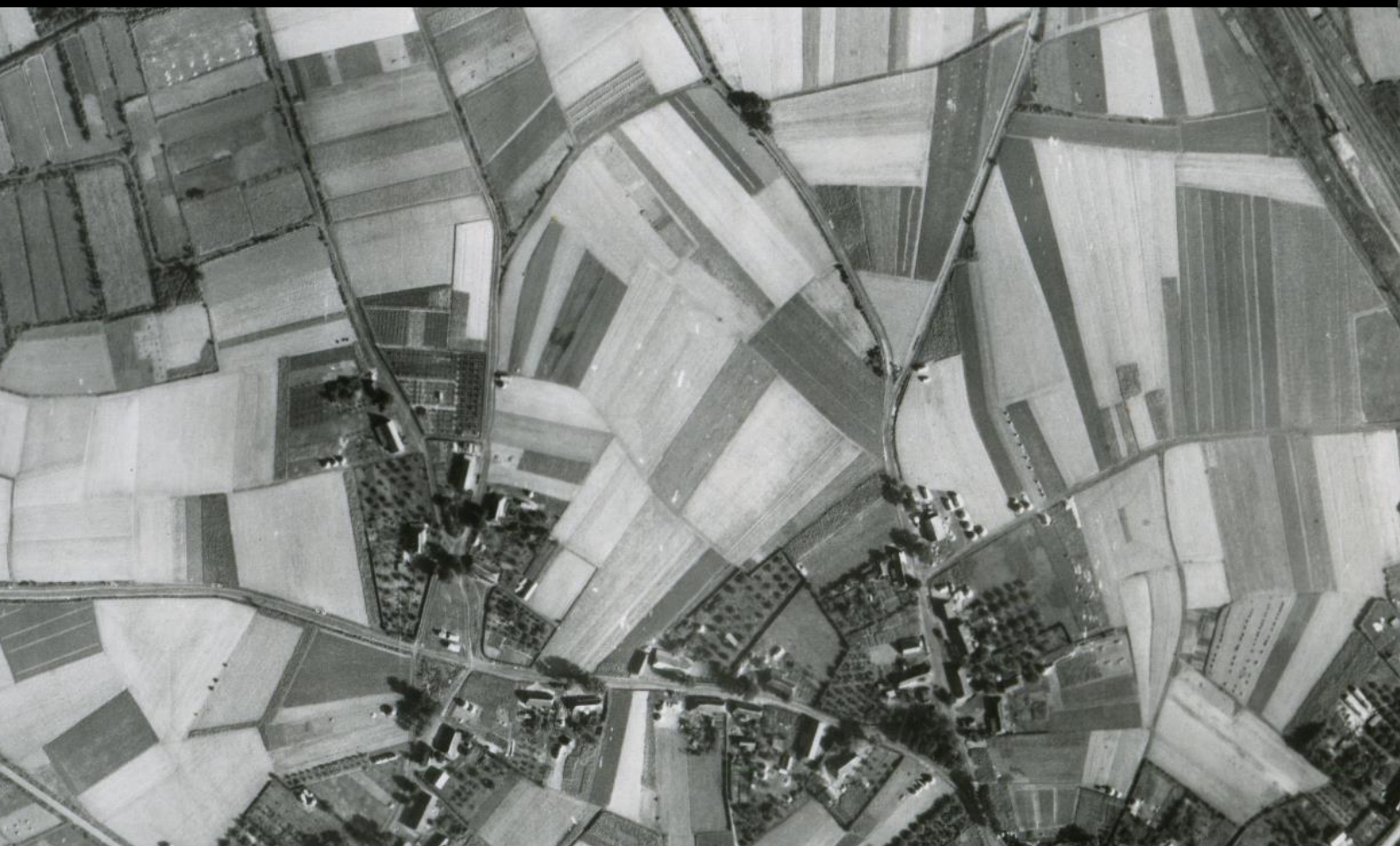


Vooronderzoek Conventionele Explosieven Neerlanden II Maarheeze Gemeente Maarheeze



Datum: 6 februari 2018
Kenmerk: 18P209 definitief rapport versie 0.1

**BOMBS
AWAY** 

Distributielijst

- CroonenBuro5
- Bombs Away B.V.

Opdrachtgever:	Opgesteld:	Geaccordeerd:	Kenmerk en status:
P. Daggenvoorde CroonenBuro5	J. Enenkel MA Bombs Away B.V.	B. van Wigger MA Bombs Away B.V. <i>Gemachtigd door directie</i>	18P209 Definitief rapport versie 0.1
Handtekening:	Handtekening:	Handtekening:	Datum:
			6 februari 2018




Bombs Away BV
Postbus 1148 Museumlaan 2
3500 BC Utrecht 3581 HK Utrecht
www.bombsaway.nl info@bombsaway.nl
KvK: 53705165 BTW: 850983666B01
IBAN: NL31ABNA0455602794

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel vooronderzoek.....	6
1.2.1	WSCS-OCE	6
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek	7
1.3	Onderzoeksgebied.....	7
1.4	Projectteam	8
1.5	Leeswijzer.....	8
2	Geraadpleegde bronnen	9
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal	9
2.2	Reeds uitgevoerde onderzoeken	9
2.3	Literatuur	10
2.4	Archiefonderzoek in Nederland	11
2.4.1	Gemeentearchief (RHCE)	11
2.4.2	Provinciaal archief.....	12
2.4.3	Nationaal Archief (NA) Den Haag.....	13
2.4.4	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam.....	15
2.4.5	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag.....	15
2.4.6	Defensie archieven	16
2.4.7	Utrecht Archief (UA) NS-archief.....	16
2.4.8	Websites	17
2.5	Archiefonderzoek in het buitenland	18
2.5.1	The National Archives UK (TNA UK) Londen	18
2.5.2	National Archives and Records Administration (NARA) Washington.....	18
2.5.3	Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg	18
2.6	Luchtfoto-onderzoek	18
3	Resultaten inventarisatie	20
3.1	Inleiding	20
3.2	Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied	21
3.3	Mobilisatieperiode	22
3.4	Meidagen 1940	22
3.5	Duitse bezettingsjaren.....	23
3.6	Bevrijdingsjaar 1944-1945	24
3.7	Naoorlogse periode – heden	25
3.8	Luchtfoto-analyse	26
3.9	Leemten in kennis.....	27
3.10	Inventarisatiekaart	28
4	Analyse gegevens	29
4.1	Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied.....	29
4.2	Indicaties en verdachte gebieden	29
5	Conclusie en Advies	31
5.1	Conclusie.....	31
5.2	Advies	31
Bijlagen		32
Bijlage 1	Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE).....	32
Bijlage 2	Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek	34

Bijlage 3	Dekking geraadpleegde luchtfoto's	36
Bijlage 4	A1 Inventarisatiekaart (losbladig)	37
Bijlage 5	A1 CE-Bodembelastingkaart (losbladig)	38

Uitsnede luchtfoto voorkant: KAD, sortieref. 106G-2786, fotonr. 4333 (11-09-1944).

MANAGEMENT SAMENVATTING

Dit rapport behandelt het Vooronderzoek Conventionele Explosieven (VO-CE) van onderzoeksgebied Neerlanden II Maarheeze in de gemeente Maarheeze (Noord-Brabant), uitgevoerd door Bombs Away B.V. Bombs Away B.V. heeft dit VO-CE uitgevoerd in opdracht van CroonenBuro5. Aanleiding voor het onderzoek zijn voorgenomen civieltechnische werkzaamheden.

Het doel van dit VO-CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog (deels) betrokken is geweest bij oorlogshandelingen waardoor er mogelijk CE in de bodem zijn achtergebleven. Door alle verplichte en optionele bronnen te raadplegen volgens de WSCS-OCE zijn de gebeurtenissen zo compleet mogelijk beschreven en in kaart gebracht. Als er leemten in kennis zijn overgebleven, staan deze in het onderzoek beschreven. Indien er indicaties zijn, wordt een afbakening gemaakt van het (de) verdachte gebied(en) aan de hand van:

- Hoofd- en subsoort(en) en verdere gegevens van de aan te treffen CE;
- Horizontale afbakening van de ligging van de CE;
- Maximale en minimale diepteligging van de CE.

Deze punten worden in het rapport verder uitgediept en behandeld, maar een aantal wordt in deze samenvatting verkort weergegeven.

In dit historisch vooronderzoek CE is naar voren gekomen dat er op basis van de geraadpleegde bronnen geen op CE verdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied liggen. Vervolgstappen in de CE opsporing zijn daardoor niet noodzakelijk alvorens met de geplande werkzaamheden te kunnen starten.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek is de bouw van circa honderd woningen op een oppervlakte van 5 hectare in de gemeente Maarheeze.

Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog in deze gebieden. Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van de te onderzoeken gebieden, 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 dit vooronderzoek CE is bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE alsmede waar er een risico is op het aantreffen hiervan.¹

In opdracht van CroonenBuro5 heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een historisch vooronderzoek uitgevoerd in de gemeente Maarheeze (provincie Noord-Brabant) naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog in/op de (water)bodem.

1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van dit 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:

- Hoofd- en subsoort(en) van de aan te treffen CE;
- Kalibers/gewichtsklasse van de aan te treffen CE;
- Nationaliteit van de aan te treffen CE;
- Hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- Horizontale afbakening van de ligging van de CE;
- Maximale en minimale diepteligging van de CE.

In het geval dat er sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van afwerpmunitie, wordt ook een inspanning gedaan om het type ontstekingsinrichting vast te stellen.

1.2.1 WSCS-OCE

Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd conform het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven² (WSCS-OCE). In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Tevens zijn de volgende bronnen door Bombs Away geraadpleegd, die niet vermeld zijn

¹ Disclaimer: Dit rapport is een historisch vooronderzoek conventionele explosieven (VO CE) en is zorgvuldig uitgevoerd volgens de meest recente inzichten en geldende regelgeving. De ambitie van Bombs Away BV is een zo grondig mogelijk onderzoek, gebaseerd op een veelheid aan relevante bronnen en documenten. Desalniettemin is het resultaat van het onderzoek afhankelijk van een (relatief) gelimiteerd aantal beschikbare documenten; en bestaat de kans dat mogelijk belangrijke informatie niet (binnen de beschikbare tijd) wordt gevonden. Het historisch vooronderzoek en de analyse van de geraadpleegde gegevens is uitgevoerd volgens de vigerende richtlijnen van het Werkveldspecifiek Certificatiesysteem voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). Voor de op CE verdachte gebieden geldt dat er in de voor het onderzoek geraadpleegde bronnen voldoende indicaties zijn aangetroffen dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van CE in/op de (water)bodem. Voor de onverdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied geldt dat er in de geraadpleegde bronnen geen of onvoldoende indicaties zijn gevonden dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van CE in/op de (water)bodem. Door leemten in kennis en lacunes in het bronnenmateriaal, die zijn verwoord in de voorliggende rapportage, kan echter niet worden uitgesloten dat er in de onverdachte gebieden geen CE worden aangetroffen.

² In bijlage 1 zijn de richtlijnen van het WSCS-OCE voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.

in het WSCS-OCE, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het onderzoeksgebied.

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		✓	✓
Getuigen		✓	Niet beschikbaar

1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen van het WSCS-OCE uitgevoerd. Een vooronderzoek CE bestaat uit een inventarisatie, de beoordeling van de relevante informatie en de evaluatie. Tijdens 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 in/op de (water)bodem van het onderzoeksgebied.

Indien in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen waarbij mogelijk CE zijn achtergebleven in/op de (water)bodem, is een analyse uitgevoerd. De verzamelde informatie is beoordeeld en geëvalueerd en de volgende zaken zijn vastgesteld:

- De indicaties voor oorlogshandelingen;
- De (hoofd- en sub-) soort aan te treffen CE;
- Hoofdsoort afwerpmunitie: type ontstekingsinrichtingen en verwachte aantal;
- De kalibers/ gewichtsklasse van de aan te treffen CE;
- De nationaliteit van de aan te treffen CE
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid aan te treffen CE;
- De horizontale afbakening van het verdachte gebied
- De verticale afbakening van het verdachte gebied.

In het geval dat er sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van afwerpmunitie, wordt ook het type ontstekingsinrichting vastgesteld.

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

1.3 Onderzoeksgebied

Dit vooronderzoek richt zich op het onderzoeksgebied Neerlanden II Maarheeze (hierna: onderzoeksgebied) in de gemeente Maarheeze.³ Het gaat om een gebied ten noorden van het dorp Maarheeze, op een afstand van circa 500 meter van de spoorlijn Eindhoven-Weert. In afbeelding 1 is in blauwe lijnen het onderzoeksgebied van dit historisch vooronderzoek weergegeven.

³ Het archiefonderzoek beperkt zich tot het Nederlands grondgebied.



Afbeelding 1: 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. Th.M. van den Berg | Historicus/luchtfoto-analist |
| • Dhr. B. van Wigger MA | Projectleider/historicus |
| • Mevr. J. Enenkel MA | Historicus |
| • Dhr. M. Nouws BBE | GIS-specialist/luchtfoto-analist |
| • Mevr. E. Buijs Bsc | GIS-specialist/luchtfoto-analist |

1.5 Leeswijzer

De schriftelijke rapportage van het historisch onderzoek die ten grondslag ligt aan de CE-Bodembelastingkaart bestaat uit een aantal hoofdstukken:

- In hoofdstuk 1 is de inleiding betreffende het uitgevoerde historische vooronderzoek gegeven;
- In hoofdstuk 2 staat een overzicht van de geraadpleegde bronnen, inclusief luchtfoto's. Hier zijn tevens leemten in kennis genoemd;
- In hoofdstuk 3 is een overzicht gegeven van alle indicaties van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied en de nabije omgeving tijdens de Tweede Wereldoorlog;
- In hoofdstuk 4 is de analyse van de historische gegevens en de afbakening van de verdachte gebieden weergegeven;
- In hoofdstuk 5 zijn de conclusies van het historisch vooronderzoek en het daaruit voortvloeiende advies gegeven.
- In hoofdstuk 6 zijn de bijlagen bij het onderzoek ingevoegd, waaronder de luchtfotodekking per datum en de losbladige A1 Inventarisatiekaart en de A1 CE-Bodembelastingkaart.

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. De meeste bronnen, zoals archiefstukken, zijn ter plaatse van een archiefbewaarplaats bestudeerd en gedigitaliseerd. Er zijn ook bronnen die door het betreffende instituut gedigitaliseerd zijn en alleen raadpleegbaar zijn via het internet. Andere instellingen zoals de EODD en de luchtfotoarchieven leveren aangevraagde stukken alleen digitaal; een fysiek bezoek is niet altijd mogelijk. Verder beschikt Bombs Away B.V. over een eigen (digitale) database. Deze uitgebreide verzameling bestaat uit bronnen die gebruikt zijn voor eerder uitgevoerde onderzoeken. Deze bronnen betreffen binnen- en buitenlandse archiefstukken/documenten, luchtfoto's en -films, literatuur en kaarten. Alle verschillende bronnen zijn te herleiden naar hun oorspronkelijke archiefbewaarplaats aan de hand van de annotatie in tabellen en/of notenapparaat.

Voor de bronnen geldt dat de betrouwbaarheid ervan is vastgelegd. Daartoe wordt onderscheid gemaakt tussen informatie uit een primaire bron (archiefstukken) en een secundaire bron (literatuur). Voorts wordt gekeken of de feiten uit een betrouwbare bron komen en of het overeenkomt met informatie uit andere bronnen. Indien aan de betrouwbaarheid getwijfeld wordt, is dit gemeld in het rapport.

Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie door een tweede, onafhankelijk verifieerbare bron te worden bevestigd. Is dit niet het geval dan is op basis van deze enkele bron een afweging gemaakt of deze betrouwbaar/ nauwkeurig genoeg is om mee te nemen in de inventarisatie. 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 het verleden zijn binnen en/of nabij het onderzoeksgebied meerdere (voor)onderzoeken CE opgesteld. De volgende instanties zijn hiervoor benaderd:

- Bedrijfsarchief Bombs Away B.V.;
- Opdrachtgever;
- Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) bommenkaart.

Onderstaand is een overzicht weergegeven van de geraadpleegde (voor)onderzoeken CE. Op een afstand van circa 500 meter ten zuidwesten van het onderzoeksgebied is in 2014 eveneens een vooronderzoek uitgevoerd door de firma ECG. Dit onderzoek was ten tijde van het opstellen van de rapportage echter niet in het bezit van Bombs Away B.V.

Datum	Rapportnaam	Type	Bedrijf	Kenmerk
6-08-2008	Vooronderzoek Conventionele Explosieven NS-station Maarheeze	VO	Saricon bv	72409-VO-02
5-01-2012	Historisch Vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Eindhoven-Weert	VO	T&A Survey	RZM-130
11-07-2016	Vooronderzoek Conventionele Explosieven Programma Vervangen Treinbeveiliging (PVT) Weert e.o.	VO	Bombs Away B.V.	Z-181201/Bombs Away/Rap NGCE/definitief/1.0

In 2008 is door firma Saricon bv een vooronderzoek naar het station in Maarheeze uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van het BRL-OCE, de voorganger van het WSCS-OCE. Op basis van literatuur- en archiefstudie is het onderzoeksgebied onverdacht verklaard op de aanwezigheid van CE.

In 2012 is door firma T&A Survey een vooronderzoek naar het spoor tussen Eindhoven en Weert uitgevoerd. De aanleiding van het onderzoek was het opstellen van de landelijke risicokaart voor Prorail. Omdat het spoor op een afstand van circa 500 meter van het huidige onderzoeksgebied ligt is het rapport geanalyseerd op conclusies wat betreft het verdacht verklaren van gebieden. T&A Survey heeft het spoor ter hoogte van het huidige onderzoeksgebied onverdacht verklaard op de aanwezigheid van CE.

In 2016 is door Bombs Away B.V. een vooronderzoek naar het spoor tussen Eindhoven en Roermond en Weert en Budel uitgevoerd. De aanleiding van dit onderzoek waren de voorgenomen werkzaamheden in het kader van het Programma Vervangen Treinbeveiliging (PVT). Ook dit rapport is geanalyseerd op conclusies wat betreft het verdacht verklaren van gebieden. Gebleken is dat nabij het huidige onderzoeksgebied geen gebieden verdacht verklaard zijn op het aantreffen van CE.



Afbeelding 2: reeds uitgevoerde onderzoeken.

2.3 Literatuur

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Literatuur geldt als secundaire bron. 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. & Kamphuis, P. (reds.), *Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam, 2012);
- Boks, H.K.F., 'Een terugblik op een tijd van oorlog en bevrijding', *De Aa-Kroniek* 3-4 (1984) afl. 1-4, p.50-62;
- Bollen, H.A., & Vroemen, L.P.J., *Canadezen in actie: Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnveld 1994);
- Didden, J., Swarts, M., *Brabant bevrijd* (Hulst 1993);
- Huurman, C., *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd 1939-'45* (Eindhoven 2001);
- Jansen, R.J., 'Korte kroniek van oorlogsgebeurtenissen in de gemeente Maarheeze', *De Aa-Kroniek* 3-4 (1985) afl. 1-4, p.89-94;

- Klep, Ch. & Schoenmaker, B. (reds.), *Oorlog op de flank. De bevrijding van Nederland 1944-1945* (Den Haag, 1995);
- Korthals Altes, A. *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam, 1984);
- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* (2dln, Den Haag 1970);
- Nierstrasz, V.E., *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II, Nederlands verdediging tegen de Duitse aanval van 10-19 mei 1940* (Groene Serie) (Den Haag 1952 ev.)
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (2 delen, 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. Archiefstukken vallen onder de primaire bronnen. Het gemeentearchief, evenals het provinciaal archief en het Nationaal Archief (NA) in Den Haag zijn geraadpleegd. Verder zijn ook stukken uit het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) in 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; beide gelegen in Rijswijk. Tot slot is het archief van de Nederlandse Spoorwegen in het Utrechts Archief (UA) te Utrecht geraadpleegd, omdat het onderzoeksgebied nabij het spoor (op een afstand van 500 meter) ligt.

In de volgende sub-paragrafen worden alle voor dit onderzoek geraadpleegde archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4.1 Gemeentearchief (RHCE)

Het gemeentearchief van Maarheeze is geraadpleegd in het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven (RHCE) in Eindhoven. Voor het onderzoek is onder meer gezocht naar de stukken van de luchtbeschermingsdienst (LBD), de documenten over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
10192	Gemeentebestuur Maarheeze (1811-1946)	1303	1940-1945	Stukken betreffende bominslagen
		1301	1940-1945	Stukken betreffende het voorkomen van mijnevelden en munitie
		1302	1940-1945	Stukken betreffende beschietingen
		1133	1940-1945	Stukken betreffende de luchtbescherming
		1304	1940-1945	Stukken betreffende neergeschoten vliegtuigen
		1134	1940-1945	Stukken betreffende schuilkelders en verdedigingswerken
		1316	1940-1945	Stukken betreffende claims en vergoedingen wegens oorlogsschade- en leveringen
10269	Gemeentebestuur Maarheeze (1946-1969)	132	1945-1955	Oorlogsschade. Afwikkeling, persoonlijke dossiers
		216	1947-1953	Herstel van oorlogsschade aan bossen
		292	1945-1953	Herstel van oorlogsschade aan wegen
		298	1945-1955	Afwikkeling oorlogsschade. Bijdragen

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		320	1945-1955	Afwikkeling van oorlogsschade. Personele dossiers A-K
		321	1945-1955	Afwikkeling van oorlogsschade. Personele dossiers L-Z
		548	1945-1953	Herstel van oorlogsschade aan wegen
		761	1945-1952	Bezettingsschade Aloysiuschool Sint
		762	1945-1952	Bezettingsschade Josephschool Sint
		763	1945-1952	Bezettingsschade Joanesschool Sint
		764	1945-1952	Bezettingsschade Mariaschool

2.4.2 Provinciaal archief

Het onderzoeksgebied ligt in de provincie Noord-Brabant. In het Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC) in 's-Hertogenbosch is het provinciaal archief geraadpleegd. Voor het onderzoek is onder meer gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst (LBD), de documenten over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten in de archieven van de verschillende bestuursorganen: Militair Gezag (MG), Provinciale Militaire Commissaris (PMC), Districts Militaire Commissarissen (DMC), kabinet van de Commissaris van de Koningin, het provinciaal bestuur en de Commissaris van de Koningin. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
127	Militair Gezag in Noord-Brabant	44	ca. 1932-1945	Kaarten water-, spoor-, en verkeerswegen, bruggen en sluizen
		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
		280	1944-1945	Schade enquête commissie
		307	1944-1945	Mijnen en andere explosieven
		417	1944-1945	Herstel beschadigde spoorwegbruggen en waterwegen
		418	19-4 1945	Aangeven en opruimen mijnen velden
1085	Commissaris van de Koningin CdK in Noord-Brabant	366	1944-1945	Verslagen van bezoeken aan pas bevrijde gemeenten
		367	1944-1945	Rapporten burgemeesters aan CdK over algemene toestand binnen hun gemeente kort na bevrijding
		368	1944-1945	Verslagen vergaderingen CdK, burgemeesters en vertegenwoordigers Militair Gezag over problemen in bevrijde gemeenten
		418	1940-1941	Verstrekken opgave aan Duitse leger van militaire versterkingen in Noord-Brabant

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		431	1944-1945	Verslagen van CdK voor de minister van Binnenlandse Zaken over oorlogsgebeurtenissen en toestand waarin provincie zich bevindt na bevrijding
		444	1944-1947	Bevrijding Noord-Brabant door geallieerden en specifieke problematiek die hiermede gepaard ging
		798	1940 mei-juni	Opgaven aan regeringscommissariaat van in aanmerking komende projecten voor wederopbouw oorlogsschade in Noord-Brabant
		799	1940 juli-september	Opgaven aan regeringscommissariaat van in aanmerking komende projecten voor wederopbouw oorlogsschade in Noord-Brabant
		800	1944-1947	Bemoeienis van CdK met aanpak wederopbouw Noord-Brabant na bevrijding
1148	Provinciaal Bestuur Noord-Brabant, 1920-1949	226	1937-1944	Luchtbeschermingsplan griffiegebouw
		442	19-9 1943	- Bescherming tegen luchtaanvallen op waterstaatswerken dienende tot waterkering en waterlozing
		443	1944	Lijsten oorlogsschade aan eigendommen provincie, gemeenten en waterschappen
		674	1926-1946	Circulaires over herstel schade aan dijken en waterkeringen
		901	19-0 1950	- Oorlogsschade aan wegen, bruggen enz en overleg over schadeloosstelling met Commissariaat voor Oorlogsschaden
		1286	1946-1947	Herstel schade door oorlog en bezetting aan eigendommen publiekrechtelijke en daarmee gelijkgestelde lichamen

2.4.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag

In het NA zijn stukken uit de archieven van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, het Bunkerarchief, Korps Hulpverleningsdienst en het Militair Gezag en de Commissie van Proefneming ingezien.

Het archief van de Inspectie Bescherming Burgerbevolking Luchtaanvallen (1937-1946) bevat meldingen en proces-verbalen over luchtaanvallen gedurende de oorlog. Deze informatie kan een nuttige aanvulling vormen op bronnen afkomstig uit de gemeente- en provinciale archieven. Omgekeerd kan het ook als uitgangspunt dienen, wanneer er immers een datum van een bombardement is kan op basis daarvan soms aanvullende informatie over het bombardement verkregen worden.

In het Bunkerarchief bevinden zich stellingkaarten van heel Nederland gedurende de oorlog. Hierop staan verschillende soorten verdedigingswerken ingetekend. Deze kaarten zijn overzichtelijk en gemakkelijk doorzoekbaar. Door het inzien van deze kaarten kan een goed beeld gevormd worden van de verdedigingswerken die zich in en nabij het onderzoeksgebied bevonden.

De overige geraadpleegde archieven bevatten voornamelijk gegevens met betrekking tot het herstel van oorlogsschade en de opruiming van explosieven. Deze bevinden zich onder andere in het Militair Gezag, de Commissie van Proefneming en het Korps Hulpverleningsdienst. Deze informatie kan meer inzicht geven over oorlogshandelingen die in een gebied hebben plaatsgevonden.

In de onderstaande tabel staan de geraadpleegde stukken:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen (1937-1946)	37	1940-1941	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen: Commissaris der

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				Koningin in de provincie Noord-Brabant, nrs. 17.32-1 - 17.32.11
		78	1940-1941	Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten: Noord-Brabant
2.13.25	Militair Gezag	1568	1944-1945	Rapporten betreffende bom- en granaatslagen en de organisatie van luchtbeschermingsdiensten in gemeenten in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg [4.46.00]
		2252	1944-1945	Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]
		2365	1944-1945	Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]
		2810	1945	Rapporten over militaire werken, vernielingen en inundaties in het nog niet bevrijde deel van Nederland
		2813	1944-1945	Stukken betreffende de organisatie van de mijnopruimingsdienst en het opsporen en ruimen van mijnen die de uitvoering van bepaalde openbare werken verhinderen
		2820	1944-1945	Stukken betreffende het herstel van veerverbindingen over verschillende rivieren [li, lii]
		2828	1944-1945	Stukken betreffende herstel en onderhoud van wegen en het aanvragen van het hiervoor benodigde materieel
		2858	1944-1945	Stukken betreffende de wederopbouw [lij]
		2871	1944-1945	Kaarten met gegevens over het aantal vernielde en beschadigde woningen in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg [XXV]
2.13.167	Bunker Archief	272-284	1951	Kaart van Nederland met een overzicht van water- en oorlogsschade
		285-296	1947-1962	Overzicht van de ontmining van Nederland
		1112-1119	z.j.	Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000
		1120	z.j.	Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat.
2.13.210	Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen (1814)(1867-1942)	23	1940	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn
		24	1940	Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied,
		25	1940	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden,
		26	1940	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden,
		28	1941-1942	Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				<i>onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen</i>
2.04.110	Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)	21	1945-1947	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		22	1957-1959	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		23	1947	<i>Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst</i>
		28	1947-1970	<i>Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst</i>

2.4.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam

In het archief van het NIOD is het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen*, verzetsgroep Groep Albrecht en het Departement van Justitie geraadpleegd.

Uit het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen* zijn de dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen geraadpleegd. Deze informatie kan evenals het archief van de Inspectie Bescherming Burgerbevolking Luchtaanvallen (NA) dienen als uitgangspunt op basis waarvan in andere bronnen aanvullende informatie gevonden kan worden.

Groep Albrecht, die in maart 1943 werd opgericht door geheimagent H.G. de Jonge ("Albrecht"), hield zich tot aan het einde van de oorlog voornamelijk bezig met militaire spionage. Daartoe trok de groep in geheel Nederland talrijke medewerkers aan. Georganiseerd in meerdere sectoren, verzamelden deze medewerkers gegevens die op een centraal punt werden verwerkt tot de rapporten. In de rapporten van Groep Albrecht bevinden zich onder andere gegevens over Duitse troepenverplaatsingen, verdedigingswerken en munitiedepots.

Tevens zijn er uit het archief van het Departement van Justitie de processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten geraadpleegd. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	<i>Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West) (1938)(1940-1945)</i>	1328	1944-1945	<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, Alblasterwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland</i>
216k	Departement van Justitie (1935)(1940-1945)(1950)	181-185	1943-1944	<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeente</i>

2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag

Het NIMH beheert collecties over de geschiedenis en de archieven van de Nederlandse krijgsmacht. Voor het onderzoek zijn de collectie 409 'Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940' aanvullend (als er gevechtshandelingen hebben plaatsgehad in mei 1940) en de collectie 575 'Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken' verplicht. Voor dit vooronderzoek zijn de collecties 420 'Burgemeestersverklaringen' en 575 'Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken' geraadpleegd. De 409-collectie is niet

geraadpleegd omdat er in de andere geraadpleegde bronnen geen aanwijzingen zijn gevonden dat er in mei 1940 in of nabij het onderzoeksgebied is gevochten. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen mei 1940			<i>Geen indicaties voor grondgevechten in de Meidagen van 1940; collectie werd derhalve niet geraadpleegd.</i>
420	Burgemeestersverklaringen	13	1940-1945	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven: Maarheeze t/m Mijnsheerenland</i>
		37	1940-1945	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden: Maarheeze t/m Muiden</i>
575	Bureau Inlichtingen/ collectie	575-		<i>Er zijn geen relevante stukken met betrekking tot de gemeente Maarheeze gevonden.</i>

2.4.6 Defensie archieven

Het Semistatistisch Archief (SSA) in Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn stukken geraadpleegd betreffende het ruimen van explosieven na de Tweede Wereldoorlog door de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) en door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD).

MMOD

In het SSA bevinden zich de dossiers van het MMOD. Deze organisatie was een voorloper van de EODD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht om explosieven te ruimen. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	Inventaris archief Mijn- en Munitie Opsporings-Dienst (MMOD)	49	1945-1947	<i>M t/m N</i>

EODD

In het SSA liggen de ruimingsdossiers van de EODD. Deze ruimrapporten, ook wel Melding Opdracht en Ruimrapport (MORA) en Uitvoeringsopdracht (UO) genaamd, zijn overzichten van geruimde munitie en zijn gerangschikt per gemeente. Sinds 1971 worden deze rapporten bijgehouden. Het overzicht van de MORA's is opgenomen in paragraaf 3.7.

Mijnenveldkaarten zijn ook bij de EODD ondergebracht. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden door Duitse militairen verspreid over Nederland mijnenvelden aangelegd. Alle informatie (zoals ligging, hoeveelheid en type mijnen) van die mijnenvelden werd gedocumenteerd in een zogenoemd legrapport. Deze zijn echter niet altijd beschikbaar. Tegen het einde en na de oorlog zijn veel velden geruimd; de ruimrapporten van die velden zijn vaak gemakkelijk te vergelijken met de legrapporten als het gaat om mogelijk achtergebleven mijnen. Desalniettemin zijn sommige mijnenvelden door elkaar gehaald of gecombineerd in het legrapport en/of in het ruimrapport, waardoor de aantallen niet altijd overeenkomen. Voor dit project waren er bij de EODD geen relevante mijnenvelden bekend.

2.4.7 Utrecht Archief (UA) NS-archief

In het Utrechts Archief (UA) in Utrecht is het archief van de Nederlandse Spoorwegen (NS) geraadpleegd. In dit archief zijn stukken aanwezig betreffende verstoringen van diensttijden, die onder andere werden veroorzaakt door luchtaanvallen of het vinden van

blindgangers. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken uit het archief van de NS weergegeven.

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
943	Nederlandse spoorwegen, dienst vervoer en dienst exploitatie	617-a	1944-1945	Stukken betreffende de exploitatie en het vervoer in de laatste periode van de bezetting en de eerste periode kort na de bevrijding
		661 t/m 665	1940-1945	Registers van onregelmatigheden en ongevallen
948	Nederlandse Spoorwegen, bestuursorganen	475	1945-1955	Stukken betreffende de totstandkoming en de uitvoering van Wet 1751 inzake de voorziening in de kapitaalbehoefte van de NS en de toekenning van bijdragen in de door de NS ten gevolge van de oorlogsomstandigheden en de bezetting van Nederland geleden schade
949	Nederlandse Spoorwegen, juridische zaken	696	1940-1941	Verslagen van onregelmatigheden ten gevolge van oorlogshandelingen
		934	1950-1954	Inzake gevallen van oorlogsschade (R194)
957	Nederlandse Spoorwegen, hoofdboekhouding, administratieve afdeling, financieel-economische zaken	842	1941-1947	Correspondentie betreffende de vergoeding van oorlogsschade, 1941-1947
		843	1940-1945	Correspondentie met de Algemeen Gemachtigde voor Oorlogs- en Defensieschaden over de Afwikkeling van de schade van de NS, 1940-1945
		845	1945-1950	Stukken betreffende de regeling van de schade bij de dochterondernemingen
		860	1945-1952	Stukken betreffende het verrekenen van de stakingsschade en oorlogsschade
960	Nederlandse Spoorwegen, dienst weg en werken	1325	1945	Overzicht met statistische gegevens in verband met de wederopbouw van spoorbruggen na de oorlog

2.4.8 Websites

Op internet zijn een aantal websites geraadpleegd waarop (mogelijk) relevante informatie beschikbaar is over het onderzoeksgebied. De gegevens op de sites zijn zoveel als mogelijk geverifieerd met informatie uit andere bronnen om de betrouwbaarheid te kunnen toetsen. Echter, websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen. In de voetnoten wordt derhalve de geraadpleegde site vermeld evenals de datum waarop deze is geraadpleegd. De volgende sites zijn gebruikt:

- De site <http://www.topotijdreis.nl/> is een website van het Kadaster waar oude en recente kaarten van Nederland op te vinden zijn. Deze geven een goed beeld van de geografisch situatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog;
- Op basis van de digitale lijst op www.sglo.nl zijn de voor het onderzoeksgebied relevante crashes geraadpleegd. De Studiegroep Luchtoorlog (SGLO) heeft in de afgelopen decennia een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). In deze lijst zijn onder andere de datum, de tijd, de plaats van neerstorten, het type toestel, de gevechtseenheid en de reden van neerstorten weergegeven.
- De site www.vergeltungswaffen.nl is een lijst van V.1 en V.2 inslagen in Nederland samengesteld op basis van de gegevens van Thierry van den Berg en Henk Koopman. De complete lijst is tussen 2010-2014 in delen gepubliceerd in het Bulletin van Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945. De gegevens zijn vervolgens verwerkt in de overzichtslijst, die vervolgens door middel van een geografisch informatie systeem (GIS) ontsloten is. Op de site is een kaart beschikbaar waarop de inslagen zijn ingetekend en waarop per inslag meer

informatie te vinden is over het type Vergeltungswaffe (V.1 of V.2), de datum van inslag, de locatie van inslag en eventuele bijzonderheden over de inslag.

- De site <https://www.delpher.nl/> is een databank waarin miljoenen gedigitaliseerde teksten uit Nederlandse kranten, boeken, tijdschriften en radiobulletins woord voor woord doorzocht kunnen worden. De teksten komen uit de collecties van diverse wetenschappelijke instellingen, bibliotheken en erfgoedinstellingen. In het kader van dit onderzoek is gezocht naar de namen van de verschillende plaatsen in de gemeente Maarheeze in combinatie met de zoektermen 'bom', 'blindganger', 'vliegtuig' en 'crash'.

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 United Kingdom (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 gearcheeerd. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven. De War Diaries aangaande de geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944 vormen een aanvulling en worden alleen geraadpleegd indien ze van belang zijn voor het onderzoek.

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR37	Allied Expeditionary Air Force and 2 nd Tactical Air Force	715	Sep – Oct 1944	Daily Log
		716	Nov – Dec 1944	Daily Log
		717	Jan – Feb 1945	Daily Log
		718	Mar – May 1945	Daily Log

2.5.2 National Archives and Records Administration (NARA) Washington

In NARA te Washington zijn onder meer *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearcheeerd. Voor dit onderzoek zijn geen stukken uit het NARA geraadpleegd omdat er in andere bronnen geen aanwijzingen gevonden zijn waaruit blijkt dat gedurende de bezetting oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij Amerikaanse troepen betrokken waren.

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 de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
RL2	Generalstab der Luftwaffe	II-205-II-269	1940-1941	Luftlageberichten Luftwaffenführungsstab

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 luchtmachten, 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 de National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh, The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington en het Laurier Military History (LMH) Archive te Canada de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Keuze van de luchtfoto's

De luchtfoto's zijn besteld op basis van de gegevens die zijn aangetroffen in de geraadpleegde literatuur en archieven. Hierbij was het uitgangspunt om een luchtfoto te bestellen die zo kort als mogelijk was genomen nadat de oorlogshandeling had plaatsgevonden, tot maximaal een half jaar nadien. Verstoringen in het landschap die zijn veroorzaakt door CE zijn in veel gevallen na een half jaar niet meer zichtbaar. Dit geldt voornamelijk voor gebieden die intensief gebruikt worden, zoals stedelijk gebied, wegen en spoorlijnen, en landbouwgronden. Met name in de eerste jaren van de oorlog, echter, is er sprake van een leemte in de beschikbare informatie: van delen van het onderzoeksgebied is onvoldoende dekking of de kwaliteit⁴ van de luchtfoto's is matig tot slecht, waardoor indicaties van oorlogshandelingen niet (meer) zichtbaar zijn. Deze leemte is van invloed op de uiteindelijke afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's van Kadaster (KAD) te Zwolle en de National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh gebruikt. In de geraadpleegde literatuur en archieven zijn geen indicaties aangetroffen waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog is getroffen door CE. Om deze reden zijn er geen luchtfoto's op basis van gebeurtenissen besteld. Wel zijn luchtfoto's van voor en na de bevrijding van het gebied gebruikt om uit te sluiten dat het gebied is getroffen door oorlogshandelingen. Er is eveneens gekeken of er een vooroorlogse luchtfoto's van het gebied waren, dit was echter niet het geval. In onderstaande tabel zijn deze luchtfoto's weergegeven.

Collectie	Sortie Ref.	Foto nrs.	Datum	Kwaliteit	Schaal	Bijzonderheden
KAD	106G-2786	4333	11-09-1944	A	9.000	Geen
NCAP	3G-TUD-S120-	5102	14-07-1945	C	40.000	Geen

In bijlage 3 is de luchtfoto-dekking per datum weergegeven.

⁴ Verschillende definities van de luchtfotokwaliteit: A (goed), B (matig), C (slecht)

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van de inventarisatie en raadpleging van de bronnen zoals die in het vorige hoofdstuk zijn beschreven. Op basis van de verzamelde gegevens is een chronologisch overzicht opgesteld van het verloop van de Tweede Wereldoorlog in en nabij het onderzoeksgebied. Bronverwijzingen en eventuele bijzonderheden zijn toegelicht in de voetnoten.

Voor de vertaling naar een locatie in de huidige topografie zijn locatieverwijzingen uit bronnen ongewijzigd overgenomen in de gebeurtenissenlijst. GIS maakt de eventuele vertaling naar de huidige benaming en tekent de betreffende verwijzing in de kaart. Onduidelijke of onbetrouwbare locatieverwijzingen zijn gemeld in de gebeurtenissenlijst, maar niet in de kaart ingetekend. Oorlogshandelingen waarvan geen precieze locaties bekend zijn (bijvoorbeeld wel een straatnaam, maar geen huisnummer), zijn ingetekend als lijn of als vlak, afhankelijk van wat er van deze handeling bekend is.

Indicaties met uniek nummer en weergegeven op kaart

Elke relevante gebeurtenis heeft een uniek nummer dat als volgt is opgebouwd:

- Een getal met zes cijfers: datum van de gebeurtenis (jj/mm/dd);
- Een letter: volgletter om verschillende gebeurtenissen op dezelfde datum te scheiden;
- Een getal: subnummer om de eventuele verschillende bronnen van elkaar te scheiden.

Dit 'uniek-nummer' heeft als doel om de in de literatuur en archieven gevonden indicaties te kunnen herleiden naar de kaarten en andersom. Het uniek-nummer uit de chronologische lijst is om die reden ook weergegeven in het (digitale) kaartmateriaal. Voorbeeld van een bombardement op 10 mei 1940 gevonden in twee verschillende bronnen: [400510A01] en [400510A02]. En vervolgens een beschieting op diezelfde dag wordt: [400510B01]

MORA's/UO's en mijnevelden

De MORA's (Melding Opdracht en Ruimrapport) of UO's (Uitvoeringsopdracht) en de mijnevelden vormen hierop een uitzondering, omdat deze indicaties in het EODD-archief al een eigen unieke nummer bezitten. MORA's hebben een eigen nummer dat is vastgesteld door de EODD, bestaande uit acht cijfers: de eerste vier zijn het jaar en de andere vier een volgnummer. Zo is bijvoorbeeld MORA-nummer [19710128] is de honderdachtentwintigste MORA van het jaar 1971.

De mijnevelden zijn eveneens genummerd op basis van een eigen uniek nummer van de EODD. Het eerste gedeelte van het nummer correspondeert met het nummer van de stafkaart waarop het mijnenveld is ingetekend, het tweede gedeelte betreft de aanduiding van het mijnenveld op de kaart. Bijvoorbeeld mijnenveld [4503_2G] is mijnenveld 2G gevonden op stafkaart 4503.

Coördinaten van het *Modified British System*

Bij het intekenen van de indicaties van oorlogshandelingen aan de hand van informatie afkomstig uit The National Archives (TNA UK) in de inventarisatiekaart, is gebruik gemaakt van de coördinaten zoals deze werden vermeld in de geraadpleegde *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten. Bombs Away raadpleegt voor het onderzoek minimaal de stukken van de 2nd TAF.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd gebruikt gemaakt van het 'Modified British System' (MBS) voor het nauwkeurig lokaliseren van doelen in Europa, door zowel Britse als Amerikaanse troepen. West-Europa werd verdeeld in een aantal vlakken, waarbij Nederland werd ingedeeld in het gebied genaamd de 'Nord de Guerre zone'. Binnen deze zone zijn de gebieden verdeeld aan de hand van vlakken van 500 vierkante kilometer, welke de benaming

krijgen van een letter. Deze vlakken zijn vervolgens opnieuw onderverdeeld in vlakken van 100 vierkante kilometer en worden tevens benoemd aan de hand van een letter. Binnen deze vakken zijn er afsluitend een x-as (west-oost) en y-as (noord-zuid) welke benoemd worden aan de hand van getallen.⁵

De coördinaten van een positie ziet er dan als volgt uit: [qZ.9636]. De eerste (kleine) letter slaat op het vlak van 500 vierkante kilometer, de twee (grote) letter slaat op het vlak van 100 vierkante kilometer en de vier cijfers zijn af te lezen aan de x-as en y-as. Dit punt ligt vervolgens in de onderste linkerhoek van een vlak van 1 vierkante kilometer. In het geval dat een coördinaat zes cijfers heeft, is er binnen het vak van 1 vierkante kilometer een vak van 100 bij 100 meter aangeduid.



Afbeelding 3: Coördinaten MBS in en nabij het onderzoeksgebied.

Indicaties zonder uniek nummer en niet weergegeven op kaart

Indien een in de geraadpleegde bronnen aangetroffen indicatie van een oorlogshandeling niet kon worden ingetekend, is dit eveneens in de tekst aangegeven. In het onderstaande overzicht staan de redenen weergegeven voor het niet intekenen van indicaties van oorlogshandelingen:

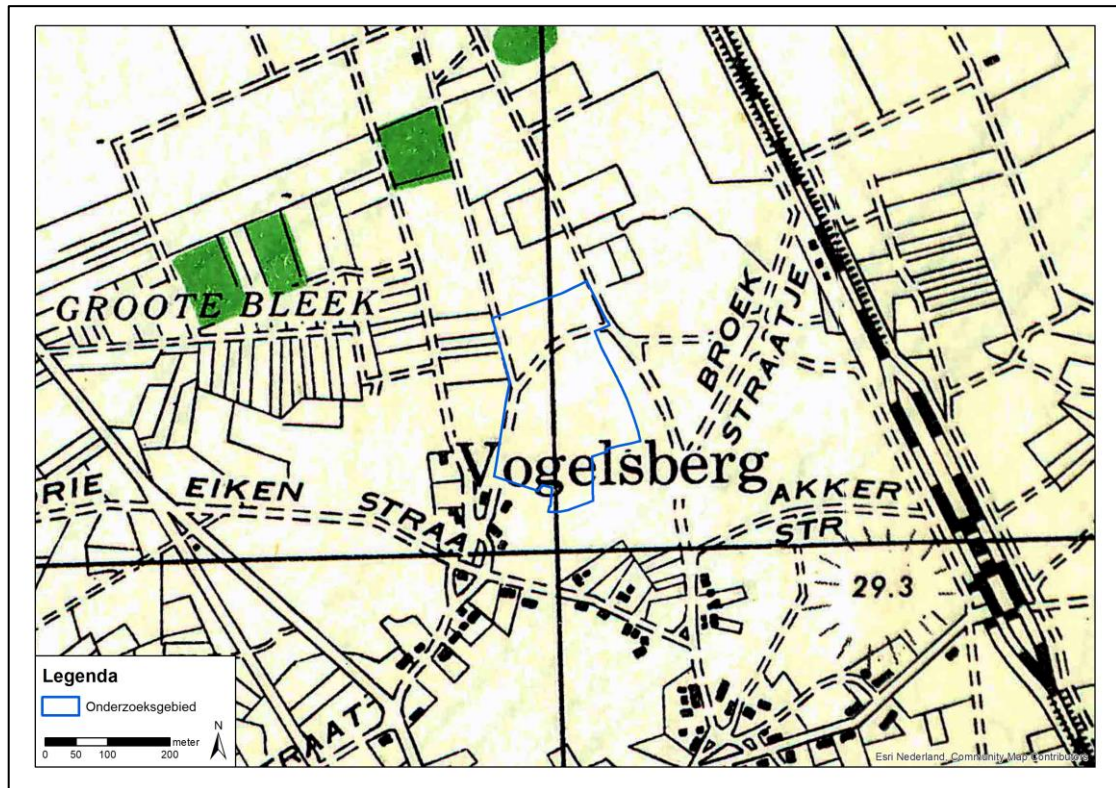
- [Locatie onbekend]. Op basis van de geraadpleegde bronnen kon de locatie van de oorlogshandeling niet worden vastgesteld;
- [Buiten onderzoeksgebied]. Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat de oorlogshandeling buiten het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden;
- [Historische context]. De indicatie betreft een uitleg van de historische context, zoals troepenverplaatsingen of de bezettings- en bevrijdingsdatum van een gemeente.
- [niet CE gerelateerd]. Oorlogshandeling waarbij geen CE zijn ingezet.

3.2 Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied

In de geraadpleegde bronnen wordt de locatie van oorlogshandelingen omschreven aan de hand van lokale objecten en het landschap. In de onderstaande afbeelding is het

⁵ <https://www.echodelta.net/mbs> geeft tekst en uitleg en beschikt over een coördinaten vertaler.

onderzoeksgebied weergegeven in een (vooorlogse) stafkaart, om de geografische en topografische ligging te kunnen vaststellen.



Afbeelding 4: Stafkaart met daarop het onderzoeksgebied.

3.3 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 Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van de Nederlandse strijdkrachten onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnevelden en versperringen.

Er zijn in de geraadpleegde bronnen geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat gedurende de mobilisatie oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden waarbij CE zijn achtergebleven.

3.4 Meidagen 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse grondeenheden vanuit het grensgebied Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland landden. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten staande gehouden en in het westen van Nederland vochten Nederlandse eenheden tegen de Duitse parachutisten. 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.

11/12 mei 1940

In de nacht van 11 op 12 mei 1940 trokken de Nederlandse troepen van III-30-R.I. van de Zuid-Willemsvaart naar de stellingen in de bossen tussen Maarheeze en Sterksel.⁶ **[Locatie onbekend]**

12 mei 1940

De Nederlandse troepen die in stelling waren gegaan in de bossen tussen Maarheeze en Sterksel vertrokken richting het westen.⁷ **[Locatie onbekend]**

Er zijn in de geraadpleegde bronnen geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat er in mei 1940 in of nabij het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

3.5 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op havens, infrastructuur, industriegebieden en vliegvelden. Vanaf 1943 werden de geallieerde bombardementen zwaarder door de toenemende aantallen bommenwerpers en afgeworpen bommen. Voorts werd in 1942 door Duitse troepen begonnen met de bouw van de Atlantikwall.

4 juni 1940

Mededeling dat zich in de gemeente Maarheeze nog acht vermoedelijk niet gesprongen projectielen bevonden.⁸ **[Locatie onbekend]**

10 oktober 1940

Om 01.45 uur zijn in het bos en op akkerland in de gemeente Maarheeze in totaal negentien bommen neergekomen. Drie van deze bommen kwamen niet tot ontploffing en bleven achter als blindgangers. Er werd geen schade aangericht.⁹ Dertien van de bommen kwamen aan weerszijden van de spoorlijn richting Weert neer. Van deze dertien bommen waren er drie niet tot ontploffing gekomen. Zes andere bommen kwamen in de Heugterbosschen neer. Er werd schade aan telefoonkabels aangericht.¹⁰ **[Locatie onbekend]**

11 oktober 1940

Er werden nog vijf brandbommen, afkomstig van het bombardement op 10 oktober 1940, gevonden. Van de drie niet ontplofte brisantbommen kwam er om 14.00 uur één tot ontploffing. Er werd geen schade aangericht.¹¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

3 mei 1941

Om 05.00 uur kwam in het vrije veld in de gemeente Maarheeze een brisantbom neer. De bom kwam tot ontploffing. De exacte locatie van de bominslag is onbekend.¹² **[Locatie onbekend]**

Mogelijk was de bovenstaande bom afkomstig van de Britse Wellington bommenwerper van 305 Squadron die in de nacht van 2 op 3 mei 1941, om 04.15 uur in Gastel neerstortte. Dit toestel was neergeschoten door *Nacht Flieger* Luitenant Knacke van 1. *Nacht Jagd Geschwader* 1.¹³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

8 juli 1941

Om 02.00 uur brak op verschillende plaatsen in heide en bos in de gemeente Maarheeze brand uit. De branden werden veroorzaakt door uitgeworpen brandplaatjes. Om 04.00 uur waren alle branden geblust. De schade was gering.¹⁴ **[Locatie onbekend]**

⁶ Boks (1984), 50.

⁷ Boks (1984), 50.

⁸ RHCE, toeg. nr. 10192, inv. nr. 1301.

⁹ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

¹⁰ NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 78.

¹¹ NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 78.

¹² NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 78 en BaMa, toeg. nr. RL2, inv. nr. II-205-II_269.

¹³ SGLO, T1019.

¹⁴ NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 78.

In de nacht van 25 op 26 maart 1942 vond een bominslag in de gemeente Maarheeze plaats. Enkele landerijen van particulieren raakten als gevolg hiervan beschadigd. De exacte locatie van de bominslag is onbekend.¹⁵ **[Locatie onbekend]**

27 januari 1943

Om 20.25 uur is in de gemeente Maarheeze een Britse Avro Lancaster bommenwerper van 97 Squadron neergestort. Het toestel was geraakt door een *Flugzeugabwehrkanone* (FLAK).¹⁶ Het toestel kwam in Sterksel, bij Het Broek, neer.¹⁷ **[Buiten onderzoeksgebied]**

21/22 juni 1943

In de nacht van 21 op 22 juni 1943 stortte op het land van weduwe J. Koller, wonende op D5 in de gemeente Maarheeze, een Britse Short Stirling bommenwerper van 218 Squadron neer. Brokstukken van het vliegtuig kwamen in sectie C op de percelen 1021, 1025, 1027 en 1275 neer.¹⁸ Het toestel kwam in Sterksel neer.¹⁹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

30 augustus 1944

Om 23.30 uur werd een kolentrein bij Maarheeze beschoten. De locomotief raakte defect. De exacte locatie van de beschieting is onbekend.²⁰ **[Locatie onbekend]**

3.6 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. Het oorspronkelijke plan van *Operation Market Garden* mislukte waardoor Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland frontgebied werden. Maanden van zware (grond)gevechten volgden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

3 september 1944

Om 16.40 uur werden op het baanvak Eindhoven- Weert, tussen Maarheeze en Sterksel, vier Duitse locomotieven beschoten. De locomotieven waren de beschietingen defect.²¹ **[Locatie onbekend]**

20 september 1944

Een brigade van de 29th Armoured vertrok vanuit Leende naar Maarheeze. Maarheeze werd fel verdedigd door een gedeelte van *Kampfgruppe* Heinke. Vanuit Budel werd een ondersteunde aanval georganiseerd. Ook deze aanval kon echter geen uitkomst bieden. De SS'ers hielden Maarheeze in hun bezit.²² **[Locatie onbekend]**

¹⁵ RHCE, toeg. nr. 10192, inv. nr. 1303.

¹⁶ SGLO, T2008.

¹⁷ <https://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/neergestorte-vliegtuigen-in-maarheeze-1940-1945>. Bekeken op 13 december 2018.

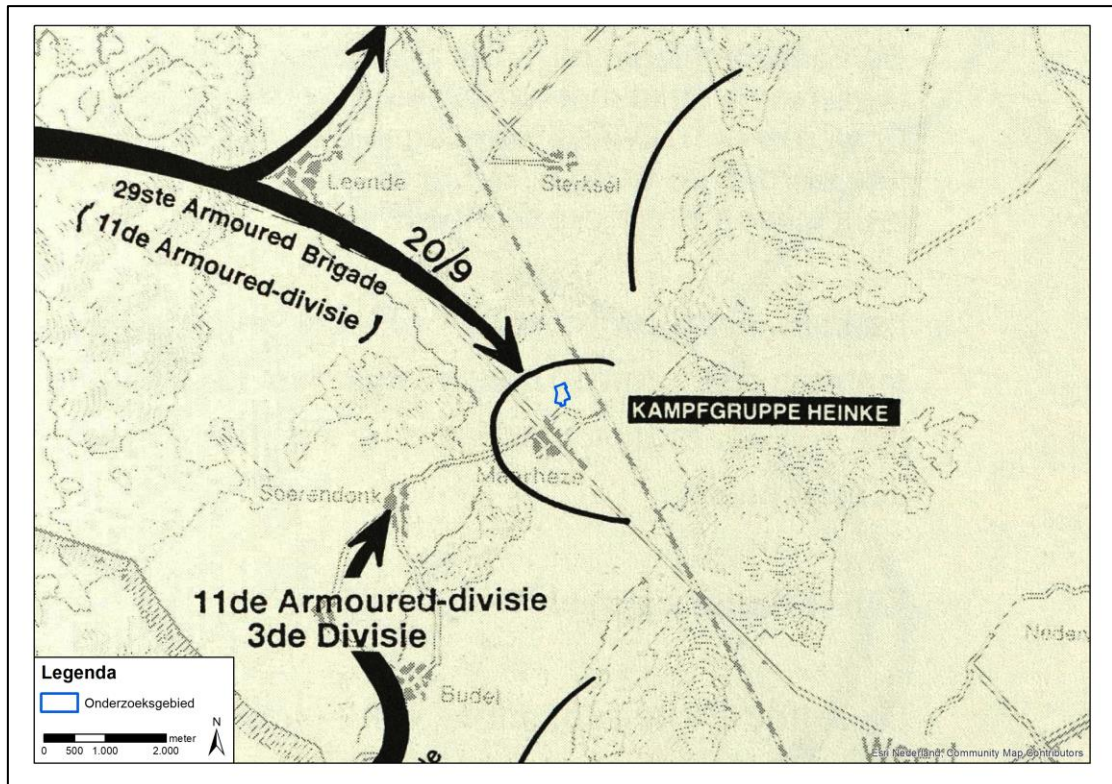
¹⁸ Jansen (1985), 91.

¹⁹ <https://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/neergestorte-vliegtuigen-in-maarheeze-1940-1945>. Bekeken op 13 december 2018.

²⁰ Huurman (2001), 466.

²¹ Huurman (2001), 468.

²² Didden & Swarts (1995), 67.



Afbeelding 5: Bevrijding omgeving onderzoeksgebied (Didden & Swarts (1995), 67).

21 september 1944

Het dorp Maarheeze werd op 21 september 1944 bevrijd.²³ **[Historische context]**

24 december 1944

Om 12.35 uur is in de gemeente Maarheeze een Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerper van 440 Squadron neergestort. Het toestel was neergeschoten door *Hauptmann* W. Kosse van 13. *Jagd Geschwader* 3. De exacte locatie van de crash is onbekend.²⁴ **[Locatie onbekend]**

5/6 januari 1945

In de nacht van 5 op 6 januari 1945 is een Britse Mosquito bommenwerper van 169 Squadron in de omgeving van Sterksel in de gemeente Maarheeze neergestort. De oorzaak en de exacte locatie van de crash zijn onbekend.²⁵ Het vliegtuig kwam omstreeks 22.00 uur in de velden dichtbij de weg naar Maarheeze neer. Delen van het toestel kwamen ook op de spoorweg neer.²⁶ **[Locatie onbekend]**

3.7 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. In eerste instantie werd door het Militair Gezag (MG) aan de (plaatsvervangende) burgemeesters van de gemeenten gevraagd om een opgave te doen van mogelijk aanwezige mijnen en munitie. De ruiming van mijnen en munitie werd in de eerste jaren uitgevoerd door de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD). Vanaf ongeveer 1947 werd ook regelmatig de Hulpverleningsdienst (HVD) ingeschakeld bij het ruimen van explosieven. Tot ongeveer 1970 heeft de HVD ruiming uitgevoerd.

²³ NIMH, toeg. nr. 420, inv. nr. 37 & BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 104.

²⁴ SGLO, T4838.

²⁵ SGLO, T5085.

²⁶ <https://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/neergestorte-vliegtuigen-in-maarheeze-1940-1945> en <http://www.warcemeteries.nl/Thornburn.html>. Bekeken op 4 januari 2019.

20 juli 1961

In de gemeente Maarheeze werd door varkens een fosforbom uit de oorlog uit de grond gewroet. De bom begon te roken toen er zuurstof bij kwam, waarop de boer de schuur in ging. Met het vrijkomen van de fosfor werd de boer vergiftigd. De varkens overleefden het niet.²⁷

[Locatie onbekend]

Mijnenvelden

Er werden gedurende de oorlog verspreid over Nederland Duitse mijnenvelden aangelegd. Alle informatie van die mijnenvelden werd gedocumenteerd in een zogenoemd legrapport. Dit gebeurde vrij nauwkeurig. Na de Tweede Wereldoorlog zijn veel velden geruimd; de ruimrapporten van die velden zijn gemakkelijk te vergelijken met de legrapporten als het gaat om mogelijk achtergebleven mijnen. Onderzoek bij de EODD leverde geen informatie op. Binnen het onderzoeksgebied werden geen mijnenvelden aangetroffen.

MORA's/ UO's

Van 1971 tot op heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden in de ruimrapporten, de MORA's/ UO's. In de gemeente Maarheeze zijn één keer een restant van een 30 lbs brandbom en één keer een complete brandbom geruimd. In onderstaande tabel zijn de relevante MORA's/ UO's weergegeven.

Maarheeze

MORA/UO-nummer	Ligplaats	Datum	Hoofdsoort	Verschijningsvorm	Aangetroffen CE
19712528	Broekweg 4	22-11-1971	n.v.t.	n.v.t.	Geen
19793208	Akkerstraat 4A	5-11-1979	n.v.t.	n.v.t.	Geen
19860649	Akkerstraat 4	28-3-1986	Afwerpmunitie	Afgeworpen	1 restant van 30 lbs fosforrubberbom en circa 50 KKM
19960730	De Kieviet	17-4-1996	Afwerpmunitie	Afgeworpen	1 brandbom van 30 lbs met ontsteker No 38 (voorste gedeelte) met restant fosfor
20172251	Patrijs 1	8-12-2017	Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	Schokbuis No 119 (Brits) gewapend

3.8 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's uit de verschillende collecties zijn gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals schade aan het landschap/ gebouwen, kraters, (sporen van) neergekomen vliegtuigen, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnenvelden. Het optimaliseren van de luchtfoto interpretatie wordt gedaan aan de hand van fotobestanden in TIFF in plaats van in JPG en het bestuderen van foto's in 3D. De luchtfotodekking is te vinden in bijlage 3.

Voor het classificeren van objecten op luchtfoto's zijn door de historisch onderzoekers en de twee luchtfoto-analisten de zogenoemde betrouwbaarheidsniveaus toegepast.

- **Waarschijnlijk:** de luchtfoto-analisten zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object. Het object is in de kaart ingetekend en indien van toepassing, afgebakend.
- **Mogelijk:** de foto-analisten zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object. Niet in alle gevallen kon op basis van de luchtfoto de oorzaak worden vastgesteld van een object in het landschap of in de bebouwing. Om een verklaring te kunnen geven voor het ontstaan van de verstoring is naar een oorzaak gezocht in de geraadpleegde literatuur en archieven. Indien er geen oorzaak kon worden vastgesteld, is het waargenomen object aangemerkt als 'mogelijk'.

²⁷ De Telegraaf, 20 juli 1961

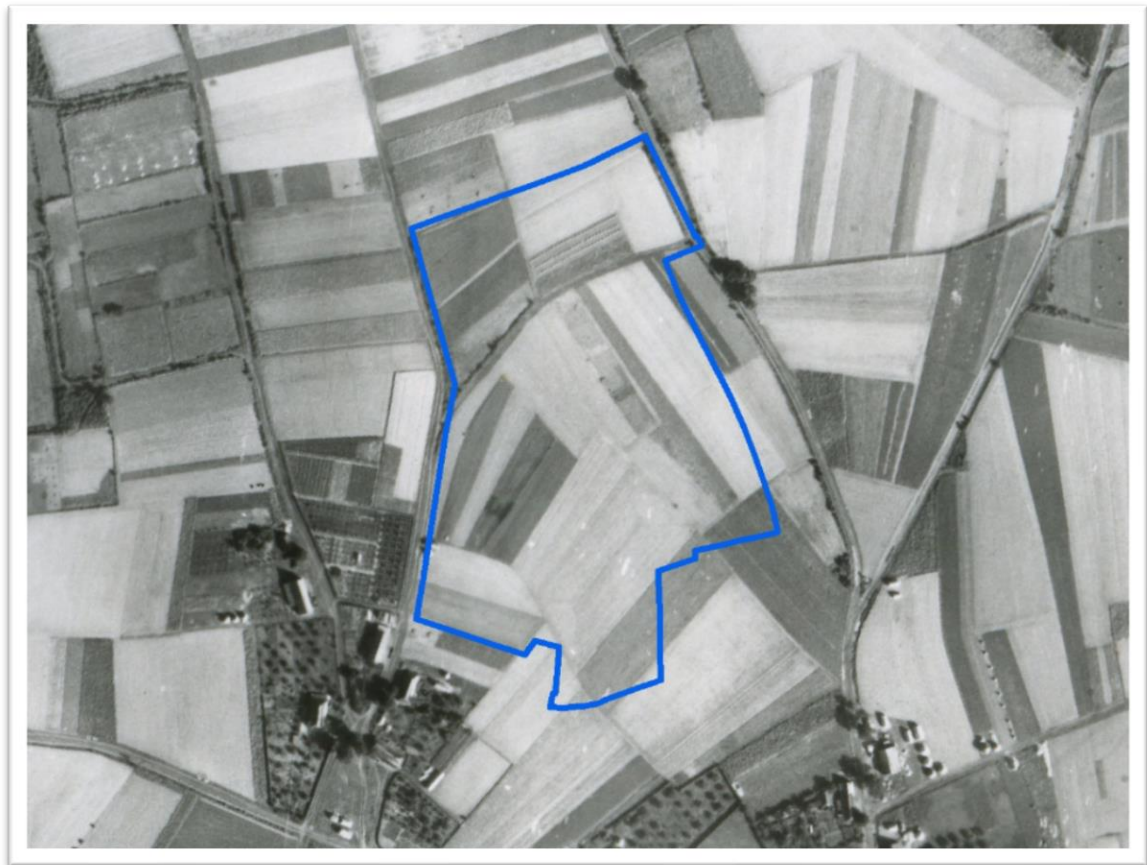
(<https://www.delpher.nl/nl/kranten/view?query=Maarheeze+bom&coll=ddd&resultsidentifier=ddd%3A011204095%3Ampeg21%3Aa0278&identifier=ddd%3A011204095%3Ampeg21%3Aa0278>)

Verderop in deze paragraaf zijn kort de indicaties gegeven die op de luchtfoto's werden waargenomen. Daarin komen de betrouwbaarheidsniveaus ook aan bod.

Voor het georefereren van luchtfoto's wordt gewerkt met ArcGIS. Er worden minimaal 13 punten (controlepoints) gebruikt om de basiskaart (bestaande uit gegevens van Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten (zoals de BGT) en de luchtfoto op elkaar te leggen. Deze *Second Order Polynomial* methode wordt standaard gebruikt voor de nauwkeurigheid van de georeferentie. Indien een foto lastig met de eerste methode te georefereren is, wordt de *Third Order Polynomial* methode nog toegepast.

Luchtfotodekking 11 september 1944

Op de geraadpleegde luchtfoto van 11 september 1944 zijn geen sporen van oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied waargenomen.



Afbeelding 6: Uitsnede van de luchtfoto van 11 september 1944 (KAD, sortieref. 106G-2786, fotonr. 4333). Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen waargenomen op de luchtfoto.

Luchtfotodekking 14 juli 1945

Op de geraadpleegde luchtfoto van 14 juli 1945 zijn geen sporen van oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied waargenomen.

3.9 Leemten in kennis

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

- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 CE zijn niet volledig;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1945-1970 zijn niet volledig;

- Niet van alle gebeurtenissen kon de exacte locatie worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen.

3.10 Inventarisatiekaart

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS, waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeorefereerde) luchtfoto's zijn verwerkt.

In de onderstaande afbeelding is de inventarisatiekaart voor het onderzoeksgebied weergegeven. Op de A1 kaarten (losbladig, bijlage 4) zijn ook de corresponderende unieke nummers weergegeven.



Afbeelding 7: inventarisatiekaart met de indicaties van oorlogshandelingen in en om het onderzoeksgebied. Op de inventarisatiekaart zijn enkele MORA's ingetekend.

4 ANALYSE GEGEVENS

4.1 Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied

Op basis van de geraadpleegde gegevens kan worden vastgesteld of een onderzoeksgebied verdacht of onverdacht is. Indien er in het onderzoeksgebied geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden en/of indien er geen CE in/op de (water)bodem zijn achtergebleven, is een gebied onverdacht. In paragrafen 4.2 t/m 4.5 wordt ingegaan op de verdachte gebieden en in paragraaf 4.7 op de onverdachte gebieden.

Als uitgangspunten voor de conclusie verdacht of onverdacht wordt bijlage 2 als leidraad gebruikt voor aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied. Verder wordt gebruik gemaakt van kennis en ervaring door het maken van een beredeneerde inschatting.

- Verhoogde kans op CE: VERDACHT (bij specifieke meldingen van CE en bij oorlogshandelingen of militaire aanwezigheid en daardoor aanwezigheid van CE)
- Geen verhoogde kans op CE: ONVERDACHT (bij alle andere gevallen dan verdacht en bij contra-indicaties op verdachte gebieden).

Indien van de bovengenoemde richtlijnen (zie bijlage 2) voor de horizontale afbakening wordt afgeweken, is dit gemotiveerd.

4.2 Indicaties en verdachte gebieden

In de geraadpleegde bronnen is een indicatie gevonden waaruit blijkt dat de directe omgeving van het onderzoeksgebied is getroffen door oorlogshandelingen. Er zijn echter te weinig indicaties om vast te stellen dat hierdoor CE zijn achtergebleven in de bodem van het onderzoeksgebied. Het gaat om de volgende indicatie:

RAP-nummer	Datum	Indicatie	Analyse
MORA's 19860649 en 19960730	28-03-1986 en 17-04-1996	Bij de Kieviet en Akkerstraat 4, in de directe omgeving van het onderzoeksgebied hebben twee ruimingen van brandbommen plaatsgevonden (UO-nummer 19860649 en 19960730).	In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn twee keer brandbommen geruimd door de EODD. Tijdens het archiefonderzoek is in het NIOD informatie aangetroffen waaruit blijkt dat in de gemeente Maarheeze op 10 oktober 1940 een bombardement heeft plaatsgevonden waarbij brandbommen zijn afgeworpen. Naar aanleiding van deze informatie is op www.delpher.nl gezocht naar krantenartikelen over munitievondsten in de gemeente Maarheeze. Er werd een artikel aangetroffen over een incident, waarbij een brandbom door varkens uit de grond was gewroet en begon te roken. De locatie van dit incident is onbekend. Doordat de exacte locatie van dit bombardement dat op 10 oktober 1940 plaatsvond onbekend is en er geen luchtfoto van direct na het bombardement beschikbaar was (de eerst volgende foto is uit 1943) is er geen verdacht gebied afgebakend.
Geen	20-09-1944	Een brigade van de 29th Armoured vertrok vanuit Leende naar Maarheeze. Maarheeze werd fel verdedigd door een gedeelte van <i>Kampfgruppe</i> Heinke. Vanuit Budel werd een ondersteunde aanval georganiseerd. Ook deze aanval kon echter geen uitkomst bieden. De SS'ers hielden Maarheeze in hun bezit.	In geraadpleegde literatuur is een aanwijzing gevonden waaruit blijkt dat Duitse troepen van <i>Kampfgruppe</i> Heinke Maarheeze fel verdedigden. Er is gezocht naar aanvullende informatie hierover, deze is echter niet gevonden. Er is in de andere geraadpleegde bronnen gezocht naar extra aanwijzingen (zoals schademeldingen) waaruit zou kunnen blijken dat het gebied tijdens de bevrijding getroffen is door

RAP-nummer	Datum	Indicatie	Analyse
			oorlogshandelingen. Deze zijn echter niet gevonden. Omdat er geen luchtfoto van vlak na de bevrijding beschikbaar was is en er geen aanvullende gegevens over deze verdediging en eventuele gevechten gevonden zijn is er geen verdacht gebied afgebakend.



Afbeelding 8: CE-Bodembelastingkaart onderzoeksgebied. Er zijn geen verdachte gebieden.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

In de geraadpleegde bronnen zijn enkele indicaties gevonden waaruit blijkt dat de omgeving van het onderzoeksgebied is getroffen door oorlogshandelingen. Er zijn echter te weinig indicaties om vast te stellen dat hierdoor CE zijn achtergebleven in de bodem van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is onverdacht verklaard op CE.

5.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies is het onderzoeksgebied onverdacht verklaard op het aantreffen van CE. De geplande werkzaamheden kunnen dan ook plaatsvinden zonder dat er vervolgstappen in de CE opsporing noodzakelijk zijn.

BIJLAGEN

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.

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	
Verdedigingswerk	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 georeferencierte luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (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 het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele 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, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferencierte luchtfoto's.
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 naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	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 zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	X		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing 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 geschutopstelling 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 vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situationeel 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	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.
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.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde 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 (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X		Situationeel te bepalen
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	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 stilstand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van 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.
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 inslagenpatroon ²⁸ 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 ²⁹ .
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	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 ³⁰ .
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	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 ³¹ .
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 ³² .

²⁸ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

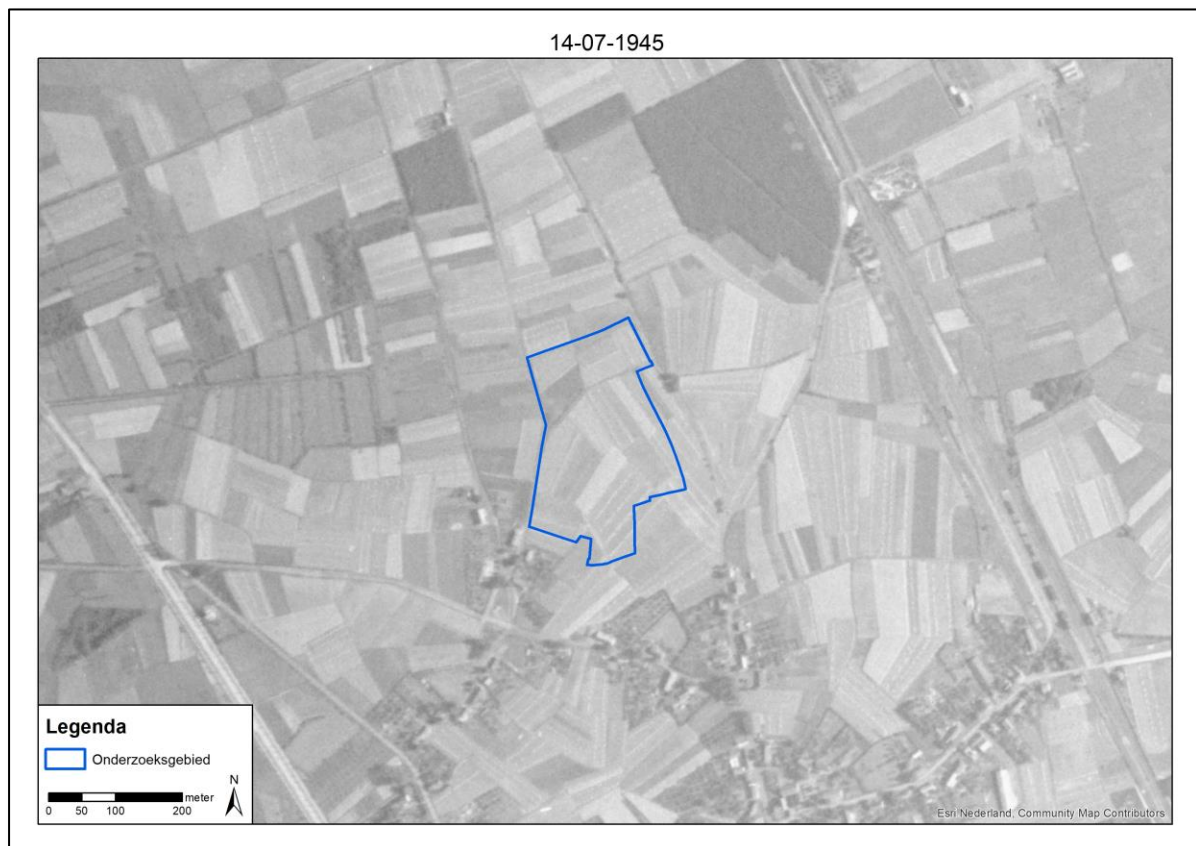
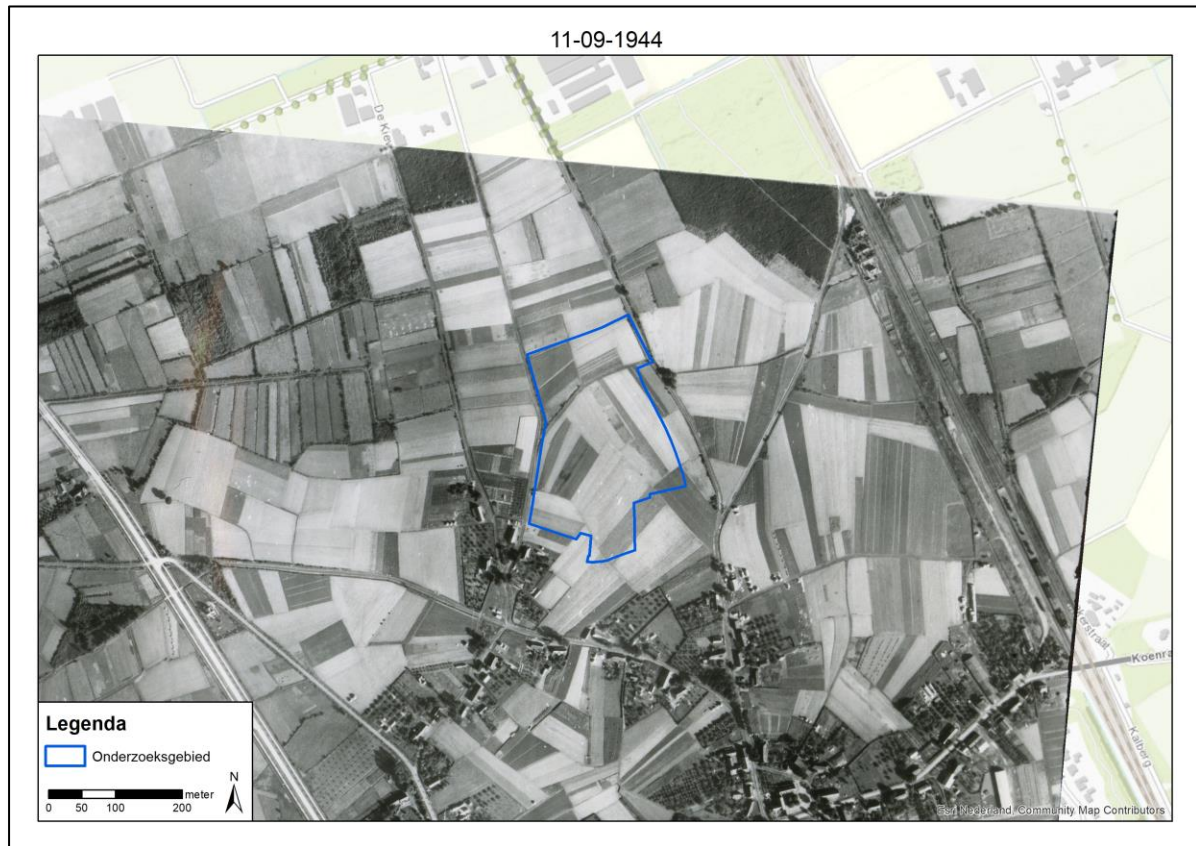
²⁹ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. 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.

³⁰ 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.

³¹ 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.

³² 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.

Bijlage 3 Dekking geraadpleegde luchtfoto's



Bijlage 4 A1 Inventarisatiekaart (losbladig)

Bijlage 5 A1 CE-Bodembelastingkaart (losbladig)