



BODAC

Vooronderzoek Conventionele Explosieven Vispassage Wittemermolen te Wittem



Kennis- en
adviescentrum



Historisch
vooronderzoek



Projectgebonden
risicoanalyse



Detectie



Benaderen en
veiligstellen



Offshore



Vliegtuigberging



Archeologie



Sanering



Natuurlijk...

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaand schriftelijke toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912). Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.



Voor informatie, vragen of suggesties:

Bodac B.V.
Postbus 12
5480 AA Schijndel

Bezoekadres:
Hermalen 7
5481 XX Schijndel

T: 073 – 543 10 10
E: info@bodac.nl
www.bodac.nl

Opdrachtgever:	Waterschap Roer en Overmaas
Projectlocatie:	Wittemermolen te Wittem
Documentnaam:	Vooronderzoek Conventionele Explosieven
Documentnummer:	160622_H6016_VOB/01
Versie:	1
Aantal pagina's:	20 (excl. bijlagen)
Datum:	22-06-2016

	Naam	Datum	Paraaf
Opgesteld door:	historisch onderzoeker de heer J.D. van Boeijen MSc historica mevrouw R.A.J. Hoebens MA historisch onderzoeker de heer ing. M. van Willigen	22-06-2016	
Geaccordeerd door:	Dhr. ing. H.J.A. (Dirk) van de Vleuten	22-06-2016	

Distributielijst

	Naam	Functie	Bedrijf/Instantie
1	Dhr. M. Rouwette	Projectleider	Waterschap Roer en Overmaas
2	Dhr. ing. H.J.A. van de Vleuten	Manager	Bodac B.V.

Voorwoord

'Natuurlijk...' Een eenvoudig woord met meerdere betekenissen, maar bovenal een woord met veel inhoud voor Bodac, onderdeel van de Den Ouden Groep. Wij onderzoeken, saneren, bewerken, verbeteren, bouwen, bemesten en richten de openbare ruimte in, maar ook groenrecycling en advies behoren tot onze kernactiviteiten. Den Ouden realiseert al decennia lang succesvol civiel- en cultuurtechnische werken. Vakbekwaamheid, hoogstaande kwaliteit en creativiteit maken Den Ouden een serieuze partij op het gebied van infra en engineering. Wij onderscheiden ons met een gepassioneerde, persoonlijke en betrokken benadering van elk werk, klein of groot.

Door te investeren in duurzame relaties zijn we in staat om onze klanten verspreid door Nederland en ook daar buiten optimaal te bedienen. Kwaliteit en betrouwbaarheid spelen hierbij een belangrijke rol. Door continu te investeren in materieel, kennis en de ontwikkeling van onze medewerkers zijn wij een betrouwbare partner voor al onze opdrachtgevers.

Wij staan voor:

- Betrouwbaarheid;
- Klantgerichtheid;
- Samenwerking;
- Duurzaamheid;
- Kwaliteit.

Centraal in de werkwijze van Den Ouden staat communicatie. Wij doen wat we zeggen, maar we zeggen vooral ook wat we doen. Deze regel passen wij niet alleen toe bij onze opdrachtgevers, maar ook voor andere belanghebbenden. Hierdoor zijn wij in staat om zonder vervelende verrassingen achteraf werken uit te voeren en ontstaat wederzijds betrokkenheid en begrip.

Jochem Langenhuijzen
September 2015

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding van het vooronderzoek	1
1.2	Omschrijving en doelstelling van de opdracht	1
1.3	Begrenzing van het onderzoeksgebied	1
1.4	Werkwijze	2
1.5	Verantwoording	2
2	INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL	3
2.1	Inleiding	3
2.2	In het verleden uitgevoerd onderzoek naar de aanwezigheid van CE	3
2.3	Literatuur	4
2.4	Gemeentelijk en provinciaal archief	5
2.5	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	6
2.6	Nationaal Archief te Den Haag	6
2.7	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)	7
2.8	Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk	7
2.9	Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	8
2.10	Luchtfotocollecties	9
2.11	The National Archives Londen/Stafkaarten	10
3	UITWERKING BRONNENMATERIAAL	12
3.1	Chronologie relevante gebeurtenissen	12
3.2	Munitieruimingen en mijnevelden	16
3.3	Luchtfoto-analyse	18
4	BEOORDELING BRONNENMATERIAAL	19
4.1	Beoordeling indicaties	19
4.2	Beoordeling contra-indicaties	19
4.3	Leemte in kennis	19
4.4	Aan te treffen CE	20
4.5	Advies	20
	Bijlage 1. Inventarisatiekaart	21
	Bijlage 2. CE-Bodembelastingkaart	22
	Bijlage 3. Definitie en uitleg conventionele explosieven	23
	Bijlage 4. Uitgangspunten horizontale afbakening	28

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding van het vooronderzoek

De aanleiding tot het uitvoeren van een vooronderzoek naar mogelijk aanwezige Conventionele Explosieven (CE) voor het project Vispassage Wittemermolen te Wittem vloeit voort uit het voornemen tot het uitvoeren van werkzaamheden in het projectgebied en het vermoeden van de mogelijke aanwezigheid van CE in de bodem.

Er zullen binnen het projectgebied diverse (grond)werkzaamheden gaan plaatsvinden. Indien er zich CE in de bodem bevinden, is dat een risico in het kader van de Openbare Veiligheid. Daarbij kan stagnatie van de werkzaamheden aanzienlijke kostenverhogingen tot gevolg hebben. Het is van belang om duidelijkheid te krijgen over de aard en omvang van de situatie aangaande CE ten einde de veiligheid van personeel en (directe) omgeving tijdens de realisatiefase op een verantwoorde wijze te kunnen waarborgen.

Om inzicht te krijgen in de mogelijke risico's heeft het Waterschap Roer en Overmaas opdracht verleend tot het uitvoeren van een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van CE of delen daarvan binnen het projectgebied.

1.2 Omschrijving en doelstelling van de opdracht

Het doel van een vooronderzoek is beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het projectgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het van CE verdachte gebied in horizontale en verticale dimensies af te bakenen. 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.

De conclusie wordt vastgesteld op basis van onafhankelijk bronnen, bij voorkeur twee of meer. In de rapportage wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bron(nen) is beoordeeld.

1.3 Begrenzing van het onderzoeksgebied

Teneinde een gefundeerde uitspraak te kunnen doen omtrent de mogelijke aanwezigheid van CE in het **projectgebied** is door ons een uitgebreider **onderzoeksgebied** geformuleerd. Hierbij hebben wij een straal van 250 meter rondom het projectgebied gehanteerd (zie onderstaande afbeelding).

Binnen deze straal worden alle voor het projectgebied relevante gebeurtenissen meegenomen in dit onderzoek. De classificatie verdacht/onverdacht wordt echter uitsluitend afgegeven voor het gebied binnen de grenzen van het **projectgebied**.



Afbeelding: Plattegrond waarop het projectgebied in rood is weergegeven. Het onderzoeksgebied is aangegeven met een blauwe lijn.

1.4 Werkwijze

Het vooronderzoek CE wordt uitgevoerd conform de vigerende wet- en regelgeving, zijnde het Werkveld-specifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven 2012, versie 1 (WSCS-OCE). Door het CCvD-OCE is een wijzigingsversie van het WSCS-OCE voorbereid. Het concept wijzigingsvoorstel is in januari 2014 door het CCvD-OCE vastgesteld en door het bestuur goedgekeurd. In samenspraak met het ministerie is inmiddels een nieuw Wijzigingsvoorstel ingediend op 11 maart 2015. Wederom opgesteld door het CCvD-OCE en goedgekeurd door het bestuur. Het voorstel ligt momenteel ter goedkeuring bij het Ministerie van SZW. Omdat de wijzigingen een meerwaarde bieden hebben wij, vooruitlopend op de goedkeuring, onze onderzoeken hierop aangepast. Dit houdt in dat wij meer bronnen raadplegen dan het WSCS-OCE 2012, versie 1 voorschrijft.

In paragraaf 6.5 en bijlage 3 van het WSCS-OCE zijn richtlijnen opgenomen voor het inventariseren en beoordelen van historisch bronnenmateriaal. In het vooronderzoek wordt conform deze richtlijnen onderscheid gemaakt in de volgende onderdelen:

- inventarisatie van bronnenmateriaal;
- beoordelen en evalueren van bronnenmateriaal;
- opstellen rapportage en CE bodembelastingkaart.

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van CE (indicaties);
- gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het verdacht gebied, of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden aangemerkt (contra-indicatie).

Alle indicaties en contra-indicaties worden indien mogelijk vertaald naar een locatie in het RD-coördinatenstelsel en opgeslagen in een geografisch informatiesysteem (ARCGIS). Luchtfoto's en stafkaarten uit de periode 1940-1945 worden gepositioneerd ten opzichte van de huidige topografie. Vervolgens worden alle op de luchtfoto's zichtbare indicaties voor de aanwezigheid van CE ingetekend in ARCGIS. Ook andere indicaties en contra-indicaties worden zo veel mogelijk ingetekend in ARCGIS (*Inventarisatiekaart*). De ARCGIS-database vormt vervolgens de basis voor de beoordeling of sprake is van op CE verdachte gebieden binnen het projectgebied en de afbakening van deze gebieden (*CE-Bodembelastingkaart*).

De indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld en op basis daarvan wordt gemotiveerd vastgesteld:

- of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja;
- hoofdsort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van vermoedelijke CE en voor de hoofdsort afwerpmunitie tevens de subsoort, type ontsteker(s) en het verwachte aantal;
- horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Eindresultaat is een rapportage en een bijbehorende CE bodembelastingkaart en inventarisatiekaart (GIS).

1.5 Verantwoording

Het vooronderzoek is uitgevoerd door

- historisch onderzoeker de heer J.D. van Boeijen MSc
- historica mevrouw R.A.J. Hoebens MA
- historisch onderzoeker de heer ing. M. van Willigen

In samenspraak met en onder verantwoording van de heer ing. H.J.A. (Dirk) van de Vleuten, manager van Bodac B.V.

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 Inleiding

Conform het wijzigingsvoorstel van het WSCS-OCE: 2012, versie 1 dienen ten minste de in de onderstaande tabel weergegeven verplichte bronnen te worden geraadpleegd.¹ Indien noodzakelijk worden ook aanvullende bronnen geraadpleegd. In de rapportage wordt gemotiveerd waarom een aanvullende bron wel/niet geraadpleegd is. Het inventariseren van bronnenmateriaal wordt op een eenduidige wijze gedocumenteerd, zodanig dat gebruikte bronnen te herleiden zijn door een derde partij.

Het bronnenonderzoek resulteert in een lijst met oorlogshandelingen die mogelijk hebben geleid tot het achterblijven van CE in het onderzoeksgebied (indicaties). Deze lijst bevat tevens een bronvermelding en verwijzing naar de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. De indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld in Hoofdstuk 4.

Bron	Verplicht	Aanvullend	Geraadpleegd
Literatuur	X		X
Gemeentelijk en provinciaal archief	X		X
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	X		X
Nationaal Archief Den Haag	X		X
Semistatistische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk	X		X
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	X		X
Luchtfotocollectie Wageningen UR en Kadaster	X		X
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)		X	X
The National Archives te Londen / Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg / National Archives te College Park (VS)		X	X
Luchtfotocollectie Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh		X	X
Getuigen		X	

Tabel: overzicht verplichte en aanvullende bronnen

2.2 In het verleden uitgevoerd onderzoek naar de aanwezigheid van CE

Conform het WSCS-OCE dient bij aanvang van het onderzoek te worden nagegaan of er in het verleden onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van CE, en zo ja, te worden gerapporteerd op welke wijze deze informatie is betrokken bij het onderzoek.

Vooronderzoek

Bij het bevoegd gezag hebben wij navraag gedaan naar eerder uitgevoerd vooronderzoek naar de aanwezigheid van CE in het projectgebied. Voor zover bekend is niet eerder dergelijk onderzoek uitgevoerd.

Opsporing

Bij het bevoegd gezag hebben wij navraag gedaan naar eerder uitgevoerde opsporingswerkzaamheden naar de aanwezigheid van CE in het projectgebied. Voor zover bekend is niet eerder dergelijk onderzoek uitgevoerd.

¹ Een aantal bronnen die in het WSCS-OCE 2012 aanvullend waren, zijn in het wijzigingsvoorstel aangemerkt als verplicht. Het gaat hierbij om het NIOD, het Nationaal Archief Den Haag en de Semistatistische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk.

2.3 Literatuur

Voor het onderzoeksgebied zijn de onderstaande relevante literatuurbronnen geraadpleegd, zowel standaardwerken als eventuele specifieke regionale informatiebronnen.

Auteur	Titel	Plaats + datum
Amersfoort, H. en P. Kamp-huis	Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied	Den Haag, 2005
Baghus, P.J.H.	De slag om de Roerdriehoek: het Duitse bruggenhoofd tussen Maas en Roer, september 1944-maart 1945	Baarn, 1984
Boiten, T.E.W.	The Nachtjagd War Diaries: an operational history of the German night fighter force in the West, volumes 1 and 2	Walton on Thames, 2008
Brongers, E.H.	Inventarisatie uit diverse bronnen van in de meidagen van 1940 tijdens of door de strijd in Nederland neergeschoten, vernielde of door vuur beschadigde Duitse vliegtuigen, weergegeven per provincie of gebied	Z.p., 2008
Brongers, E.H.	Oorlog in Zuid-Limburg, 10 mei 1940	Soesterberg, 2005
Crouchman, A. en V. Maslen	Mighty Eighth War Diary	Londen 1981
Eversteijn, T.	Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Z.p. 2011
Gerritsen, G. en H. Langenberg	Heuvelland bevrijd. Verhalen over bezetting en bevrijding van het Heuvelland	z.p., 2004
Heemkundevereniging Uit Ons Krijtland	Ieëpe va vreuger en noe. Themanummer: Epen in WOII	Epen, 2014
Hendriks, J. en H. Koenen	D-day in Zuid-Limburg: de bevrijding van uur tot uur, van plaats tot plaats	Maastricht, 1994
Grimm, P., E. van Loo en R. de Winter	Vliegvelden in oorlogstijd. Nederlandse vliegvelden tijdens bezetting en bevrijding 1940-1945	Amsterdam, 2009
Huurman, C.	Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-1945	Eindhoven 2001
Jong, L. de	Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog 1939-1945	Den Haag, 1969-1991
Kamerling, C.D.	De krijgsverrichtingen in Zuid-Limburg, mei 1940	's-Gravenhage 1952
Klep, C. en B. Schoenmaker	De bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank	's-Gravenhage 1995
Korthals-Altes, A.	Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam 1984
Molenaar, F.J.	De luchtverdediging in de meidagen 1940, 2 delen	Den Haag, 1970
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	Bulletin Air War 1939-1945	Deventer, 2003-2016
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog.	Den Haag, 2008
Zwanenburg, G.J.	En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog	Den Haag, 1990

Website	Datum
www.archievenwo2.nl	9-5-2016
www.dotkadata.nl	9-5-2016
www.library.wur.nl	9-5-2016
www.OLDHICKORY30TH.COM	17-6-2016
www.royalartilleryunitsnetherlands1944-1945.com	17-6-2016
www.studiegroepluchtoorlog.nl/verliesregister	17-6-2016
www.topotijdreis.nl	9-5-2016
www.vergeltungswaffen.nl	17-6-2016

2.4 Gemeentelijk en provinciaal archief

Het onderzoeksgebied is gelegen binnen de grenzen van de toenmalige gemeenten Wittem (sinds 1999 deel uitmakend van de gemeente Gulpen-Wittem). Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog was Wittem een zelfstandige gemeente. Het archief van de voormalige gemeente Wittem is ondergebracht binnen de collectie van het Centrum voor regionale geschiedenis Rijckheyt.

Bij het raadplegen van het gemeentelijke en provinciaal archief worden conform het WSCS-OCE ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten geraadpleegd. In het archief zijn geen stukken over aangetroffen/geruimde CE aangetroffen.

Geraadpleegde stukken collectie Rijckheyt:

T408 Gemeente Wittem, 1931-1981		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
1013	Stukken betreffende het aangaan van een molestverzekering en de vergoeding van oorlogsschade aan gemeentegebouwen, 1939-1948	Nee
1458	Stukken betreffende graven, begravingen, opgravingen en vervoer van gesneuvelde Nederlandse, Duitse en geallieerde militairen, 1940-1953	Ja
1796	Rapporten over de luchtbeschermingsdienst en oefeningen gericht aan diverse instanties, stukken betreffende bekendmakingen van oefeningen en maatregelen inzake luchtbescherming aan de bevolking en het weigeren van subsidie voor de aanleg van schuilplaatsen door particulieren, 1938-1944	Nee
1845	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan de wegen Epen-Mechelen, Partij-Mechelen, Wittem-Simpelveld en Wittem-Wijlre, 1946-1954	Ja
1904	Stukken betreffende het herstellen van oorlogsschade aan de bruggen over de Geul in de weg Epen-Camerig, te Hurpesch en te Epen, 1940-1944	Nee
1905	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan bruggen, 1941-1955	Nee
1909	Dossier inzake het zenden van schaderapporten inzake oorlogsschade aan bruggen en wegen aan het Bureau Financiering Wederopbouw Publiekrechtelijke Lichamen, 1948-1949	Nee
1984	Stukken betreffende de opgave van gegevens van oorlogsslachtoffers aan het Bureau Herstelfonds en richtlijnen van het Departement van Sociale Zaken inzake de steunverlening door dit bureau, 1940-1944	Ja
1985	Stukken betreffende de oorlogsschade in de gemeente ten gevolge van de Duitse inval in mei 1940 en richtlijnen en voorschriften inzake de afwikkeling van schadevergoedingen, 1940-1944	Nee
1987	Stukken betreffende de opgave van oorlogsschade van particulieren aan de Commissie Voorziening Limburg, de aanwijzing van een contactpersoon tussen deze commissie en de gemeente en richtlijnen en voorschriften inzake het aanvragen van schadevergoeding en de werkzaamheden van de contactpersoon, 1942-1945	Nee
1993	Staten houdende gegevens betreffende oorlogsschade van particulieren, met uitzondering van schade geleden in mei 1940, opgave van 'f 3000,- schadegevallen' aan het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting en voorschriften en richtlijnen betreffende de afwikkeling van schadevergoedingen, 1944-1955	Nee
2183	Stukken betreffende luchtaanvallen, brandstichtingen, neerstorten van vliegtuigen en vlugschriften, 1940-1946	Ja
2184	'Historisch dossier gedurende de oorlogsjaren', stukken betreffende gebeurtenissen in de gemeente, kennisgevingen van overlijden van inwoners en opgaven van verstrekte gegevens, 1940-1947	Nee
2185	Politionele maandrapporten, met richtlijnen omtrent het invullen ervan, 1942-1944	Nee

2.5 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Voor dit onderzoek is de collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k) en de Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077) uit het archief van het NIOD geraadpleegd.

Geraadpleegde stukken:

216k Departement van Justitie		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
150	Circulaires inzake de beschadiging van Duitse verkeersborden, het dansverbod en de melding van bominslagen en andere oorlogshandelingen, 25 september - 24 december 1940, 1 omslag	Nee
180	Hoofdinspectie LBD: Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944, 1 omslag	Nee
185	Hoofdinspectie LBD: Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten, 5 omslagen: Echt-Zwolle	Nee
186	Hoofdinspectie LBD: Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen., 1 omslag	Nee

077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941, 1 band	Ja
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotage-materialen, 1940-1943, 1 band	Nee
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943, 1 omslag	Nee

2.6 Nationaal Archief te Den Haag

Voor dit onderzoek is de collectie "Isp. Bescherming Bevolking Luchtaanvallen" (toegangsnummer 2.04.53.15) geraadpleegd, waarin de berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag in de periode 1940-1941 zijn ontsloten.

Geraadpleegde stukken:

2.04.53.15 Isp. Bescherming Bevolking Luchtaanvallen		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
79	Meldingen en proces-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten Limburg	Nee

20.13.71 Ministerie van Defensie te Londen		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
2098	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland. 1941-1945: Provincie Limburg	Nee

2.7 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Voor dit onderzoek is de collectie "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)" met collectienummer 575 van het NIMH niet geraadpleegd, aangezien er geen indicaties zijn dat Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Aangezien er indicaties zijn dat de Duitse opmarsroute in de nabijheid van het onderzoeksgebied plaatsvond is voor dit onderzoek de collectie "gevechtsverslagen en rapporten mei 1940" met collectienummer 409 van het NIMH geraadpleegd.

Geraadpleegde stukken NIMH:

409 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
471013	Verslag met kaart en aantekeningen van de territoriale bevelhebber in Zuid-Limburg, van de commandant van het IIIe bataljon van het 37e regiment infanterie majoor B.F. Peeters.	Nee
471015	Verslag met kaarten van de commandant van de 1e compagnie van het IIIe bataljon van het 37e regiment infanterie kapitein W.H. Hombergen	Ja
471016	Verslag met schetsen van de commandant van de 1e compagnie van het IIIe bataljon van het 37e regiment infanterie, object Niswijlre 1e luitenant F.A. Vonk	Nee

2.8 Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk

Munitieruimingen 1945-1947

Voor dit onderzoek is de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst ("MMOD") geraadpleegd, waarin de munitieruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten.

In de eerste jaren na de Tweede Wereldoorlog was de Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten munitie in Nederland.

Het archief van de MMOD bevindt zich bij de Semistatische Archiefdiensten van het ministerie van Defensie in Rijswijk. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimingrapporten van Nederlandse gemeenten. In sommige gevallen is deze informatie omtrent munitieruimingen in de naoorlogse jaren eveneens aanwezig in de betreffende gemeentearchieven.

In het archief van de MMOD zijn geen meldingen van CE aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied. Er is gezocht op vermeldingen van de voormalige gemeente(n) NAAM.

Munitieruimingen 1947-1971

In februari 1946 werd het Korps Hulpverleningsdienst geformeerd uit personeel van luchtbeschermingsdiensten van verschillende gemeenten. Het korps hielp bij de ruiming van achtergebleven munitie. In 1972 werd besloten om de verantwoordelijkheid voor het opruimen van munitie over te dragen aan het ministerie van Defensie en werd het Korps opgeheven.

Het archief van het Korps Hulpverleningsdienst bevindt zich bij het Nationaal Archief. Detailinformatie uit de periode waarin het Korps Hulpverleningsdienst actief was (1946-1972) is vermoedelijk wel gedocumenteerd, maar vervolgens vernietigd of niet zodanig gearchiveerd dat deze informatie tegenwoordig nog vindbaar is. Raadpleging van het archief van het Korps Hulpverleningsdienst wordt derhalve niet zinvol geacht.

2.9 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)

Munitieruimingen 1971-heden

In 1971 heeft de EOD de taak voor het ruimen van aangetroffen CE van de Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken overgenomen. Pas vanaf die tijd zijn alle meldingen van aangetroffen/geruimde CE bijgehouden. Tot 1990 werden deze meldingen MORA's genoemd (Melding Opdracht Ruimrapportage Afdoening). Na 1990 werden deze meldingen WO's (Werkopdrachten) of UO's (Uitvoeringsopdrachten) genoemd.

Bij het raadplegen van het archief van de Explosieven Opruimings Dienst Defensie wordt in eerste instantie de database met meldingen van aangetroffen CE geraadpleegd. Indien in de database indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, wordt vervolgens de collectie MORA's/UO's te Rijswijk geraadpleegd.

De aangetroffen meldingen van de EOD die betrekking hebben op het onderzoeksgebied zijn uitgewerkt in paragraaf 3.2. Er is gezocht op vermeldingen van de plaatsnaam Gulpen, Partij, Wahlwiller en Wittem.

Mijnenvelden

In de jaren direct na de Tweede Wereldoorlog zijn de Duitse en geallieerde mijnenvelden geruimd, waarbij niet altijd alle gelegde mijnen konden worden teruggevonden. Sindsdien zijn op of nabij de locaties van voormalige mijnenvelden nog sporadisch mijnen aangetroffen. In sommige gevallen werden zelfs grote aantallen mijnen aangetroffen, doordat de "geruimde" mijnen destijds niet waren afgevoerd of vernietigd, maar ter plaatse begraven of gedumpt.

De EOD beschikt over een collectie mijnenlegrapporten en mijnenruimrapporten uit de periode 1944-1947. Indien in de collectie mijnenlegrapporten indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, wordt de tevens collectie mijnenruimrapporten geraadpleegd.

In het archief van de EOD zijn geen mijnenrapporten aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

2.10 Luchtfotocollecties

In Nederland bestaan momenteel twee archieven die samen een vrij complete collectie beheren van relevante luchtfoto's die tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn gemaakt door zowel de Britse als Amerikaanse luchtmacht. Een deel van deze luchtfotocollectie bevindt zich in de afdeling Speciale Collecties, Bibliotheek Wageningen UR te Wageningen. Het andere deel bevindt zich in de collectie van het Kadaster Geo-informatie te Zwolle. Luchtfoto's uit beide archieven worden geleverd via Dotkadata.

Conform het WSCS-OCE zijn de in de Nederlandse archieven beschikbare luchtfoto's betreffende de datum waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden geïnventariseerd. Daaruit zijn de bruikbare luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie van luchtfoto's is rekening gehouden met: opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal.

Indien in de Nederlandse archieven geen luchtfoto's aanwezig zijn van datums vlak na een relevante oorlogshandeling om deze te verifiëren, dan dient aanvullend de luchtfotocollectie van de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh te worden geraadpleegd. Deze collectie is voor dit onderzoek geraadpleegd, omdat de Nederlandse archieven onvoldoende informatie hebben opgeleverd.

Het onderzoeksgebied is op 14 september 1944 bevrijd door de Amerikanen. Wij hebben gezocht naar luchtfoto's van zo kort mogelijk na de bevrijding. Noch in de Nederlandse archieven noch in de Schotse archieven bleken geschikte luchtfoto's beschikbaar te zijn. Wij hebben daarom gezocht naar luchtfoto's die tijdens de oorlog zijn gemaakt. De enige luchtfoto die wij gevonden hebben was genomen op 19 april 1944, maar was van zo'n grote hoogte genomen dat de foto van te slechte kwaliteit is. Vervolgens hebben wij gezocht naar luchtfoto's van na de oorlog. De beste luchtfoto die wij gevonden hebben is genomen in 1949, een aantal jaren na het einde van de oorlog. Deze luchtfoto hebben wij besteld.

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de beschikbare en geselecteerde luchtfoto's. De geselecteerde luchtfoto's zijn geanalyseerd in paragraaf 3.3.

Inv. nummer	Herkomst	Datum	Kwaliteit	Relevantie	Geselecteerd
US 7PH GP_1045	Dotkadata	19-4-1944	Slecht	Slecht	Nee
1949KAART62-130	Dotkadata	1949	Goed	Slecht	Ja

2.11 The National Archives Londen/Stafkaarten

Er dient aanvullend bronnenonderzoek plaats te vinden indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat oorlogshandelingen in de vorm van luchtaanvallen met afwerpmunitie hebben plaatsgevonden, maar daarover geen concrete en volledige informatie aanwezig is in de Nederlandse archieven en op de geraadpleegde luchtfoto's over:

1. het aantal, de hoofd- en subsoort, kaliber en het type ontsteker(s) van de afwerpmunitie die tijdens de luchtaanval is ingezet;
2. de inslaglocaties daarvan.

Aanvullend onderzoek omvat één of meerdere van de onderstaande buitenlandse archieven:

1. The National Archives te Londen;
2. Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg;
3. The National Archives te College Park (VS).

Operations Record Books R.A.F.

The National Archives in Londen beschikken over Operations Record Books van de R.A.F. met informatie met betrekking tot bombardementsgegevens uit de periode mei 1944 t/m mei 1945. De gegevens uit de periode september 1944 t/m mei 1945 zijn door ons verwerkt in een database. Binnen onze database is gezocht op vermeldingen van de plaatsnamen Wittem en Partij en vermeldingen van de kaartvierkanten K7146 t/m K7348. Hierbij zijn geen bombardementsgegevens naar voren gekomen.

Voor dit onderzoek zijn de onderstaande Operations Record Books gebruikt.

Inv. nummer	Eenheid	Tijdperiode
AIR 37-713	2 Tactical Air Force	Mei-juni 1944
AIR 37-714	2 Tactical Air Force	Juli-aug 1944
AIR 37-715	2 Tactical Air Force	Sep-okt 1944
AIR 37-716	2 Tactical Air Force	Nov-dec 1944
AIR 37-717	2 Tactical Air Force	Jan-feb 1945
AIR 37-718	2 Tactical Air Force	Mrt-mei 1945

Stafkaarten

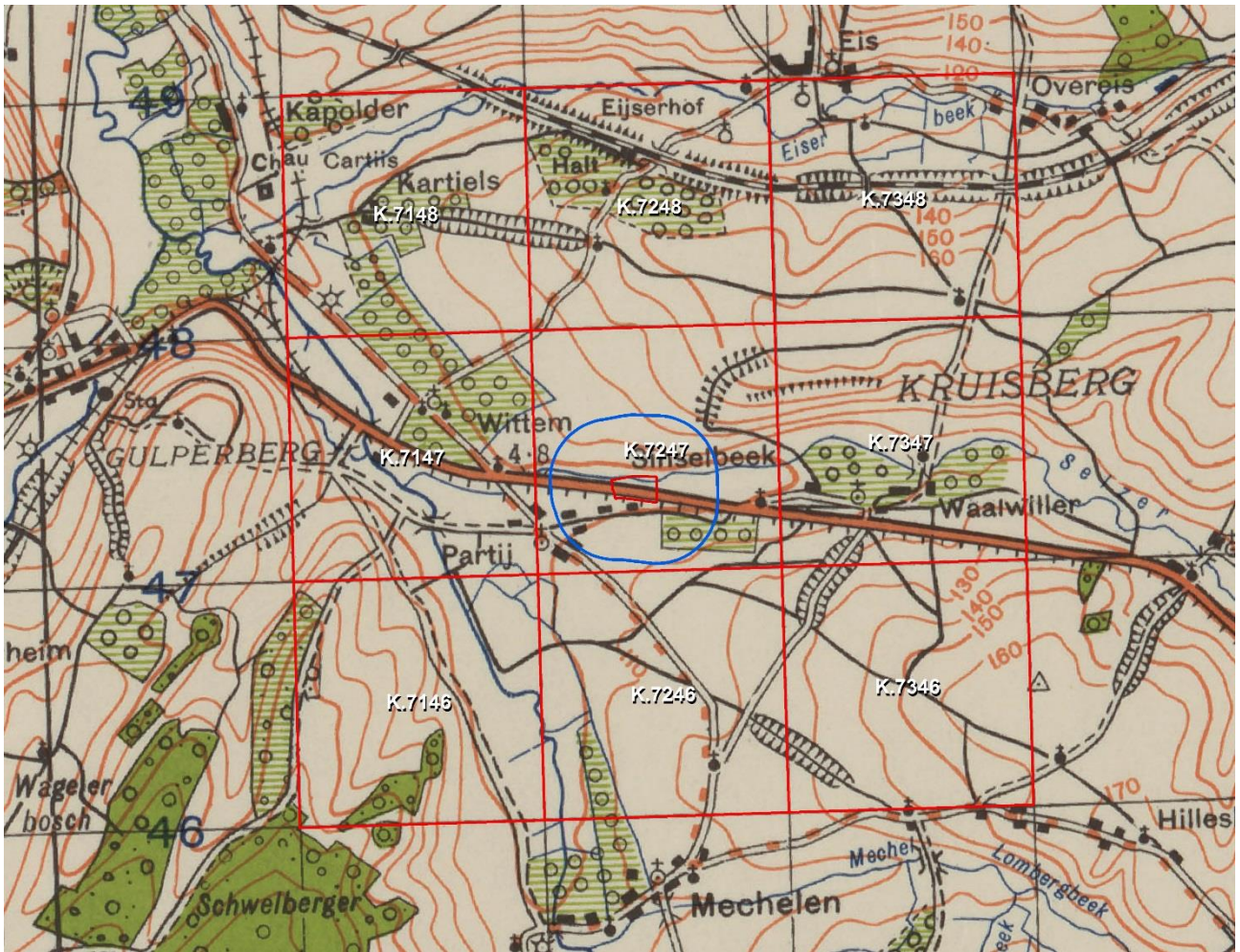
Bij de afdeling GEO-informatie van het kadaster te Zwolle hebben wij een geallieerde stafkaart uit 1943 besteld. Op deze stafkaart is het onderzoeksgebied te zien zoals het was ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. In sommige gevallen zijn zelfs kaarten beschikbaar met daarop aantekeningen van tankgrachten, loopgraven, mijnenvelden en geschutposities en/of artilleriedoelen. Dit is op deze kaart niet het geval.

Voor dit onderzoek is de onderstaande stafkaart gebruikt:

Inv. nummer	Omschrijving	Herkomst	Tijdperiode
Sheet 59	Aachen	Kadaster Geo-Informatie Zwolle	1943

Deze stafkaart wordt door ons tevens gebruikt om oorlogshandelingen uit de geallieerde Operations Record Books te analyseren aan de hand van het destijds door de geallieerden gebruikte Nord de Guerre coördinaatsysteem. De in de Operations Record Books genoemde coördinaten kunnen zodoende worden herleid tot een positie in de huidige topografie.

Door middel van deze stafkaart zijn de voor het onderzoeksgebied relevante kaartvierkanten geselecteerd. Met behulp hiervan is vastgesteld of er volgens de Operations Record Books bombardementen of andere gevechtshandelingen binnen deze kaartvierkanten hebben plaatsgevonden.



Afbeelding: Het project- en onderzoeksgebied geprojecteerd op de geallieerde stafkaart uit 1944. Het rode kader geeft de kaartvierkanten weer waarbinnen is gezocht op bombardementsgegevens.

3 UITWERKING BRONNENMATERIAAL

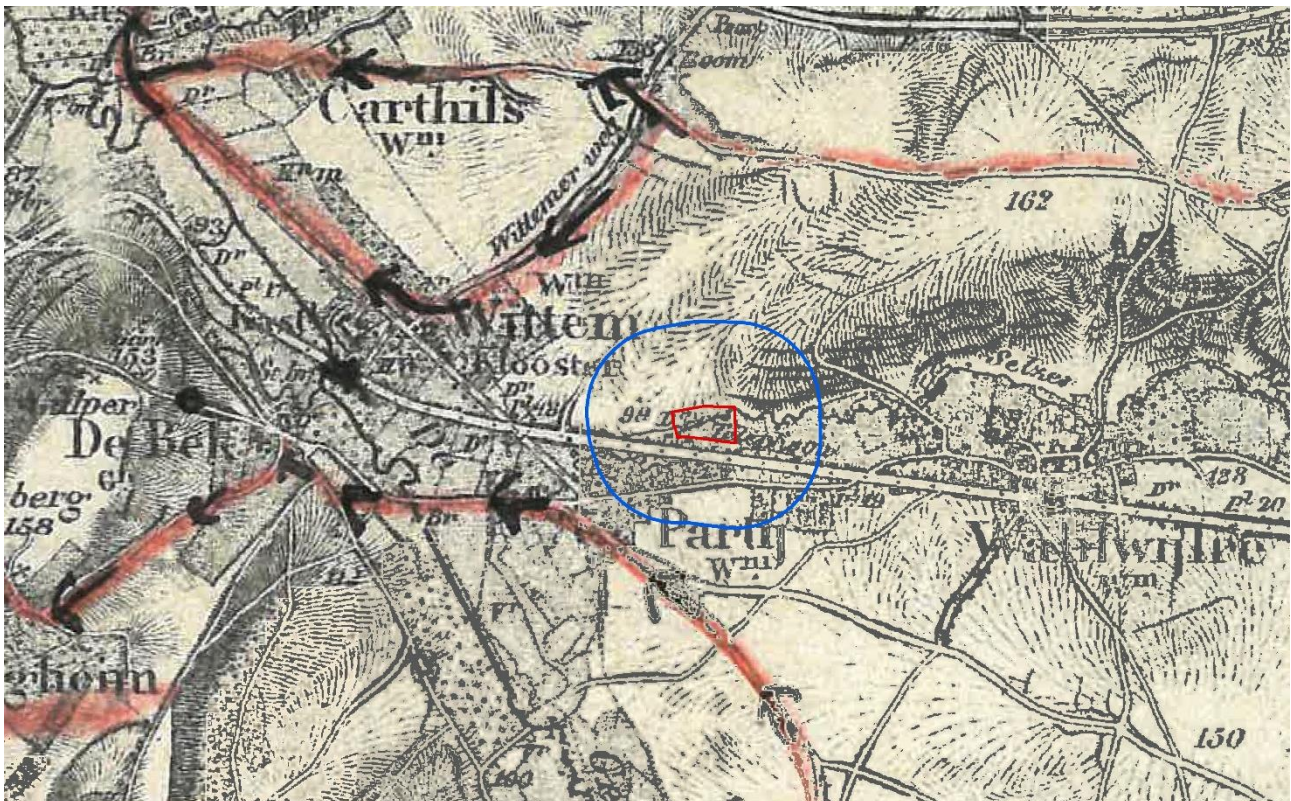
3.1 Chronologie relevante gebeurtenissen

In deze paragraaf wordt een chronologisch overzicht gegeven van de bevindingen uit het bronnenonderzoek. Van sommige oorlogshandelingen is het niet mogelijk gebleken de exacte locatie vast te stellen. Deze gebeurtenissen zijn omwille van het historisch overzicht en/of relevantie wel opgenomen in onderstaand overzicht. Wanneer een gebeurtenis buiten het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden, of als de precieze locatie niet bekend is, dan wordt dit vermeld. In het overzicht wordt tevens vermeld of een gebeurtenis als relevant of niet relevant kan worden beschouwd voor het projectgebied.

10 mei 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 werden de Nederlandse troepen van het 37^{ste} Regiment Infanterie in Zuid-Limburg bij de grens met Duitsland overvallen. De Duitse opmars verliep snel en er was zo'n grote overmacht dat de Nederlandse verdedigers weinig weerstand konden bieden. Desondanks konden veel versperringen nog worden opgeworpen, wat de Duitse opmars enigszins vertraagde. Ook bij Wahlwiller bevond zich zo'n versperring, die echter door de Duitsers werd opgeruimd. Ten westen van Partij stuitten de Duitsers op een brug over de Geul die niet vernield was. Een Duitse tank reed bij een poging de Geulbrug over te steken op een mijn en werd daarmee uitgeschakeld. Omdat de brug in het schootsveld van een kazemat lag, kon deze brug pas worden overgestoken nadat de Nederlandse troepen uit deze kazemat verdreven waren.²

In het archief van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie is een kaart aangetroffen waarop de Duitse opmarsroute bij Gulpen en Wittem is aangegeven. Hieruit blijkt dat de Duitse troepen zich ten noorden en ten zuiden van het onderzoeksgebied verplaatst hebben, maar er niet doorheen zijn gekomen.³ Er zijn dan ook geen aanwijzingen dat deze dag grondgevechten hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied.



Afbeelding: het project- en onderzoeksgebied geprojecteerd op de kaart van het NIMH. De rode lijnen geven de Duitse opmarsroute aan.

² C.D. Kamerling, *De krijgsverrichtingen in Zuid-Limburg, mei 1940* (Den Haag, 1952), 16-19; E.H. Brongers, *Oorlog in Zuid-Limburg, 10 mei 1940* (Soestenberg, 2005), 64-70.

³ Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), toegangsnummer 409 'Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940', inventarisnummer 471015, 'Verslag met kaarten van de commandant van de 1e compagnie van het IIIe bataljon van het 37e regiment infanterie kapitein W.H. Hombergen.'

27 mei 1940

In het Wittemerveld waren enkele bommen gevallen. Het bleken "zeven explosieve bommen" te zijn die geen schade hadden veroorzaakt. Op 7 juni 1940 waren twee van deze bommen nog niet geëxplodeerd.⁴ Uit een brief van 6 juli 1940 blijkt dat de bommen later door Duitse genietroepen tot ontploffing zijn gebracht.⁵

7 juni 1940

In de "Mintgenskuil" in Partij werden na een luchtaanval zeven brisantbommen afgeworpen. Twee van de bommen waren niet ontploft en werden later door Duitsers tot ontploffing gebracht.⁶ Een koe werd door de aanval gedood en gewassen liepen schade op.

30 juli 1940

De schade als gevolg van de Duitse inval werd geïnventariseerd. Uit archiefstukken blijkt dat 75 panden in de gemeente Wittem schade hadden opgelopen, waarvan vijf panden in Partij.⁷ Omdat er in het archief geen omnummeringstabellen van de huisnummers zijn aangetroffen, is nu niet meer te herleiden waar deze beschadigde panden stonden.

18 april 1941

In Wittem werd een parachute met uitgebrande lichtkogel gevonden.⁸ Het is onbekend waar het voorwerp precies neerkwam.

5 oktober 1942

Er vond een groot vergissingsbombardement plaats op het gebied tussen Geleen en Heerlen. Het eigenlijke doel was de Duitse stad Aken, maar vanwege slecht weer wisten niet alle vliegtuigen Aken te bereiken en werden ook bommen boven Limburg uitgegooid.⁹ In een archiefstuk uit het gemeentearchief Wittem wordt vermeld dat ook deze gemeente op 5 oktober 1942 met oorlogsgeweld, namelijk bominslag, te maken kreeg.¹⁰ In een ander document wordt vermeld dat door een bominslag in Eys verschillende woningen schade opliepen. Daarnaast veroorzaakte een brandbom een brand in een boerderij in het gehucht Trintelen.¹¹ Beide benoemde plaatsen liggen buiten het onderzoeksgebied. Omdat er over eventuele bominslagen in de omgeving van het projectgebied niets wordt vermeld gaan wij ervan uit dat hier geen bommen zijn neergekomen.

9 oktober 1942

Op 9 oktober 1942 zou er oorlogsgeweld plaatsgevonden hebben in de gemeente Wittem. Ook hierbij ging het om bominslag, waarbij drie doden en één gewonde vielen.¹² Verdere informatie over de locatie van de gebeurtenis ontbreekt.

17 augustus 1943

Een burger uit Vaals werd in de gemeente Wittem geraakt door een kogel die tijdens een luchtgevecht werd afgevuurd en overleed.¹³ Verdere informatie over de locatie van de gebeurtenis ontbreekt.

⁴ Centrum voor regionale geschiedenis Rijckheyt (Rijckheyt), toegangsnummer T408 'Gemeente Wittem 1931-1981', inventarisnummer 2183, 'Stukken betreffende luchtaanvallen, brandstichtingen, neerstorten van vliegtuigen en vlugschriften, 1940-1946.'

⁵ Idem

⁶ Rijckheyt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 2183.

⁷ Rijckheyt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 1985, 'Stukken betreffende de oorlogsschade in de gemeente ten gevolge van de Duitse inval in mei 1940 en richtlijnen en voorschriften inzake de afwikkeling van schadevergoedingen, 1940-1944.'

⁸ Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie, toegangsnummer 077, inventarisnummer 1328.

⁹ 'Het bombardement op Geleen, 5 oktober 1942,' <<http://www.demijnen.nl/actueel/artikel/het-bombardement-op-geleen-5-oktober-1942>> (online geraadpleegd op 16-6-2016); T. Eversteijn, *Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (2011), 1327.

¹⁰ Rijckheyt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 1984, 'Stukken betreffende de opgave van gegevens van oorlogsslachtoffers aan het Bureau Herstelfonds en richtlijnen van het Departement van Sociale Zaken inzake de steunverlening door dit bureau, 1940-1944.'

¹¹ Rijckheyt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 2183.

¹² Rijckheyt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 1984.

¹³ Rijckheyt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 1984.

27/28 april 1944

Een Britse Halifax met serienummer LL243 stortte neer nabij Cartils ten noorden van Wittem.¹⁴ De exacte locatie van de crash is onbekend. Cartils en omgeving liggen buiten het onderzoeksgebied. Wij gaan er daarom van uit dat het toestel buiten het onderzoeksgebied is neergekomen.

10 augustus 1944

Een bus van de LTM werd vanuit de lucht door een RAF vliegtuig in brand geschoten. De bestuurder van de bus, de enige inzittende, kwam hierbij om het leven. Hij was op weg naar Mechelen.¹⁵ De beschieting vond plaats op de Partijweg (buiten onderzoeksgebied).¹⁶

14 september 1944 – Bevrijding

Op 12 september 1944 begon de bevrijding van Nederland en een dag later werden Epen, Bommerig en Mechelen bevrijd door het Amerikaanse 119^{de} regiment en de 113^{de} cavalerie. De oprukkende Amerikaanse troepen werden op verschillende momenten beschoten door de Duitse artillerie en stuitten soms op Duitse weerstand.¹⁷ Bij Wittem en Partij stuitten de geallieerden op Duitse militairen die zich hadden ingegraven in de hellingen bij Wahlwiller. De bevrijding van Partij zou daarom nog een dag langer op zich laten wachten. De Amerikanen wisten op 14 september bij Wijlre een doorbraak te forceren. Pas op 15 september waren alle Duitse weerstandnesten rond Wahlwiller en Eys (buiten onderzoeksgebied) opgeruimd en was het gebied volledig in Amerikaanse handen.¹⁸ Er zijn geen concrete aanwijzingen dat er binnen het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

25 november 1944

Een Amerikaanse P51 Mustang met serienummer 44-14972 maakte een noodlanding bij het klooster Redemptoristen in Wittem. De piloot kwam hierbij om het leven.¹⁹ De exacte locatie van de noodlanding is onbekend. Het klooster ligt op een afstand van ongeveer 700 meter van het projectgebied, buiten het onderzoeksgebied. Wij gaan ervan uit dat het toestel buiten het projectgebied is neergekomen.

29 augustus 1945

De schade aan panden in de gemeente Wittem werd opgemaakt, waarbij lijsten met beschadigde panden werd opgesteld.²⁰ De schadegevallen werden onderverdeeld in categorieën A t/m E, maar er wordt niet vermeld wat de categorieën betekenen. Uit andere onderzoeken is ons bekend dat categorie A de zwaarste categorie is met totaal verwoeste panden en categorie E de lichtste met zeer lichte oorlogsschade zoals glaschade. In totaal waren 187 panden beschadigd, waarvan 130 in de lichtste categorie E en geen enkele in categorie A:

Schadecategorie	A	B	C	D	E	Totaal
Aantal panden	-	2	20	35	130	187

¹⁴ Studiegroep Luchtoorlog (SGLO), 'T3634,' <<http://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/item2.php?SGLO=T3634>> (online geraadpleegd op 17-6-2016); Eversteijn, *Bombardementen* (2011), 2078.

¹⁵ 'Voormalige gemeente Wittem,' <<http://wegkruisen-chriswillems.nl/Gemeente%20Wittem-Voormalige%20gem..htm>> (online geraadpleegd op 16-6-2016); Rijckheydt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 1984; Rijckheydt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 2184, 'Historisch dossier gedurende de oorlogsjaren', stukken betreffende gebeurtenissen in de gemeente, kennisgevingen van overlijden van inwoners en opgaven van verstrekte gegevens, 1940-1947.'

¹⁶ <http://veldkruis.nl/kruis.php?af=LE&kr=17> (geraadpleegd op 22-6-2016)

¹⁷ P.J.H. Baghus, *De slag om de Roerdriehoek: het Duitse bruggenhoofd tussen Maas en Roer, september 1944-maart 1945* (Baarn, 1984), 30; G. Gerritsen en H. Langenberg, *Heuvelland bevrijd. Verhalen over bezetting en bevrijding van het heuvelland* (2004), 12-16.

¹⁸ J. Hendrik en H. Koenen, *D-day in Zuid-Limburg: de bevrijding van uur tot uur, van plaats tot plaats* (Maastricht, 1994), 25; Rijckheydt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 2184, 'Historisch dossier gedurende de oorlogsjaren', stukken betreffende gebeurtenissen in de gemeente, kennisgevingen van overlijden van inwoners en opgaven van verstrekte gegevens, 1940-1947.'

¹⁹ SGLO, 'T4718,' <<http://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/item2.php?SGLO=T4718>> (online geraadpleegd op 17-6-2016).

²⁰ Rijckheydt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 1993, 'Staten houdende gegevens betreffende oorlogsschade van particulieren, met uitzondering van schade geleden in mei 1940, opgave van 'f 3000,- schadegevallen' aan het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting en voorschriften en richtlijnen betreffende de afwikkeling van schadevergoedingen, 1944-1955.'

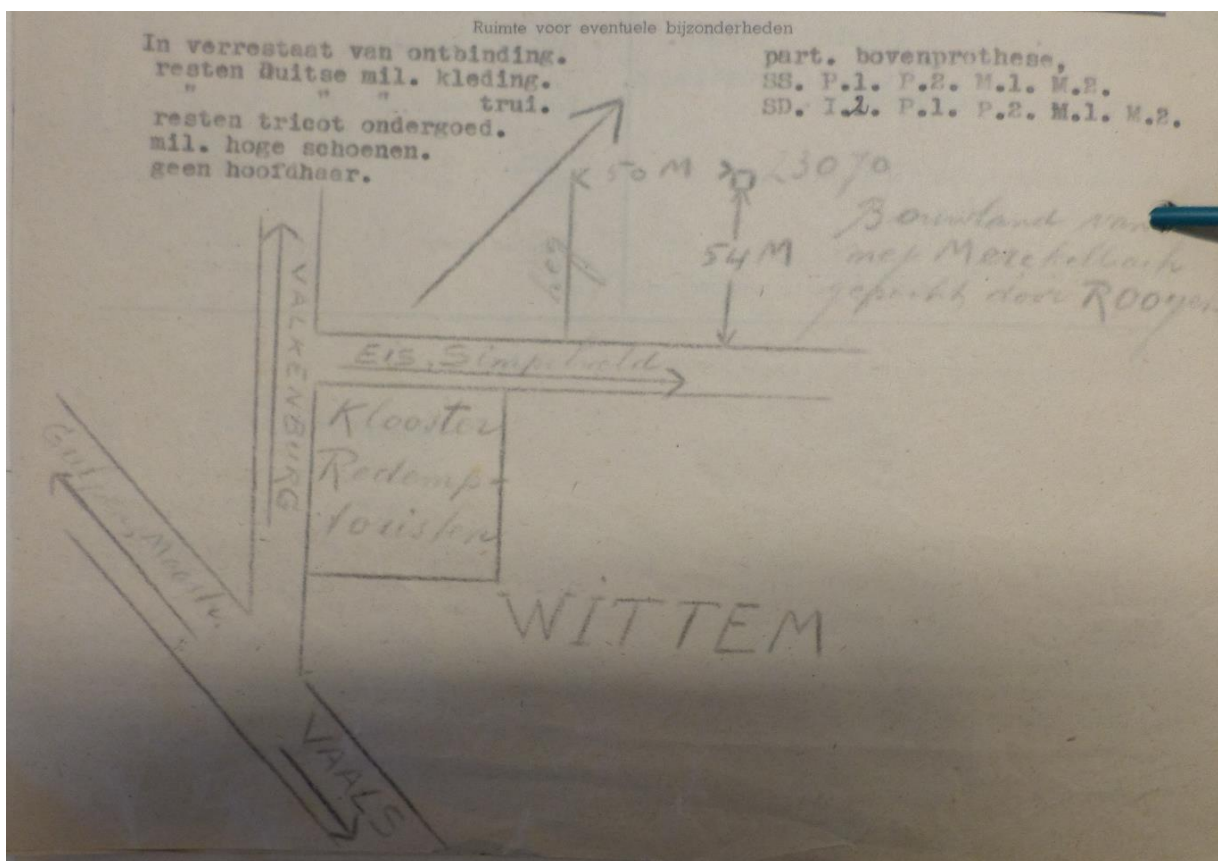
Een aantal van de beschadigde panden bevonden zich in Partij. Ook uit een ander archiefstuk blijkt dat hier schade aan woningen was, maar deze schademeldingen betroffen voornamelijk schade aan servicegoed en meubels.²¹ Waardoor de schade was veroorzaakt wordt in geen van beide archiefstukken vermeld. De huisnummers die in de stukken genoemd worden zijn verouderd. De huidige locaties van de beschadigde panden zijn niet te achterhalen, omdat er geen omnummeringslijsten van huisnummers in het archief zijn aangetroffen.

15 augustus 1946

De schade aan de wegen in de gemeente Wittem werd opgemaakt. Verschillende wegen hadden schade opgelopen, maar geen van deze wegen lag in het onderzoeksgebied. Deze wegen werden overigens niet door gevechtshandelingen vernield, maar door het 'abnormaal zware en ongewone verkeer, zoals legertanks, geschut e.d.'. Daarnaast waren vijf bruggen over de Sinselbeek vernield. Waar deze bruggen lagen is onbekend. Deze bruggen werden door de Duitsers opgeblazen om de geallieerde opmars te vertragen.²² Binnen het projectgebied bevonden zich geen bruggen.

20 december 1949

Uit archiefstukken blijkt dat verschillende Duitse militairen tijdens de oorlog in Wittem zijn gesneuveld. Een aantal van hen werd in een tijdelijk veldgraf begraven. De locaties van deze veldgraven zijn niet altijd bekend. Op één van de archiefstukken is echter een schets getekend met daarop de locatie van het veldgraf van soldaat Kurt Schmidt op bouwland dat toebehoorde aan mej. Merckelbach. Het veldgraf bevond zich op zo'n 700 meter afstand van het projectgebied, aan de Van Plettenbergweg tegenover het klooster.²³ Het veldgraf lag dus buiten het onderzoeksgebied.



Afbeelding: een uitsnede uit het archiefstuk waarop doormiddel van een schets de locatie van een veldgraf is aangegeven.

²¹ Rijckheyt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 1987, 'Stukken betreffende de opgave van oorlogsschade van particulieren aan de Commissie Voorziening Limburg, de aanwijzing van een contactpersoon tussen deze commissie en de gemeente en richtlijnen en voorschriften inzake het aanvragen van schadevergoeding en de werkzaamheden van de contactpersoon, 1942-1945.'

²² Rijckheyt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 1845 'Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan de wegen Epen-Mechelen, Partij-Mechelen, Wittem-Simpelveld en Wittem-Wijlre, 1946-1954.'

²³ Rijckheyt, toegangsnummer T408, inventarisnummer 1458 'Stukken betreffende graven, begravingen, opgravingen en vervoer van gesneuvelde Nederlandse, Duitse en geallieerde militairen, 1940-1953'.

3.2 Munitieruimingen en mijnevelden

Munitieruimingen 1971-heden

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen/geruimde CE in het onderzoeksgebied in de periode 1971-heden die zijn aangetroffen in het archief van de EOD.

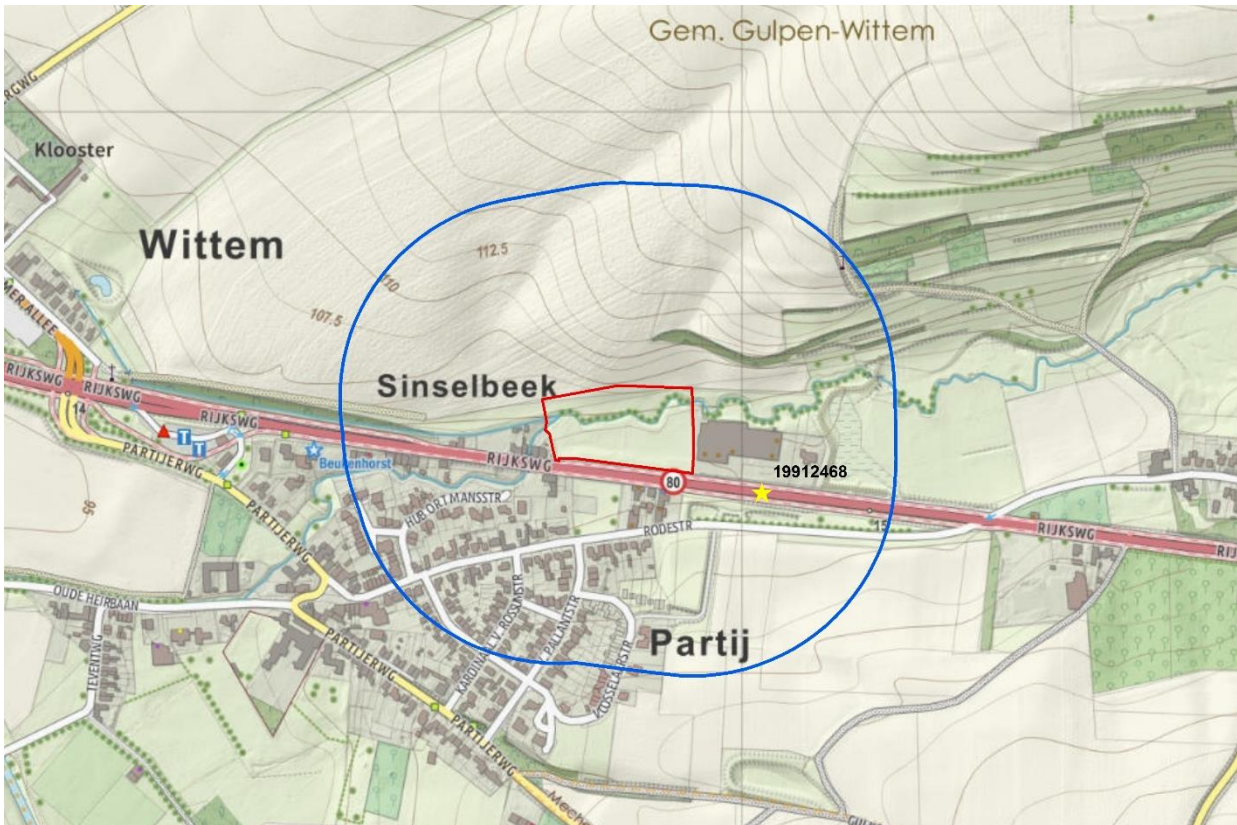
Zowel in de database als op de ruimrapporten zelf zijn de locatieomschrijvingen meestal vrij summier omschreven. Dit betekent dat de betreffende locaties meestal slechts indicatief kunnen worden ingetekend op de inventarisatiekaart in bijlage 1. Om het verschil in nauwkeurigheid enigszins aan te geven maken wij daarbij onderscheid in munitieruimingen op adresniveau (rood) en op straatnaamniveau (geel). Hierbij dient nog opgemerkt te worden dat ook een munitieruiming op adresniveau als indicatief dient te worden beschouwd, omdat de exacte locatie meestal niet is te achterhalen uit de stukken.

Verklaring gebruikte afkortingen:

Bgrak	= brisantgranaatraket
Bpg	= brisantpantsergranaat
Bg	= brisantgranaat
Ost	= ontsteking
Sb	= schokbuis
KKM	= klein kaliber munitie
UO Nr.	= uitvoeringsopdracht nummer

UO Nr.	Datum	Object	Locatie
19721363	18-6-1972	geen munitie	Nieuwbouw, Wittem
19801493	7-5-1980	1x bgrak, 4.2inch m/sb M81-serie 1x motor v. 4,2inch raket	op een veld, bouwland in Terziet (buiten onderzoeksgebied)
19821354	23-4-1982	1x bg van 8 veld m/sb (oud hollands) ong. 150 KKM	Prov. Weg Wijlre-Gulpen, tegen hm paal 7.3 (buiten onderzoeksgebied)
19851758	4-6-1985	geen explosief	Rijksweg 10, op zolder van woning, Gulpen
19912468	23-10-1991	1x bpg 37mm m/ost M58	Provincialeweg, Gulpen
19931474	28-6-1993	Granaat niet meer te vinden	Langs de Rijksweg, t.h.v. hm paal 10.6 (buiten onderzoeksgebied)

Van de zes aangetroffen meldingen bleken er na nadere analyse slechts vier (mogelijk) in het onderzoeksgebied te liggen. Van deze vier meldingen ging het in twee gevallen niet om munitie (UO nr. 19721363 en 19851758) en één gemelde vondst bleek niet meer te vinden (UO nr. 19931474). Alleen de melding met UO nr. 19912468 betrof een munitievondst die mogelijk in het onderzoeksgebied lag. De munitievondst werd gedaan aan de Provincialeweg. Deze weg loopt gedeeltelijk door het onderzoeksgebied. Het ging hierbij om een brisantpantsergranaat van 37mm.



Afbeelding: de munitievondst aan de Provincialeweg indicatief ingetekend in het onderzoeksgebied.

3.3 Luchtfoto-analyse

De geselecteerde luchtfoto is in GIS gepositioneerd ten opzichte van de huidige topografie en geïnterpreteerd op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en indicaties zoals genoemd in bijlage 3 van het WSCS-OCE. Vervolgens zijn alle op de luchtfoto zichtbare indicaties voor de aanwezigheid van CE ingetekend in GIS en weergegeven op de inventarisatiekaart in bijlage 1.



Afbeelding: Het project- en onderzoeksgebied geprojecteerd op de luchtfoto van 1949. Op de luchtfoto zijn geen gevolgen oorlogshandelingen zichtbaar.

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

In dit hoofdstuk worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld en op basis daarvan wordt gemotiveerd vastgesteld:

- of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja;
- hoofdsort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van vermoedelijke CE en voor de hoofdsort afwerpmunitie tevens de subsoort, type ontsteker(s) en het verwachte aantal;
- horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Tevens zijn de bevindingen weergegeven op de CE bodembelastingkaart en op de inventarisatiekaart in bijlage 1.

4.1 Beoordeling indicaties

Er zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van CE achterhaald.

4.2 Beoordeling contra-indicaties

Van contra-indicaties is sprake indien er in het projectgebied gerichte opsporing van CE heeft plaatsgevonden, of dat grondwerkzaamheden binnen het verdachte gebied hebben plaatsgevonden waarbij grond tot ten minste de maximale penetratiediepte is ontgraven en afgevoerd. Dergelijke gegevens over naoorlogs grondverzet worden alleen verzameld en geanalyseerd, indien er in het bronnenonderzoek indicaties voor de aanwezigheid van CE zijn aangetroffen.

Aangezien er geen indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE in het projectgebied, is er geen onderzoek naar contra-indicaties gedaan.

4.3 Leemte in kennis

Door middel van een WSCS-OCE (opsporing conventionele explosieven), ISO 9001 (kwaliteit), ISO 14001 (milieu), en VCA** (veiligheid) gecertificeerd kwaliteitssysteem borgt Bodac de kwaliteit en veiligheid van haar diensten. Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de WSCS-OCE: 2012, versie 1. Het is uiteraard altijd mogelijk dat bepaalde oorlogshandelingen niet zijn beschreven, gearchiveerd of in de tijd verloren zijn gegaan, waardoor deze in het heden niet als feitenmateriaal terug te vinden zijn.

- Op 9 oktober 1942 vond er een bominslag plaats in de gemeente Wittem. Het is onbekend waar deze bom is neergekomen.
- Vanwege het ontbreken van omnummeringslijsten van huisnummers konden de locaties van beschadigde panden in de gemeente Wittem niet tot een locatie op de huidige kaart herleid worden.
- In het gemeentearchief zijn geen stukken aangetroffen betreffende het ruimen van explosieven.
- De gebruikte luchtfoto uit 1949 is enkele jaren na het einde van de oorlog genomen. Er waren echter geen geschikte luchtfoto's van een eerdere datum beschikbaar. Luchtfoto's geven een momentopname weer van een situatie die op een eerder of later tijdstip geheel anders zou kunnen zijn.
- Er is geen informatie beschikbaar m.b.t. munitieruimingen gedurende de periode 1947-1971.
- Niet alle boven Nederland uitgevoerde bombardementen zijn nauwkeurig geregistreerd.

4.4 Aan te treffen CE

Het projectgebied kwalificeren wij op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal als **"ONVERDACHT"** op de aanwezigheid van CE.

4.5 Advies

Het projectgebied kwalificeren wij op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal als onverdacht op de aanwezigheid van CE. Bodac B.V. adviseert de opdrachtgever vóór aanvang van de voorgenomen (grond)werkzaamheden het projectgebied **NIET** te laten onderzoeken op de mogelijke aanwezigheid van CE.

Bijlage 1. Inventarisatiekaart

(Losbladig)

Bijlage 2. CE-Bodembelastingkaart

(Losbladig)

Bijlage 3. Definitie en uitleg conventionele explosieven

Algemeen

In totaal worden er 16 hoofdgroepen CE onderscheiden. De meest voorkomende hoofdgroepen worden hieronder kort omschreven.

Klein kaliber munitie

Definitie: munitie voor wapens met een kaliber < 20 mm.

Uitleg: klein kaliber munitie is een verzamelnaam bedoeld voor alle munitie van handvuurwapens zoals revolvers, pistolen, geweren, machinegeweren en dergelijke.



Afbeelding: Brits machinegeweer Bren MkII (kaliber .303)
.303



Afbeelding: Klein Kaliber Munitie, kaliber

Handgranaten

Definitie: een lichaam al of niet voorzien van springstof en voorzien van een ontsteker bedoeld om met de hand te werpen.

Uitleg: een handgranaat bestaat uit een lichaam, meestal vuistgrootte, vaak voorzien van een beugel en veiligheidspin, dat al of niet is gevuld met een spring-, een chemische-, een pyrotechnische- of kruitlading. Een handgranaat is voorzien van een ontsteker met het doel te detoneren, brand te stichten, een rookgordijn te leggen, etc. Dit is afhankelijk van de soort handgranaat en haar vulling.



Britse Mills No.36 handgranaat



Amerikaanse MkII handgranaat



Duitse Stielhandgranate 24

Geweergranaten

Definitie: een granaat bedoeld om met behulp van een geweer te verschieten.

Uitleg: een geweergranaat is betrekkelijk klein en meestal voorzien van een staartstuk. Het is een munitieartikel dat speciaal is ontworpen om met behulp van een geweer en een afvuur- c.q. scherpe patroon te worden verschoten.

De opbouw en gevechtslading van een geweergranaat is in het algemeen te vergelijken met de opbouw van die van handgranaten. Geweergranaten hebben een groter bereik dan handgranaten.



Afbeelding: Duitse Geweergranaten



Afbeelding: het verschieten van een geweergranaat

Granaatwerpers

Definitie: munitieartikelen die met een speciaal wapensysteem worden verschoten, gelanceerd of weggeslingerd.

Uitleg: munitie voor granaatwerpers verschilt van geweergranaten in die zin, dat zij een speciaal wapensysteem hebben om verschoten of gelanceerd te worden. Ook zijn ze groter dan geweergranaten. Het gebruik van de speciale afschiet- of lanceerinrichting werd niet direct geaccepteerd in militaire kringen, omdat dit inhield dat de militair een extra wapen moest dragen, meestal ten koste van zijn persoonlijke handvuurwapen. Op het slagveld bleken deze lanceerinrichtingen echter zeer doeltreffend te zijn, aangezien hiermee de vuurkracht van een kleine eenheid vergroot werd. Bovendien konden allerlei soorten granaten nauwkeurig gericht en verschoten worden op diverse vijandelijke doelen op uiteenlopende afstand. Munitie voor granaatwerpers heeft meestal een herkenbaar staartstuk.



Afbeelding: Britse PIAT



Afbeelding: Duitse Panzerfaust

Raketten (munitie voor raketwerpers)

Definitie: munitieartikelen die na te zijn afgevuurd tijdens de vlucht worden voortgestuwd door een raketmotor.

Uitleg: raketten zijn te herkennen aan een raketmotor met daarin een venturi (uitstroomopening). Anders dan hedendaagse geleide raketten waren deze raketten na het lanceren niet meer bestuurbaar. Bij de Amerikanen werd de Bazooka gebruikt en bij de Duitsers de Panzerschreck.

N.B. Voor raketten die werden afgevuurd door vliegtuigen zie Lucht-gronddoelraketten.



Afbeelding: Amerikaanse bazooka



Afbeelding: Duitse Panzerschreck

Geschutmunitie

Definitie: munitie voor diverse soorten vuurmonden met een kaliber van 20 mm of groter.

Uitleg: geschutmunitie is een verzamelnaam voor verschillende soorten munitie gebruikt voor b.v. kanonnen en mortieren. Hieronder vallen bijvoorbeeld granaten, mortiergranaten, terugstootloze vuurmonden (TLV's), maar ook hulzen e.d.



Afbeelding: Duitse 10,5cm granaat



Afbeelding: 3 inch mortier granaat

Mijnen(velden)

Definitie: een hoofdloading, al of niet in een omhulsel, voorzien van een ontstekker, in of op een terrein of gebied aangebracht om te hinderen, schade toe te brengen of buiten gevecht te stellen en dat door het te treffen doel wordt geactiveerd.

Uitleg: hoewel andere vormen voorkomen, hebben landmijnen vaak een ronde (schijf)vorm. Anti-personeelsmijnen zijn meestal zo groot als een schoenpoetsdoosje, terwijl anti-tankmijnen zo groot zijn als een wiel. Mines worden in of op het terrein (of ander gebied) aangebracht om de toegang tot en het gebruik van bepaalde terreingedeelten te ontzeggen, de vijand te hinderen in zijn beweging en/of de vijand buiten gevecht te stellen. Mines uit de Tweede Wereldoorlog waren vaak voorzien van een drukontstekker. Moderne mines kunnen voorzien zijn van ontstekers met sensoren, zodat deze reageren op licht, geluid, trilling, warmte, e.d.



Afbeelding: Duitse Anti-tank Tellermine.42



Afbeelding: Duitse Anti-tank Riegelmine 43

Afwerpmunitie

Definitie: munitieartikelen, bedoeld om vanuit een vliegtuig te worden afgeworpen.

Uitleg: bommen komen voor in allerlei vormen en maten. De meeste bommen hebben een cilindrisch of si-gaavvormig lichaam met een springstoflading (brisantbommen). Verder komen chemische en pyrotechnische ladingen voor (brand- en fotoflitsbommen). Bommen komen tot uitwerking in de lucht of bij inslag (direct of na het verlopen van een tijd) of na indringen. Om de beoogde uitwerking te verkrijgen kunnen bommen voorzien zijn van een grote verscheidenheid aan ontstekingsmechanismen. De meest voorkomende zijn de direct werkende of (lange) vertraging ontstekers.



Afbeelding: opslag 500lbs bommen



Afbeelding: 500lbs bom in Cadzand

Lucht-gronddoelraketten

Definitie: munitieartikelen die na te zijn afgevuurd tijdens de vlucht worden voortgestuwd door een raketmotor.

Uitleg: raketten zijn te herkennen aan een raketmotor met daarin een venturi (uitstroomopening).

Anders dan hedendaagse geleide raketten waren deze raketten na het lanceren niet meer bestuurbaar.

De Britse 60-lbs raket werd voornamelijk vanuit jachtbommenwerpers afgevuurd op tanks, treinen, voertuigen en gebouwen.



Afbeelding: Engelse SAP 60LB vliegtuigraketten

Bijlage 4. Uitgangspunten horizontale afbakening



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 georefererde 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 eventueel aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk.	x		Locatie van de veldopslaglocatie.
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde 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 na-oorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport.
Mijneveld	Geregistreerd mijneveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		x	n.v.t.
Mijneveld	Geregistreerd mijneveld 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.
Mijneveld	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 nabijverdediging 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 nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuif functie, niet in gebruik genomen als schuttersput.		x	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading.	x		Locatie van de vernielingslading.
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) 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	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.			Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.



Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash.	x		Situationeel te bepalen.
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V-1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-1 wapen.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-1 wapen bevindt.	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd 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 stilstaand of stromend water.
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitie trein.	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 ¹ 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.
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 ^{2,3} .
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ^{2,4} .
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 ^{2,5} .
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 ^{2,6} .

¹ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

² 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.

³ 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.

⁴ 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.

⁵ 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.

⁶ De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

Bijlage 4: Eisen te stellen aan materieel

Indien bij het benaderen van CE gebruik wordt gemaakt van materieel dient deze te voldoen aan de onderstaande eisen:

- De naar de graafbak gerichte ruiten zijn voorzien van 33 mm Lexguard materiaal, of een daaraan minimaal gelijkwaardige voorziening. Deze voorziening kan zijn aangebracht door de ruiten te vervangen of door het aanbrengen van een voorzetruit. Indien voorzetritten worden toegepast dienen de originele ruiten te zijn vervangen door 8 mm Lexan materiaal, of een daaraan minimaal gelijkwaardige voorziening.