Vooronderzoek Conventionele Explosieven

Nieuwe verbinding N69 Valkenswaard



Voorzijde: Bevrijding Valkenswaard. Bron: pinterest.com

Vooronderzoek Conventionele Explosieven

Nieuwe verbinding N69 Valkenswaard

Document : Vooronderzoek

Projectnummer : H4032

Opdrachtgever : ARCADIS BV

Locatie : Nieuwe verbinding N69, Valkenswaard

Datum : 14-12-2016 (concept 22-01-2015)

Status : versie 7

-Datum: 14-12-2016	Datum: 14-12-2016	Datum: 14-12-2016
Opgesteld door: Dhr. drs. B.P. Slaa, Historicus Dhr. drs. M. Zantingh, Historicus Dhr. J.D. van Boeijen MSc Historisch onderzoeker	Gecontroleerd door: Dhr. G. Asveld Senior OCE deskundige	Geautoriseerd door: Dhr. ing. H.J.A. van de Vleuten Manager
		

Copyright 2016. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik duplicaten te maken.

INHOUD

1. INLEIDING 4
1.1 Aanleiding van het vooronderzoek 4
1.2 Omschrijving en doelstelling van de opdracht 4
1.3 Begrenzing van het onderzoeksgebied 4
1.4 Werkwijze 5
1.5 Verantwoording 5

2. INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL 6
2.1 Inleiding 6
2.2 In het verleden uitgevoerd onderzoek naar de aanwezigheid van CE 7
2.3 Literatuur 8
2.4 Gemeentelijk en provinciaal archief 9
2.5 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) 10
2.6 Nationaal Archief te Den Haag 10
2.7 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) 10
2.8 Semistatische archiefdiensten Ministerie van Defensie Rijswijk 11
2.9 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 12
2.10 Luchtfotocollecties 12
2.11 The National Archives (Londen) 14

3. BEOORDELEN EN EVALUEREN BRONNENMATERIAAL 15
3.1 Inleiding 15
3.2 Literatuur 15
3.3 Analyse archiefstudie 22
3.4 Semistatische archiefdiensten Ministerie van Defensie Rijswijk 28
3.5 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 28
3.6 Luchtfotocollecties 33
3.7 The National Archives (Londen) 35
3.8 Naoorlogse bodemroering 48
3.9 Resultaat vergelijking beeldmateriaal 49
3.10 Indicaties 50
3.11 Contra-indicaties 50
3.12 Leemten in de kennis 50

4. RAPPORTAGE BEVINDINGEN 51
4.1 Classificatie verdacht / niet verdacht 51
4.2 Aan te treffen CE en afbakening verdachte gebied. 51
4.3 Advies 62

Bijlage 1. CE Bodembelastingkaart(en)
Bijlage 2. Definitie en uitleg conventionele explosieven
Bijlage 3. Uitgangspunten horizontale afbakening
Bijlage 4. Distributielijst

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding van het vooronderzoek

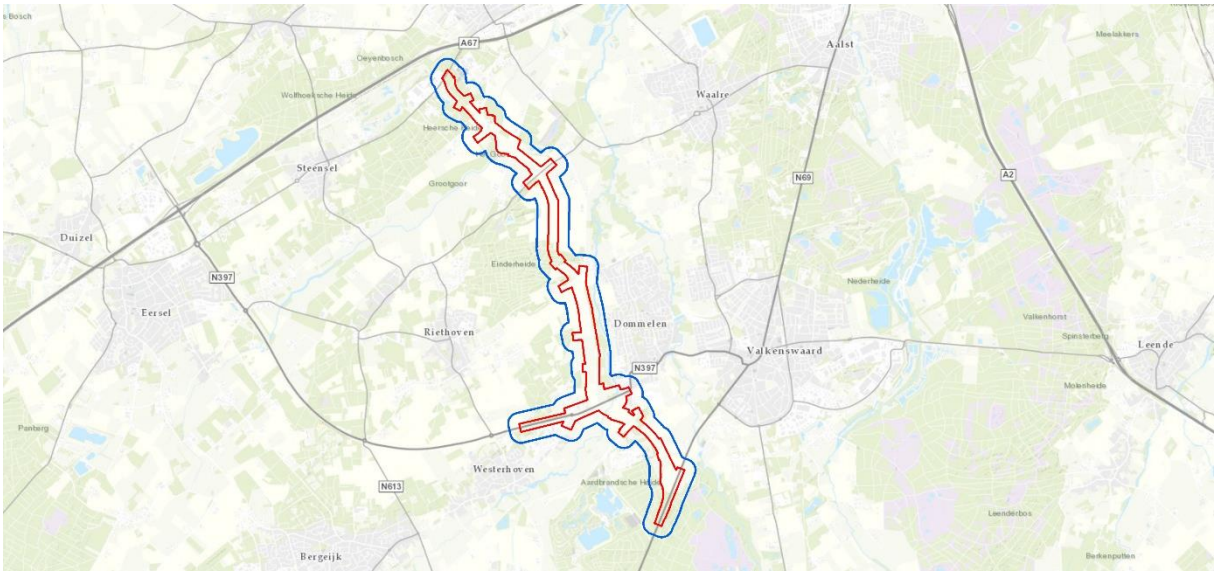
Het voornemen bestaat voor de uitvoering van bodemroerende werkzaamheden ten behoeve van de Nieuwe verbinding N69 te Valkenswaard en Bergeijk. Omdat het vermoeden bestaat dat bij oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog op deze locatie mogelijk conventionele explosieven (CE) zijn achtergebleven heeft Bodac voorliggend vooronderzoek CE uitgevoerd. 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.

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. De classificatie verdacht wordt gegeven indien er een vermoeden bestaat van de aanwezigheid van CE, welke na de Tweede Wereldoorlog in de bodem zijn achtergebleven en dit vermoeden met geverifieerd feitenmateriaal onderbouwd kan worden. De classificatie onverdacht wordt gegeven indien onvoldoende feitelijke onderbouwing bestaat om dit vermoeden te bevestigen.

1.3 Begrenzing van het onderzoeksgebied

Het **projectgebied** zoals aangeleverd door opdrachtgever bestaat uit de PIP-grens plus een offset van 50 m. (rode lijn). Teneinde een gefundeerde uitspraak te kunnen doen omtrent de mogelijke aanwezigheid van CE in het projectgebied is door ons een uitgebreider **onderzoeksgebied** vastgesteld. Hierbij hebben wij een straal van 181 meter rondom het door opdrachtgever aangeleverde projectgebied gehanteerd. Deze straal komt overeen met de in het WSCS-OCE voorgeschreven buffer voor de afbakening van verdacht gebied op basis een duikbombardement op een zgn. 'Pin Point Target'. 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 (PIP-grens + 50 m.).



Figuur 1. Overzicht van de projectlocatie Nieuwe verbinding N69 Valkenswaard. Het rode gebied betreft de PIP-grens plus 50 m. Het onderzoeksgebied is aangegeven met een blauwe lijn. Bron kaartmateriaal: openstreetmap.org

1.4 Werkwijze

Het vooronderzoek CE wordt uitgevoerd conform de vigerende wet- en regelgeving, zijnde het Werkveldspecifiek 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;
- hoofdsoort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van vermoedelijke CE en voor de hoofdsoort 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 de historici de heer drs. M. Zantingh en de heer drs. B.P. Slaa, en de historisch onderzoeker de heer J.D. van Boeijen MSc, in samenspraak met en onder verantwoording van de heer G. Asveld, Senior OCE deskundige en de heer ing. H.J.A van de Vleuten, bedrijfsleider van Bodac.

2. INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 Inleiding

Conform WSCS-OCE: 2012, versie 1 dienen ten minste de in de onderstaande tabel weergegeven verplichte bronnen te worden geraadpleegd. 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. De indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld in Hoofdstuk 3.

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
Semistatische 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
Eén of meerdere van de onderstaande buitenlandse archieven: 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	

2.2 In het verleden uitgevoerd onderzoek naar de aanwezigheid van CE

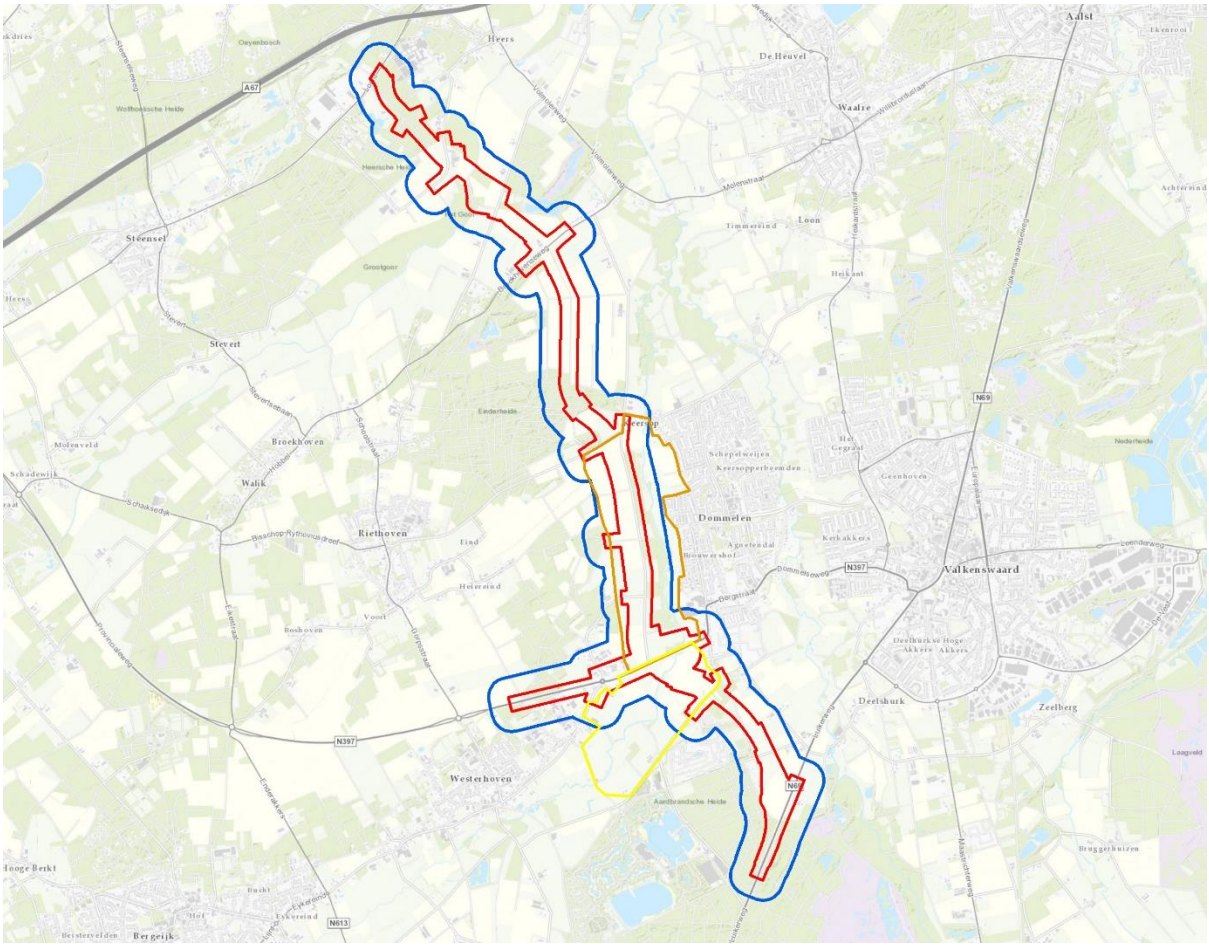
Bij ons is, met betrekking tot het onderzoeksgebied, één onderzoek van een derde bekend. Daarnaast heeft Bodac zelf eerder een vooronderzoek in het huidige onderzoeksgebied uitgevoerd. Daar waar relevant, zijn de gegevens uit deze vooronderzoeken vergeleken met de resultaten van dit vooronderzoek en meegenomen in de analyse.

REASeuro, *Vooronderzoek Rapport Probleeminventarisatie en –analyse Valkenswaard Keersop. Opsporen Conventionele Explosieven* (projectnummer 71048).

- Dit vooronderzoek valt deels binnen hetzelfde gebied als voorliggend vooronderzoek. Het onderzoek van REASeuro is echter niet conform het WSCS-OCE opgesteld, en het ontbreekt in de rapportage veelal aan feitelijke aanwijzingen en gronden om verdachte gebieden af te bakenen. Tegenwoordig zou dit vooronderzoek niet aan de eisen voldoen.

Bodac, Vooronderzoek Conventionele Explosieven Waterberging deelgebied Keersopperdreef (projectnummer 11042).

- Het eerdere vooronderzoek valt deels samen met het huidige onderzoeksgebied. Daar waar relevant, zijn eerdere analyses opnieuw bekeken en meegenomen in de uiteindelijk analyse.



Figuur 2. De locatie van het projectgebied REASeuro (in geel) en dat van het eerder door Bodac uitgevoerde vooronderzoek (in oranje).

2.3 Literatuur

Aan de start van het bronnenonderzoek wordt op basis van literatuuronderzoek een lijst opgesteld met oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied (indicaties). Deze lijst bevat tevens een verwijzing naar de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Deze informatie wordt geanalyseerd in paragraaf 3.2.

Auteur	Titel	Plaats + datum
Amersfoort, H., en Kamphuis, P.	*Mei 1940: de strijd op Nederlands grondgebied*	Den Haag 2012
Bosch, Van Den, J.	*De oorlog in en om Valkenswaard*	Valkenswaard 1944
Bots, J.J.W.M.	*Valkenswaard. Momenten uit heden en verleden*	Valkenswaard 1988
Didden, J. en M. Swarts	*Autumn Gale. Kampfgruppe Chill, schwere Heeres Panzer-jäger-Abteilung 559 and the German recovery in the autumn of 1944.*	Boxtel: De Zwaardvisch, 2013
Eversteijn, T.	*Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945*	z.p., versie 1990 en versie 2011
Falconer, J.	*The Bomber Command Handbook 1939-1945*	Bradford-on-Avond 1998
Heemkundekring Weerderheem	*Merckenswaert*	Valkenswaard 1994
Hendriks, L. en Cox, T. (Heemkundekring Weerderheem Valkenswaard)	*Herinneringen aan de Tweede Wereldoorlog*	Valkenswaard 2011
Israël, J.	*De brug tot Market-Garden. Met de bevrijding van Lommel Overpelt Neerpelt Valkenswaard*	Valkenswaard 1992
Kershaw, R.J.	*It never snows in September. The German view of Market-Garden and The Battle of Arnhem, September 1944*	Hersham 2004
Klep, C. en Schoenmaker, B. (red.)	*De bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank*	's-Gravenhage 1995
Korthals Altes, A.	*Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945*	Amsterdam 1984
Middlebrook, M. en Everitt, C.	*The Bomber Command War Diaries*	Surrey 2011
Pater, De, B.C. en Schoenmaker, B.	*Grote Atlas van Nederland 1930-1950*	Utrecht 2011
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

Overige bronnen

Website	Datum
watwaswaar.nl	23 maart 2015
secondworldwar.nl	19 december 2014

2.4 Gemeentelijk en provinciaal archief

Het onderzoeksgebied is gelegen binnen de gemeente Valkenswaard. Het gemeentelijk archief van Valkenswaard is ondergebracht in het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven (RHCe) te Eindhoven. Bij het raadplegen van het gemeentelijke en provinciaal archief worden ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Indien deze stukken niet aanwezig zijn, wordt dit vermeld in de rapportage. Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE wordt in het gemeentelijke en provinciaal archief voorts gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra-indicaties), tenzij andere bronnen hierover reeds voldoende informatie hebben opgeleverd. Ten behoeve van dit onderzoek is enkel het RHCe geraadpleegd, daar dit archief voldoende gegevens opleverde.

In de archieven zijn de onderstaande dossiers geraadpleegd. De kolom 'Relevant' in onderstaande overzichten geeft weer of het betreffende dossier gegevens met betrekking tot CE bevatte met directe (of mogelijk directe) relevantie voor het onderzoeksgebied. Deze informatie wordt geanalyseerd in paragraaf 3.3.

Het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven:

Toegangsnummer 10549 – Gemeentebestuur Valkenswaard, 1934-1969

Inv. nummer	Dossier	Relevant
47	Luchtbeschermingsdienst. Rapporten afgeworpen bommen. 1942-1968	Ja
53	Luchtbescherming. Alarmering (1936-1944)	Nee
71	Opgraving en vervoer militaire- en onbekende overledenen 1935-1968	Nee
160	Oorlogstuig. Opgaven verwijdering en onschadelijk maken. 1940-1967	Ja
190	Wederopbouwplan Luikerweg (1947-1960)	Ja
191	Wederopbouwplan Valkenswaard (1946-1960)	Ja
272	Defensie-schade bruggen. Herstel (1940-1950)	Ja
384	Wederopbouwproject herstellen van wegen (1945-1956)	Nee
2749	Wederopbouwplan Luikerweg (1946-1950)	Ja

Toegang: 15318 – Gemeentebestuur Westerhoven, 1811-1948

Inv. nummer	Dossier	Relevant
1151	Stukken betreffende het graven van dekkingsgaten langs de openbare weg, 1944	Ja

Toegangsnummer 10847 – Gemeentebestuur Veldhoven, 1946-1970

Inv. nummer	Dossier	Relevant
171	Oorlogsschade aan gemeentebossen (1946-1953)	Nee
858	Oorlogsschade aan wegen (1945-1957)	Nee
914	Oorlogsschade aan twee bruggen over de Run (1945-1954)	Nee
1041	Oorlogsschade aan woningen en gebouwen (1946-1955)	Ja

Toegangsnummer 15302 – Gemeentebestuur Riethoven, 1811-1940

Inv. nummer	Dossier	Relevant
1341	Stukken betreffende oorlogsschade (1940)	Ja

Toegangsnummer 11008 - Gemeentebestuur Riethoven, 1940-1979

Inv. nummer	Dossier	Relevant
61	Lagere school. Afhandeling oorlogsschade (1944-1951)	Nee

Toegangsnummer 15396 - Gemeentebestuur Veldhoven, 1921-1945

Inv. nummer	Dossier	Relevant
5210-5211	Stukken betreffende de bescherming van de burgerbevolking bij luchtaanvallen, 1930-1942	Ja
5300	Stukken betreffende wederopbouw van huizen e.d., welke door oorlogshandelingen zijn verwoest (1940-1945)	Ja
5513	Opgaven van oorlogsbuit en "war-materiaal", met bijlagen (1945)	Nee
5514	Stukken betreffende de commissie Bezettingsschade Welschap (1945)	Nee

Toegangsnummer 15396 - Gemeentebestuur Veldhoven, 1921-1945

Inv. nummer	Dossier	Relevant
5188	Politie maandrapporten, 1942-1944	Nee
5206	Stukken betreffende branden in de gemeente, 1927-1945	Ja

Enkele dossiers zijn niet relevant bevonden voor het onderzoek, omdat deze geen indicaties bevatten voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied. Sommige dossiers van de luchtbeschermingsdienst bevatten bijvoorbeeld lijsten met voorschriften en regels. In gevallen van oorlogsschade ging het in bepaalde gevallen enkel om schade buiten het onderzoeksgebied.

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.

Er zijn in deze collecties geen relevante stukken aangetroffen.

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.

Er zijn in deze collectie geen relevante stukken aangetroffen.

2.7 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Daar er geen aanwijzingen zijn aangetroffen voor de aanwezigheid van Duitse verdedigingswerken in het onderzoeksgebied, is het voor dit onderzoek niet noodzakelijk gebleken de collectie "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)" met collectienummer 575 van het NIMH te raadplegen. Er zijn voorts geen aanwijzingen aangetroffen voor het plaatsvinden van grondgevechten in mei 1940. Derhalve is de collectie 409 'Gevechtsverslagen en rapporten' niet ter aanvulling geraadpleegd.

2.8 Semistatische archiefdiensten Ministerie van Defensie Rijswijk

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 dit archief is gezocht op vermeldingen van de voormalige gemeenten Valkenswaard, Westerhoven, Riethoven en Veldhoven. De informatie uit deze collectie wordt geanalyseerd in paragraaf 3.4 Semistatische Archiefdiensten Ministerie van Defensie Rijswijk.

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 (EODD)

In 1971 heeft de EODD de taak voor het ruimen van aangetroffen CE van de Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken overgenomen. Vanaf die tijd zijn alle meldingen van aangetroffen CE vrij nauwgezet 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 Opruimingsdienst Defensie wordt als eerste de database met meldingen van aangetroffen CE en de collectie mijnenveldkaarten geraadpleegd. Indien in de database met meldingen van aangetroffen CE indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, wordt de collectie MORA's/UO's geraadpleegd. Indien in de collectie mijnenveldkaarten indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, wordt de collectie mijnenveldkaarten, leg- en ruimrapporten geraadpleegd.

De bij de EOD opgevraagde gegevens worden geanalyseerd in paragraaf 3.5 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie of EOD.

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 (TOPOD). Luchtfoto's uit beide archieven worden geleverd via Dotkadata. In Schotland bevindt zich een omvangrijke collectie luchtfoto's bij The Aerial Reconnaissance Archives (TARA), Edinburgh. De Luftbilddatenbank te Würzburg, Duitsland, (LUFT) beschikt over een database met gegevens uit al deze archieven.

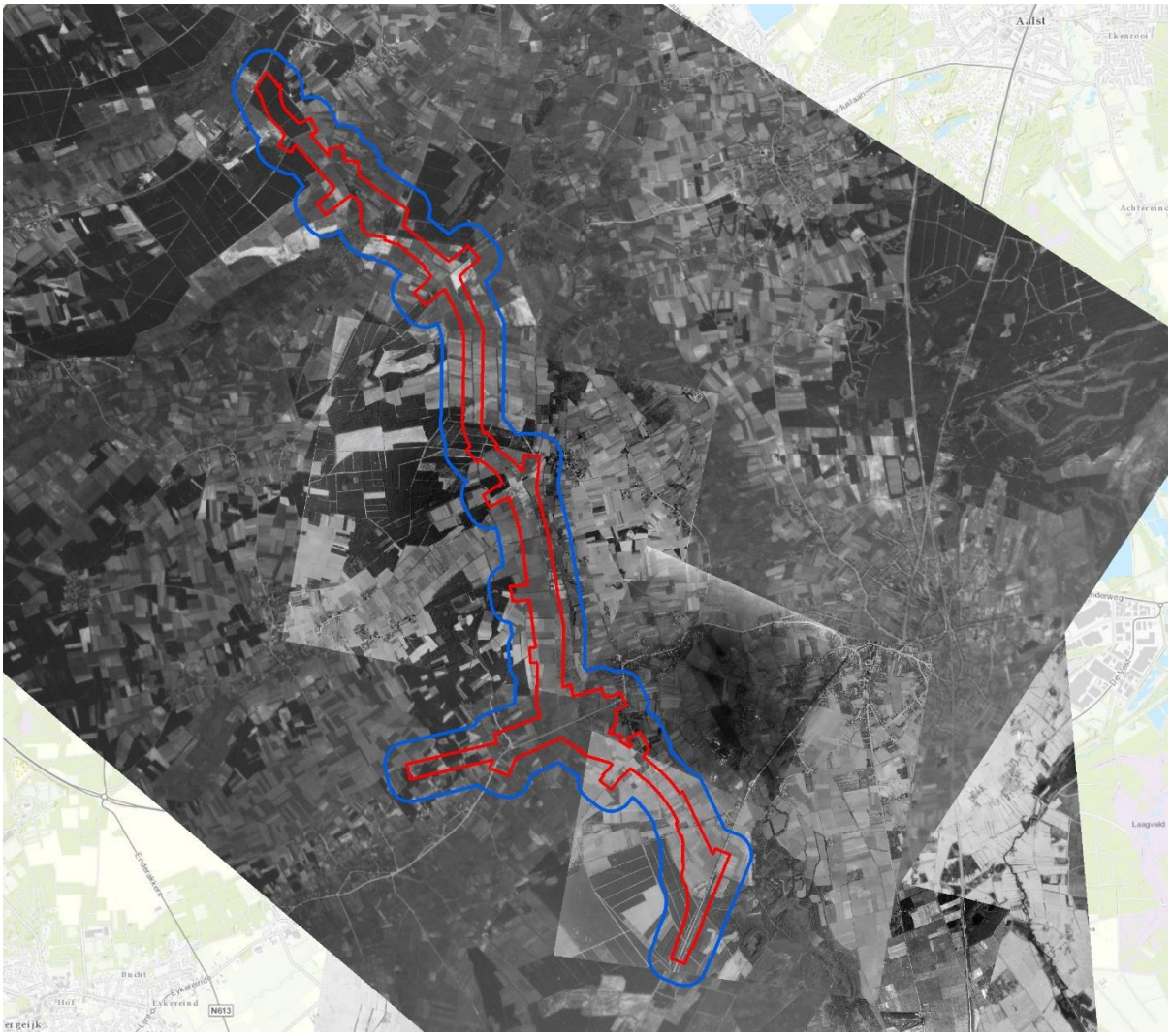
De beschikbare luchtfoto's betreffende de data waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden zijn door ons geïnventariseerd. Daaruit zijn de bruikbare luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie van luchtfoto's wordt rekening gehouden met: opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal.

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE, worden tevens luchtfoto's en/of kaarten verzameld met dekking van het onderzoeksgebied uit de naoorlogse periode. Deze worden vergeleken met de luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945, met als doel te inventariseren welke naoorlogse ontwikkelingen in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden waarbij grond is geroerd of verzet.

Uit het archief van Dotkadata (DOTKA) en het Kadaster (TOPOD) zijn luchtfoto's van 19 april 1944, 15 augustus 1944, 11 september 1944, 19 september 1944 en 20 januari 1945 gebruikt, welke het onderzoeksgebied geheel dekken. De bruikbare luchtfoto's dienen gedateerd te worden voor de gevechten in het najaar van 1944. Er is aanvullend onderzoek in de collecties van DOTKA, TARA en het LMH archief in Canada gedaan om deze leemte op te vullen. Tevens hebben wij navraag gedaan bij TOPOD. Bij de Luftbilddatenbank hebben we een lijst opgevraagd met beschikbare luchtfoto's. Op basis van deze lijst hebben we twee foto's van na de gevechten opgevraagd, echter bleek een daarvan volledig naast het onderzoeksgebied te vallen en was de ander bedekt met wolken en van een te grote schaal om bruikbaar te zijn. Andere foto's bleken niet beschikbaar.

In paragraaf 3.6 Luchtfotocollecties worden de geselecteerde luchtfoto's geïnterpreteerd op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de aanwezigheid van militaire werken.

Luchtfotonummer	Vlucht/run nummer	Schaal	Datum	Kwaliteit	Herkomst
4023	106G-3010	10.000	19 september 1944	n.v.t.	LUFT
1089	7PH GP BB66	Onbekend	19 april 1944	Redelijk	DOTKA
3115, 4112	7GP/2953	27.000	15 augustus 1944	Goed	TOPOD
3371	106G/2786	Onbekend	11 september 1944	Goed	DOTKA
7027	7-3824	30.000	20 januari 1945	Matig	LUFT



Figuur 3. *Dekking van de gebruikte luchtfoto's ten opzichte van het onderzoeksgebied.*



Figuur 4. De extra aangekochte foto's van na de oorlogshandelingen, welke niet bruikbaar bleken te zijn.

2.11 The National Archives (Londen)

Voor dit onderzoek zijn tevens de gegevens van de *Second Tactical Airforce* geraadpleegd, afkomstig uit het archief van de RAF in *The National Archives* te Londen. Hiermee kunnen vaak bombardementsgegevens en gegevens over beschietingen verder worden aangevuld of gecorrigeerd. De analyse van deze gegevens is opgenomen in paragraaf 3.7.

3. BEOORDELEN EN EVALUEREN BRONNENMATERIAAL

3.1 Inleiding

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;
- de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE;
- horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Binnen het onderzoeksgebied hebben diverse oorlogshandelingen plaatsgevonden. Deze oorlogshandelingen hebben mogelijk geresulteerd in het achterblijven van CE in de bodem binnen het projectgebied en de directe omgeving (onderzoeksgebied). Per bron zal onderstaand een analyse van het verkregen feitenmateriaal plaatsvinden. Tevens zijn de bevindingen weergegeven op de CE bodembelastingkaart en de CE inventarisatiekaart in de bijlagen.

3.2 Literatuur

De geanalyseerde literatuur geeft een duidelijk beeld van de oorlogshandelingen die hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. Van enkele oorlogshandelingen is het onmogelijk gebleken de exacte locatie middels en/of in enkele gevallen een tweede bron vast te stellen. Deze gebeurtenissen zijn omwille van het historisch overzicht en/of relevantie wel opgenomen in onderstaand overzicht met gebeurtenissen. Wanneer een gebeurtenis buiten het onderzoeksgebied (OG) heeft plaatsgevonden, of waarvan de precieze locatie niet bekend is, dan wordt dit vermeld na opsomming van de feiten in de betreffende rij van de tabel. Wanneer een gebeurtenis als relevant of niet relevant kan worden beschouwd, dan wordt dit vermeld in onderstaand overzicht.

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
Mei 1940	Rond Valkenswaard vinden betrekkelijk weinig oorlogshandelingen plaats in de meidagen van 1940. Er worden enkele bruggen in de directe omgeving opgeblazen, waarvan één brug binnen het onderzoeksgebied (de Keersopperbrug).[1] **[relevant, brug binnen onderzoeksgebied]**
21 september 1940	Een *Heinkel He III P-4 5J+EN* met *Werkenummer 2868* van het *5./KG 4 "General Wever"* stort om 03:20 uur te Veldhoven aan de Achtsehoek.[2] **[precieze locatie niet bekend]**
16 november 1943	Focke Wulf Fw 190 F-3 met *Werkenummer 470443* van het *I(I)./SG 10* stort om 16:55 uur neer te Valkenswaard. [3] **[precieze locatie niet bekend]**
4 december 1943	Een *Dornier 217* stort neer bij Waalre. **[precieze locatie niet bekend]**[4]
20 februari 1944	Een Avro Lancaster Mk II DS776 OW-A van het *No. 426 RCAF Thunderbird Squadron* stort om 05:45 uur neer te Valkenswaard in de buurtschap Wolfsberge achter het huis van Groeneveld (het terrein dat nu golfbaan is).[5] **[buiten onderzoeksgebied]**
14/15 maart 1944	Een *Dornier 217* van het *III/KG2* wordt neergeschoten en komt terecht bij Veldhoven.[6] **[buiten onderzoeksgebied]**
8 juni 1944	Een *Mustang P-38 F5B Lighting* met serienummer *42.67366* van het *27th Photo Squadron* van de *7th Photo Reconnaissance Group* stort om 11:20 uur neer te Veldhoven bij het Oude Kerkhof aan de provincialeweg.[7] **[precieze locatie niet bekend]**

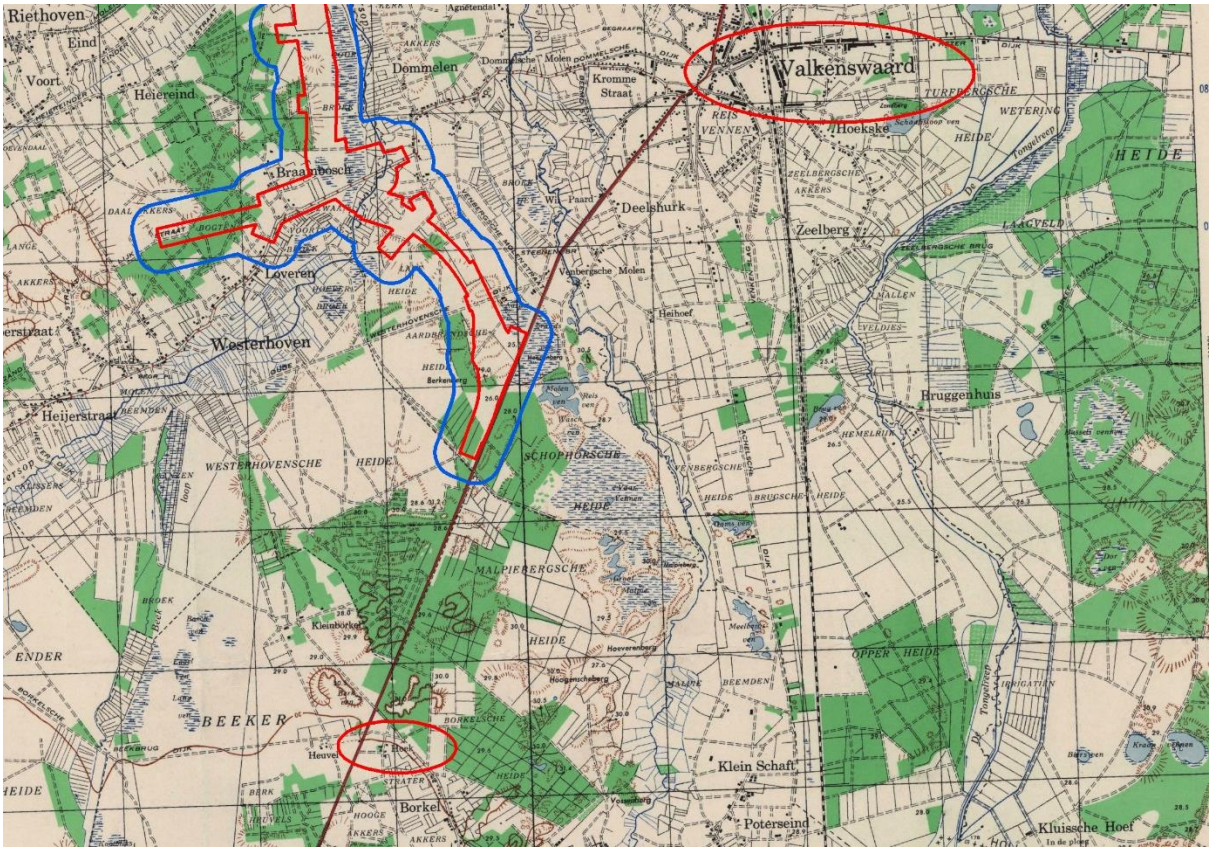
[1] Regionaal Historisch Centrum Eindhoven - Collectie 1.81 Verkeer en Vervoer. Inventarisnummer 272 Defensie-schade bruggen. Herstel. 1940-1950.
[2] Eversteijn, T., *Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (2011);
[3] Eversteijn, *Bombardementen*; Zwanenburg, *En nooit*; Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
[4] Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil… Kroniek van een luchtoorlog* (Den Haag 1990).
[5] Eversteijn, *Bombardementen*; Heemkundekring "Weerderheem", *Merckenswaert* (Valkenswaard 1994).
[6] Zwanenburg, *En nooit.*
[7] Eversteijn, *Bombardementen.*

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
18 juni 1944	Duits bombardement op Veldhoven. Getroffen worden woningen in op de Heuvel te Zeelst.[8] **[buiten onderzoeksgebied]**
22 juni 1944	Een *Avro Lancaster Mk III LM592 KM-Q* van het *No. 44 Rhodesia Squadron* stort neer te Valkenswaard bij Riethoven.[9] **[precieze locatie niet bekend]** Een *Avro Lancaster Mk III ND551 OL-V* van het *No. 83 Squadron* stort neer 3 km zuidelijk van Valkenswaard bij Westerhoven.[10] **[precieze locatie niet bekend]**
11 september 1944	Enkele huizen aan de Luikerweg worden door de Duitsers gevorderd en ingericht als mitrailleursnest of ingericht als munitieopslag.[11] **[om welke huizen het hier gaat, is niet bekend]**
13-14 september 1944	De Luikerweg en Valkenswaard worden beschoten door de geallieerden.[12] **[mogelijk relevant voor het onderzoeksgebied, aangezien de Luikerweg het onderzoeksgebied doorkruist. De informatie is echter niet specifiek genoeg om op basis ervan een gebied te kunnen afbakenen]**
17 september 1944	Op zondag 17 september 1944 begint een geallieerde inleidende artilleriebeschieting en bombardement, waar ook Valkenswaard door getroffen wordt. De weg zuidelijk van Valkenswaard (de N69) wordt door jachtbommenwerpers gebombardeerd (N.B. uit de overige geraadpleegde bronnen blijkt dat het niet om een bombardement maar om raketbeschietingen gaat). Een groot aantal Duitse stukken anti-tank geschut wordt uitgeschakeld. Na de beschieting trekken de geallieerden op, waarbij de *Irish Guards* richting Valkenswaard trekken. Ten zuiden van de plaats lopen zij in een hinderlaag van *Kampfgruppe Walther* (Major Kerutt heeft de hinderlaag voorbereid), welke aan weerszijden van de weg ligt ingegraven en in een netwerk van stellingen ligt te wachten op de naderende tanks. Heinz Volz, beschrijft de gebeurtenis als volgt: *We vuurden een groot aantal Panzerfäuste op de tanks af, van 5 tot 10 meter afstand. Een aantal tanks werd uitgeschakeld. Het terrein links en rechts van de weg was ongeschikt voor de tanks en daarnaast waren er vermoedelijk mijnen in aanwezig. Hierdoor waren we in staat een serieuze blokkade te vormen. Een groot aantal Duitse soldaten sneuvelde hier, velen raakten vermist.*[13] Het blijkt dat de Duitsers de achterhoede van het de leidende groep tanks en de voorhoede van de tweede groep tanks hebben geraakt. Negen Sherman tanks worden uitgeschakeld bij deze hinderlaag. Met behulp van *Hawker Typhoons* en het vuur van de nog werkende tanks wordt de Duitse tegenstand op dit punt gebroken.[14] Duitse overlevenden trekken weg met geallieerde krijgsgevangenen. De Duitse manschappen van luitenant Schulz hergroeperen en laten verderop nog meer Britse tanks in een hinderlaag lopen. Langs de Luikerweg bevinden zich, naast schuttersputten, meerdere stukken Duitse geschut, welke verdekt zijn opgesteld (o.a. 8,8cm). Enkele geallieerde Brencarriers rijden op mijnen. Aan de westkant van de Luikerweg rijdt een geallieerde tank van Majoor Sara op twee *Teller-Minen*. Ondanks de hinderlagen weten de Geallieerden Valkenswaard dezelfde dag nog wel te bevrijden. Gedurende de nacht blijven de Duitsers de geallieerde troepen op de weg naar Valkenswaard aanvallen.[15]

[8] Eversteijn, *Bombardementen.*
[9] Eversteijn, *Bombardementen*; SGLO, *Verliesregister.*
[10] Eversteijn, *Bombardementen*; SGLO, *Verliesregister.*
[11] Bosch, Van Den, J., *De oorlog in en om Valkenswaard* (Valkenswaard 1944).
[12] Israël, J., *De brug tot Market-Garden. Met de bevrijding van Lommel Overpelt Neerpelt Valkenswaard* (Valkenswaard 1992).
[13] Kershaw, R.J., *It never snows in September. The German view of Market-Garden and The Battle of Arnhem, September 1944* (Hersham 2004).
[14] Kershaw, *It never snows*; Zwanenburg, *En nooit.*
[15] Go2war.nl; Heemkundekring Weerderheem Valkenswaard; Israël, *De brug*.

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
17-9-1944 (vervolg)	Om twee uur 's middags begon de artilleriebarrage. Meer dan 300 kanonnen, van tien lichte veldregimenten, drie middelzware en één zwaar regiment, openden het vuur op vooraf bepaalde doelen. Precies 32 minuten later verschoof de barrage naar een lijn 360 meter vóór de hoofdlinie, over een breedte van 900 meter aan weerskanten van de weg. De weg zelf werd niet beschoten, om te voorkomen dat de weg door kraters onbegaanbaar zou worden, wat de opmars zou vertragen. Drie minuten later, om 14.35, was Zero Hour, en de barrage begon naar voren te kruipen met een snelheid van 180 meter per minuut. De Irish Guards Group begon met de opmars en zo begon operatie Garden om 14.35 uur. In de lucht arriveerde de eerste patrouille Typhoons, wachtend op verdere instructies. De fighter-bombers hadden eerder die dag raketbeschietingen uitgevoerd op verschillende doelen, maar waren daarna geland terwijl de luchtlandingen plaatsvonden. Nu waren ze teruggekeerd in de vorm van 'cab ranks': als wachtende taxi's cirkelden ze door de lucht, klaar om luchtversterking te bieden wanneer dat nodig was. No. 3 Squadron volgde de vooruitkruipende barrage zo dicht als mogelijk was. De stofwolken maakten het moeilijk om de granaatinslagen te zien, en een aantal keer kwamen ze te dichtbij. Voor de Duitse verdedigers was het een overweldigende ervaring. Het geluid was ongelofelijk. Knappende bomen, exploderende granaten, het schreeuwen van gewonde mannen en het ratelen van wapentuig kwamen steeds dichterbij.[16] **[de precieze locatie van de eerste hinderlaag, waarbij 9 geallieerde tanks buiten gevecht werden gesteld, is bekend en valt ruim buiten het onderzoeksgebied. De locaties van de overige de hinderlagen en aanvallen zijn niet bekend, wel is duidelijk dat het hier gaat om het stuk N69, dat zuidelijk van Hoek begint en tot aan Valkenswaard loopt. Dit stuk heeft een lengte van ongeveer 6,5 kilometer, waarvan een gedeelte (van 1,3 kilometer lang) door het onderzoeksgebied loopt.**
17-9-1944	Bombardement op Valkenswaard. Getroffen wordt de Gyrath sigarenfabriek en de Luikerweg. Wat betreft laatstgenoemde weg wordt het noordelijke gedeelte, te Valkenswaard, voornamelijk getroffen. Destijds was de fabriek aan de Fabriekstraat gevestigd, wat nu de Karel Mollenstraat Zuid is.[17] **[de fabriek valt buiten onderzoeksgebied. Dit bombardement is onderdeel van voorgenoemde gebeurtenissen, de inleidende artilleriebeschieting/bombardement door de geallieerden. Uit de overige geraadpleegde bronnen blijkt dat er ook raketbeschietingen hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied]**
21 september 1944	Een Dakota Mk III KG399 5T van het *No. 233 Squadron* stort neer bij Valkenswaard.[18] **[precieze locatie niet bekend]**

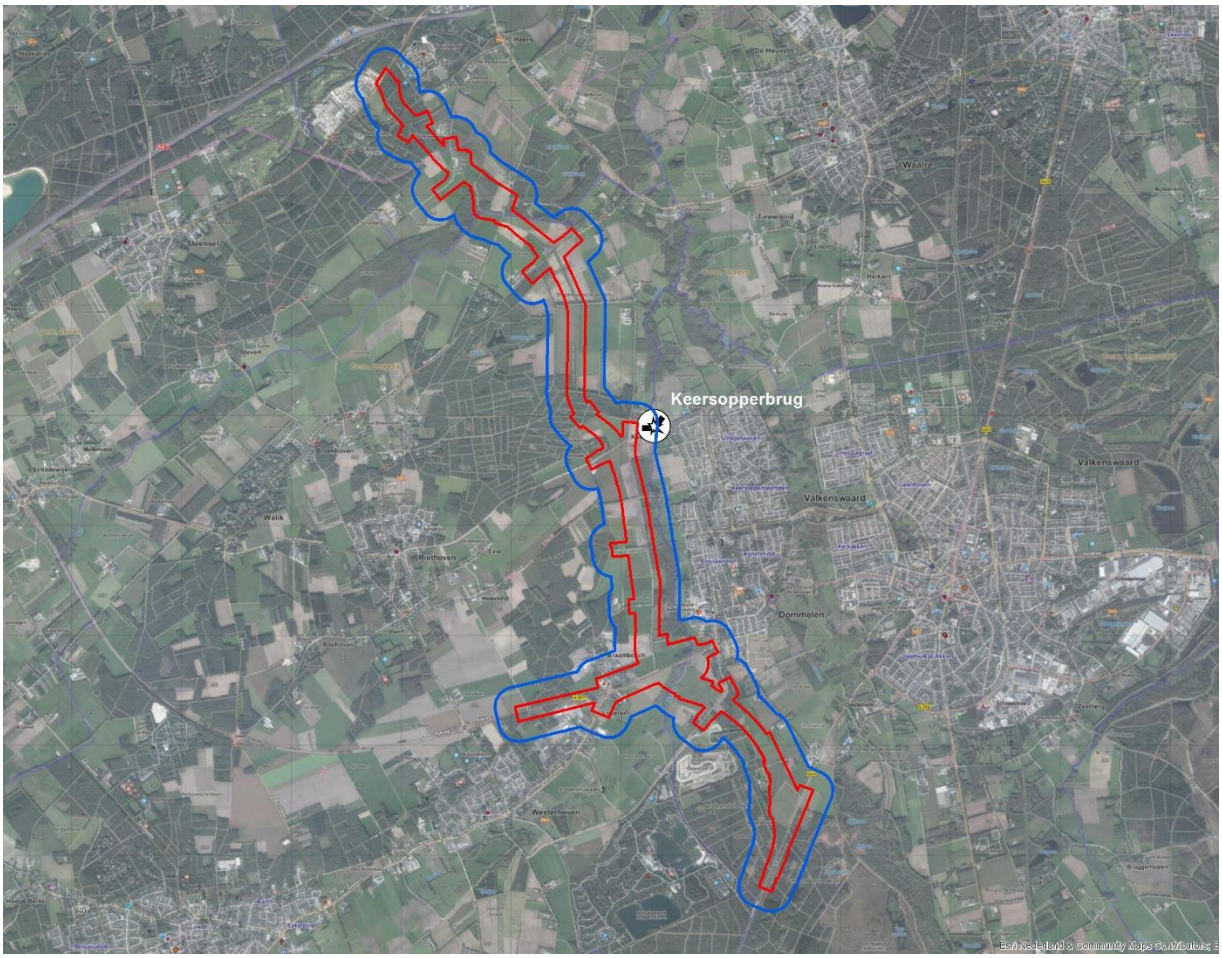
[16] J. Didden en M. Swarts, *Autumn Gale. Kampfgruppe Chill, schwere Heeres Panzer-jäger-Abteilung 559 and the German recovery in the autumn of 1944* (Boxtel: De Zwaardvisch, 2013), 205.
[17] Eversteijn, *Bombardementen*; weerderheemvalkenswaard.nl; Bots, J.J.W.M., *Valkenswaard. Momenten uit heden en verleden* (Valkenswaard 1988).
[18] Eversteijn, *Bombardementen.*



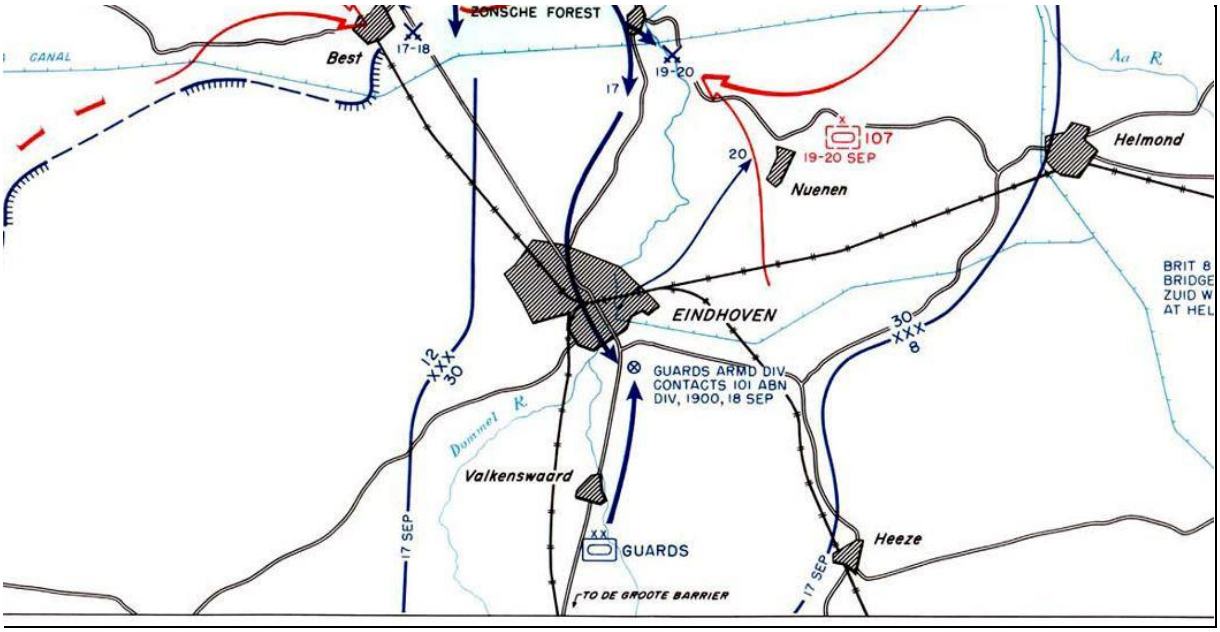
Figuur 4b. Geallieerde stafkaart met de N69 tussen Hoek en Valkenswaard (beide plaatsen zijn aangegeven met een rode cirkel).



Figuur 5. De locatie van de in mei 1940 opgeblazen Keersopperbrug, binnen het onderzoeksgebied.



Figuur 6. De locatie van de in mei 1940 opgeblazen Keersopperbrug, weergegeven op de overzichtskaart. Ter plaatse van deze opgeblazen brug kunnen mogelijk restanten van niet geheel gedetoneerde springladingen worden aangetroffen.



Figuur 7. Een uitsnede van de kaart 'Invasion from the sky. Operation Market Garden' met daarop de Geallieerde opmars in de periode 17-26 september 1944. De weg naar Valkenswaard, nu bekend als de N69, werd gebruikt tijdens de opmars naar Eindhoven. Bron: ibiblio.org



Figuur 8. Een uitsnede een kaart uit het boek van Kershaw, met daarop de gebeurtenissen rond de N69, zuidelijk van Valkenswaard. In deze plaats werd een blokkade ingericht door SS *Kampfgruppe Roestel*.



Figuur 9. Uitgeschakelde tanks langs de weg naar Valkenswaard, deels weggezakt in het slappe terrein naast de weg. Bron: andrewils.nl



Figuur 10. Een uitgeschakelde tank staat langs de weg, net ten zuiden van Valkenswaard. Bron: lommelvanvrijheidtotkeizerrijk.blogspot.nl

3.3 Analyse archiefstudie

In het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven zijn enkele stukken met betrekking tot Valkenswaard aangetroffen. De onderstaande stukken zijn aangetroffen in het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven.

Toegangsnummer 10459 – Gemeentebestuur Valkenswaard

Inventarisnummer 47 Luchtbeschermingsdienst. Rapporten afgeworpen bommen (1942-1944)

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
20 april 1942	Op percelen in Borkel en Schaft komen brand- en brisantbommen neer. **[buiten onderzoeksgebied]**
26 mei 1943	Achter een pand aan de Mgr. Smetsstraat 94a te Dommelen wordt een niet-gesprongen granaat (afkomstig van luchtdoelgeschut) gevonden. **[buiten onderzoeksgebied]**
28 mei 1943	Op ongeveer 50 meter van Dommelscheweg 136 wordt een niet-gesprongen granaat gevonden. **[buiten onderzoeksgebied]**
21 juni 1943	Bij het huis Borkel en Schaft 152 komt een brandbom neer. **[buiten onderzoeksgebied]**
1 augustus 1943	Er wordt een blindganger van luchtdoelgeschut gevonden aan de weg van Valkenswaard naar Waalre, ter hoogte van Geenhoven. **[buiten onderzoeksgebied]**
29 april 1944	Bij de N.V. Willem II Sigarenfabriek aan de Karel-Mollenstraat slaat een niet-gesprongen luchtdoelgranaat in. **[buiten onderzoeksgebied]** Aan de weg Valkenswaard-Waalre slaat een vliegtuigbom in, ter hoogte van Geenhoven. **[buiten onderzoeksgebied]** Een niet-gesprongen luchtdoelgranaat slaat in in een bouwland onder Dommelen, genaamd 'de Wetering'. **[precieze locatie niet bekend]** En niet-gesprongen luchtdoelgranaat slaat in langs de Bergstraat te Dommelen (mogelijk dezelfde als voorgenoemde). **[buiten onderzoeksgebied]** Een niet gesprongen luchtdoelgranaat slaat in in weiland 'De Hoef'. **[precieze locatie niet bekend]** Nabij de schietbaan in een stuk heidegrond slaat een niet-gesprongen luchtdoelgranaat in. **[precieze locatie inslag niet bekend, de schietbaan bevindt zich in het onderzoeksgebied]** Nabij de Vischvijvers slaat een niet-gesprongen luchtdoelgranaat in. **[buiten onderzoeksgebied]**

Inventarisnummer 53 Luchtbescherming. Alarmering (1936-1944)

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
24-25 augustus 1940	In de nacht van 24 op 25 augustus 1940 vindt een Engelse luchtaanval op Eindhoven plaats, brand- en brisantbommen komen in de omgeving neer. **[buiten onderzoeksgebied]**

Inventarisnummer 71 Opgraving en vervoer militaire- en onbekende overledenen 1935-1968

In dit inventarisnummer zijn geen relevante stukken aangetroffen.

Inventarisnummer 160 Oorlogstuig. Opgaven verwijdering en onschadelijk maken. 1940-1967

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
8 juli 1947	Opgave oorlogstuig: - Eindhovenseweg 17, 55, 124, 214; - Valkenswaardseweg 29; - Beelmanstraat 14; - Haagstraat 47; - Luikerweg 82; - Deelshurk 7, 12; - Molenstraat 42; - Zandbergstraat 12; - Reisvennen 19; - Heistraat 17; - Holleweg 82; - Geenhoven 29; - Bunderstraat 17; - Leenderweg 91, 135, 197; - Bergstraat 56; - Mgr. Smetsstraat 96a; - Borkel 32, 44, 57. **Alle meldingen buiten onderzoeksgebied.**
26 juni 1951	Er dient munitie geruimd te worden, welke zich bevindt 'in de weg, gelegen tussen de Dommelse Bierbrouwerij en het Schoolhuis in de voormalige gemeente Dommelen, thans gemeente Valkenswaard'. **[buiten onderzoeksgebied]**

Inventarisnummer 190 Wederopbouwplan Luikerweg (1947-1960)

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
13 mei 1949	Ter plaatse van de uitmonding van de Luikerweg op het Florapark zijn een tweetal panden vernield door oorlogsgeweld. **[buiten OG]**

Inventarisnummer 191 Wederopbouwplan Valkenswaard (1946-1960)

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
1946-1960	De wederopbouwplannen Valkenswaard betreffen enkel panden in het centrum. **[buiten onderzoeksgebied]**

Inventarisnummer 272 Defensie-schade bruggen. Herstel. 1940-1950

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
10 mei 1940	Vernielde of beschadigde bruggen ten gevolge van het doen springen door het Nederlandse leger op 10 mei 1940: - Brug toevoersloot wetering Zeelberg; **[buiten onderzoeksgebied]** - Brug Tongelreep Zeelberg; **[buiten onderzoeksgebied]** - Leenderbrug over Tongelreep; **[buiten onderzoeksgebied]** - Brug Venbergsche molen; **[buiten onderzoeksgebied]** - Schafterbrug te Borkel; **[buiten onderzoeksgebied]** - Peebrug te Borkel; **[buiten onderzoeksgebied]** - Brug Beekerheide; **[buiten onderzoeksgebied]** - Keersopperbrug; **[relevant, binnen onderzoeksgebied]** - Brug bij Loondermolen; **[buiten onderzoeksgebied]** - Brug waterlossing bij Loondermolen; **[buiten onderzoeksgebied]** - Provinciale brug Tongreep Leenderweg. **[buiten onderzoeksgebied]**
7 november 1941	Toevoeging aan lijst met beschadigde bruggen: - Dommelbrugje, Geenhoven; **[buiten onderzoeksgebied]** - Elensdijkschoor; **[precieze locatie niet bekend]** - Geitenschoor; **[buiten onderzoeksgebied]** - Muldemanschoor; **[precieze locatie niet bekend]** - Marrisschoor. **[precieze locatie niet bekend]**

Inventarisnummer 384 Wederopbouwproject herstellen van wegen (1945-1956)

In dit inventarisnummer zijn geen relevante stukken aangetroffen.

Inventarisnummer 2749 Wederopbouwplan Luikerweg (1946-1950)

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
1946-1950	De wederopbouwplannen rond de Luikerweg betreffen enkel locaties buiten het OG. **[buiten onderzoeksgebied]**

Toegangsnummer 15318 – Gemeentebestuur Westerhoven, 1811-1948

Inventarisnummer 1151 Stukken betreffende het graven van dekkingsgaten langs de openbare weg, 1944

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
4 juli 1944	Langs de provinciale weg **Westerhoven-Dommelen**, Westerhoven-Bergeyk, Westerhoven-Riethoven, langs de Borkschen Dijk (binnenweg naar Borkel) en langs de **Valkenswaardschen Dijk (binnenweg naar Valkenswaard)** zijn of worden dekkingsgaten gegraven. **[dikgedrukte locaties zijn relevant, binnen onderzoeksgebied. Dekkingsgaten dragen echter niet bij aan de mate van verdachtheid, tenzij er aanwijzingen zijn gevonden dat er in deze gaten CE is gedumpt, wat niet het geval is. De schuilgaten langs de weg Westerhoven-Dommelen, zijn zichtbaar op de gebruikte luchtfoto's]**

Toegangsnummer 10847 – Gemeentebestuur Veldhoven, 1946-1970

Inventarisnummer 171 Oorlogsschade aan gemeentebossen (1946-1953)

In dit inventarisnummer zijn geen relevante stukken aangetroffen.

Inventarisnummer 858 Oorlogsschade aan wegen (1945-1957)

In dit inventarisnummer zijn geen relevante stukken aangetroffen.

Inventarisnummer 914 Oorlogsschade aan twee bruggen over de Run (1945-1954)

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
10 mei 1940	De bruggen over rivier de Run worden in de meidagen van 1940 vernield (bij Heers). **[buiten onderzoeksgebied]**

Inventarisnummer 1041 Oorlogsschade aan woningen en gebouwen (1946-1955)

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
1946-1955	De volgende panden hebben oorlogsschade opgelopen: - Heike 8, 14, Zeelst; - Akkereind 2, Zeelst; - Heistraat 58, 66, 68, 76, Zeelst; - Pakhuizen Oude Kerkstraat 22, 28 Veldhoven; - Achtsehoek 3, Veldhoven; - Sigarenfabriek, Broekweg 219, Veldhoven; - Waalresedijk 7; - R.K. Kerk, Oude Kerkstraat 3, Veldhoven; - Kapelstraat 18, Veldhoven; - Cobbeek 73, Zeelst; - Broek 80, Veldhoven; - Muggenhol 31, 78; - Djept 170. **Alle meldingen buiten onderzoeksgebied.**

Toegangsnummer 15302 – Gemeentebestuur Riethoven, 1811-1940

Inventarisnummer 1341 Stukken betreffende oorlogsschade (1940)

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
Juni – november 1940	Binnen de gemeente Riethoven zijn er geen mensen dakloos geworden ten gevolge van oorlogsschade. Evenmin hebben schippers oorlogsschade geleden, of zijn hotel- en caféhouders in moeilijkheden geraakt door oorlogsgeweld.

Toegangsnummer 11008 - Gemeentebestuur Riethoven, 1940-1979

Inventarisnummer 61 Lagere school. Afwikkeling oorlogsschade (1944-1951)

In dit inventarisnummer zijn geen relevante stukken aangetroffen.

Toegangsnummer 15396 - Gemeentebestuur Veldhoven, 1921-1945

Inventarisnummer 5210-5211 Stukken betreffende de bescherming van de burgerbevolking bij luchtaanvallen, 1930-1942

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
15 april 1941	Een brisantbom komt neer in een perceel Dennenbosch te Veldhoven. **[buiten onderzoeksgebied]**
26 april 1941	Bom komt neer op vliegveld te Veldhoven. **[buiten onderzoeksgebied]**
4 juli 1941	Twee brisantbommen komen neer op Zonderwijk, te Veldhoven. **[buiten onderzoeksgebied]**
8 september 1941	Bom komt neer bij vliegveld 'Welschap'. **[buiten onderzoeksgebied]**
17 oktober 1941	Duits vliegtuig stort neer te Veldhoven. **[precieze locatie niet bekend]**
12 november 1941	Onder Oerle vallen vier Duitse brisantbommen, welke niet ontploffen. Ze vallen op de Scherpeneering. **[buiten onderzoeksgebied]**
15 december 1941	In een weiland in Oerle, de Habraken genaamd, slaat een bom in. **[buiten onderzoeksgebied]**
29 december 1941	Een vliegtuig beschiet Provincialeweg 83 met boordkanon (Veldhoven). **[buiten onderzoeksgebied]**
17 februari 1942	Een bom ontploft bij Vliet 1, te Oerle. **[buiten onderzoeksgebied]**
23 februari 1942	Een bom van 1000 kilogram komt neer te Zeelst, Veldhoven. **[buiten onderzoeksgebied]**
1 juni 1942	Bij een luchtgevecht loopt de woning van Donkers, Broekweg 31, schade op. **[buiten onderzoeksgebied]**
17 juni 1942	Een vliegtuig stort neer te Scherpeneering. **[buiten onderzoeksgebied]**
23 juni 1942	Een bom komt neer in een korenveld bij Oerle. **[buiten onderzoeksgebied]**
1 augustus 1942	Een boer vindt te Veldhoven een bom tijdens korenmaaien. De bom is meegenomen door de Duitsers. **[buiten onderzoeksgebied]**
5 september 1942	Er worden twee bomkraters waargenomen bij Oerle. **[buiten onderzoeksgebied]**
17 september 1942	Een *Vickers Wellington* stort neer te Heers, op een stuk bouwland. **[precieze locatie niet bekend]**
27 november 1942	Bij Heike stort een Duitse bommenwerper neer. **[buiten onderzoeksgebied]**
5 februari 1943	In 'het Goor' wordt een onontplofte bom gevonden. **[buiten onderzoeksgebied]**
19 februari 1943	Een granaat slaat in naast de spoorlijn Eindhoven-Welschap. **[buiten onderzoeksgebied]**
29 maart 1943	Een granaat slaat in in de Nieuwstraat te Veldhoven. **[buiten onderzoeksgebied]**
22 juni 1943	Een granaat komt neer bij Heuvelstraat 55 te Veldhoven. **[buiten onderzoeksgebied]**
29 juni 1943	Een granaat komt neer bij Nieuwstraat 39 te Veldhoven. **[buiten onderzoeksgebied]**
13 juli 1943	Op Locht 32 en 63 komen brandbommen neer. **[buiten onderzoeksgebied]**
27 november 1943	Bommen komen neer te Scherpeneering. **[buiten onderzoeksgebied]**
29 november 1943	Op de Halve Mijl komen bommen neer. **[buiten onderzoeksgebied]**
1 december 1943	Bommen komen neer onder Oerle. **[buiten onderzoeksgebied]**
4 december 1943	Een Duits vliegtuig stort neer bij vliegveld Welschap. **[buiten onderzoeksgebied]**
4 januari 1944	Duitse bommenwerper stort neer bij Muggenhol. **[buiten onderzoeksgebied]**
4 februari 1944	Geallieerde bommenwerper stort neer bij vliegveld Welschap. **[buiten onderzoeksgebied]**
15 maart 1944	Duits vliegtuig stort neer bij Locht 42. **[buiten onderzoeksgebied]**
20 maart 1944	Muggenhol 22 loopt oorlogsschade op. **[buiten onderzoeksgebied]**
25 maart 1944	Brits vliegtuig stort neer te Welschap. **[buiten onderzoeksgebied]**
30 maart 1944	Britse vliegtuigen bombarderen Welschap. **[buiten onderzoeksgebied]**
8 juni 1944	*Lightning* stort neer nabij Ouden Kerkhof te Veldhoven. **[buiten onderzoeksgebied]**
14 juni 1944	50 á 60 bommen worden afgeworpen op vliegveld Welschap. **[buiten onderzoeksgebied]**
19 juni 1944	Twee brisantbommen worden afgeworpen op Zeelst. **[buiten onderzoeksgebied]** Op de Heuvel worden brisantbommen afgeworpen. **[buiten onderzoeksgebied]**
15 augustus 1944	Welschap wordt aangevallen door geallieerde vliegtuigen. **[buiten onderzoeksgebied]**

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
18 augustus 1944	Welschap wordt wederom gebombardeerd door de geallieerden. **[buiten onderzoeksgebied]**
26 augustus 1944	Welschap wordt gebombardeerd. **[buiten onderzoeksgebied]**
3 september 1944	Diverse panden aan Muggenhol worden beschadigd door bombardementen. **[buiten onderzoeksgebied]**
1 januari 1945	Duitse vliegtuigen bombarderen Welschap. **[buiten onderzoeksgebied]**

Inventarisnummer 5300 Stukken betreffende wederopbouw van huizen e.d., welke door oorlogshandelingen zijn verwoest (1940-1945)

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
12 februari 1942	Bominslag Djept 142. **[buiten onderzoeksgebied]**
20 maart 1942	Oorlogsschade Muggenhol 77, Veldhoven. **[buiten onderzoeksgebied]**

Inventarisnummer 5513 Opgaven van oorlogsbuit en "war-materiaal", met bijlagen (1945)

In dit inventarisnummer zijn geen relevante stukken aangetroffen.

Inventarisnummer 5514 Stukken betreffende de commissie Bezettingsschade Welschap (1945)

In dit inventarisnummer zijn geen relevante stukken aangetroffen.

Toegangsnummer 15396 - Gemeentebestuur Veldhoven, 1921-1945

Inventarisnummer 5188 Politie maandrapporten, 1942-1944

In dit inventarisnummer zijn geen relevante stukken aangetroffen.

Inventarisnummer 5206 Stukken betreffende branden in de gemeente, 1927-1945

DATUM	OORLOGSHANDELING/GEBEURTENIS
6 januari 1945	Brand breekt uit te Cobbeek 14, na bombardement door Duits vliegtuig. **[buiten onderzoeksgebied]**

3.4 Semistatische archiefdiensten Ministerie van Defensie Rijswijk

In het archief van de MMOD zijn enkele meldingen van CE aangetroffen uit de periode 1945-1970 die mogelijk betrekking hebben op de omgeving van het onderzoeksgebied. Daar het hier niet om specifieke locaties gaat, valt niet te zeggen of deze meldingen betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

DATUM	OBJECT	TOESTAND	LOCATIE	BIJZONDERHEDEN
22/23 november 1945	9x 8cm mortiergranaten, Engelse mortiergranaat	Onbekend	Bouwland en bossen in de gemeente Riethoven	Geen
20/21/23 november 1945	27x diverse granaten, kleinkalibermunitie, 7x 17cm granaten, diverse bommen	Onbekend/ Achtergelaten	Gemeente Veldhoven	Geen

3.5 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)

Melding- en ruimrapporten Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)

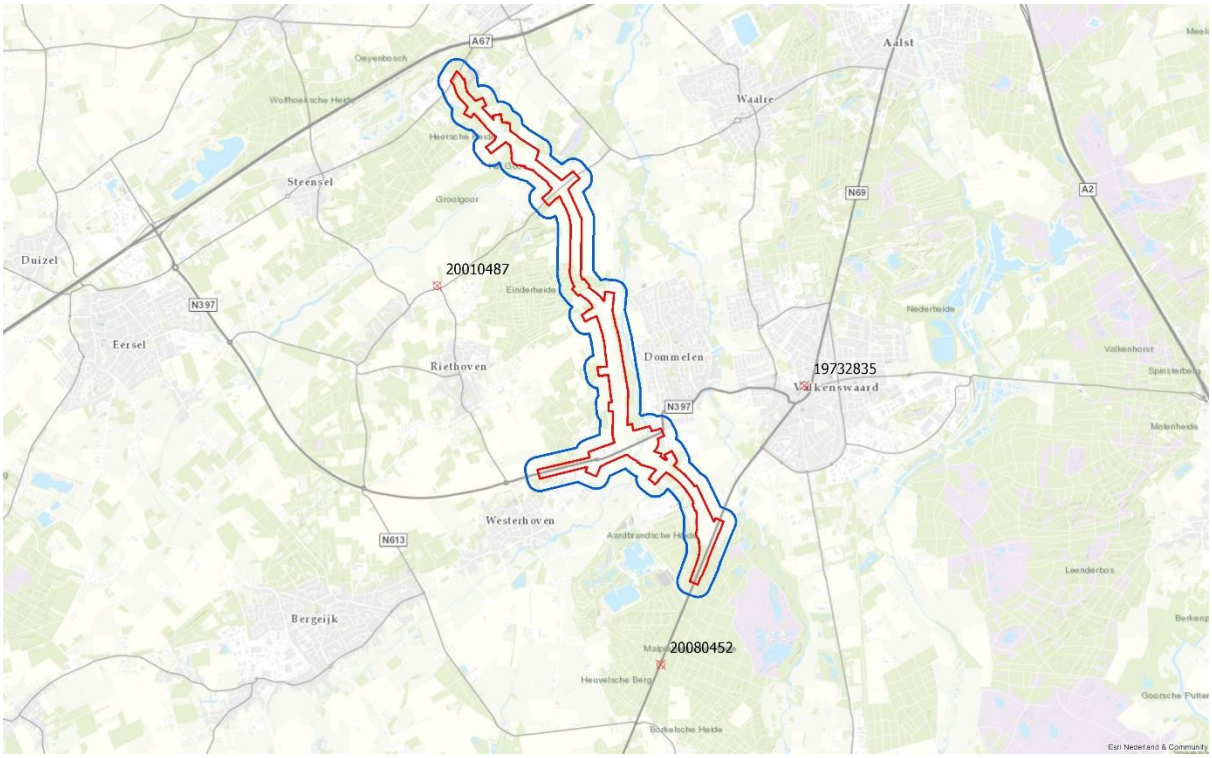
Bij de EODD te Soesterberg zijn, met betrekking tot de omgeving van het onderzoeksgebied, onderstaande MORA's aangetroffen.

UO No.	OBJECT	TOESTAND	LOCATIE	BIJZONDERHEDEN
19731731	75mm brisantpantsergranaat	Onbekend	Westerhoven – Eurostrand	Met BB (bodembuis)
19732813	57mm pantsergranaat	Onbekend	Politiebureau	Geen
19732835	60 lb. raket	Verschoten	Politiebureau	Gevonden bij afbraak fabriek
19732838	3.7 inch brisantgranaat	Onbekend	Provincialeweg 45, Westerhoven	Geen
19741327	Granaat	Onbekend	Nabij de Dommel	Geen
19790428	25 ponder brisantgranaat met schokbuis No. 117	Onbekend	Landweg nabij Luikerweg	Geen
19800315	75mm brisantgranaat met schokbuis M48 serie	Niet verschoten	Luikerweg, in sloot	Geen
19812985	3.7 inch brisantgranaat m/mtb	Onbekend	Venbergseweg	Geen
19821421	75mm brisantgranaat met schokbuis M48 serie	Niet verschoten	Venbergseweg 26	Geen
19822347	7,5cm brisantgranaatpatroon 2x 20mm brisantgranaat	Onbekend	Wijk de Heikant Ranselberg 37	Geen
19824101	6x klein-kalibermunitie	Niet verschoten	Politiebureau	Geen
19890196	2x brisantpantsergranaat 75mm	Leeg	Luikerweg aan de voet van boom, west-kant van de weg ca. 30 meter verder dan KM-paal 50.1 richting grens	Zonder ontsteker

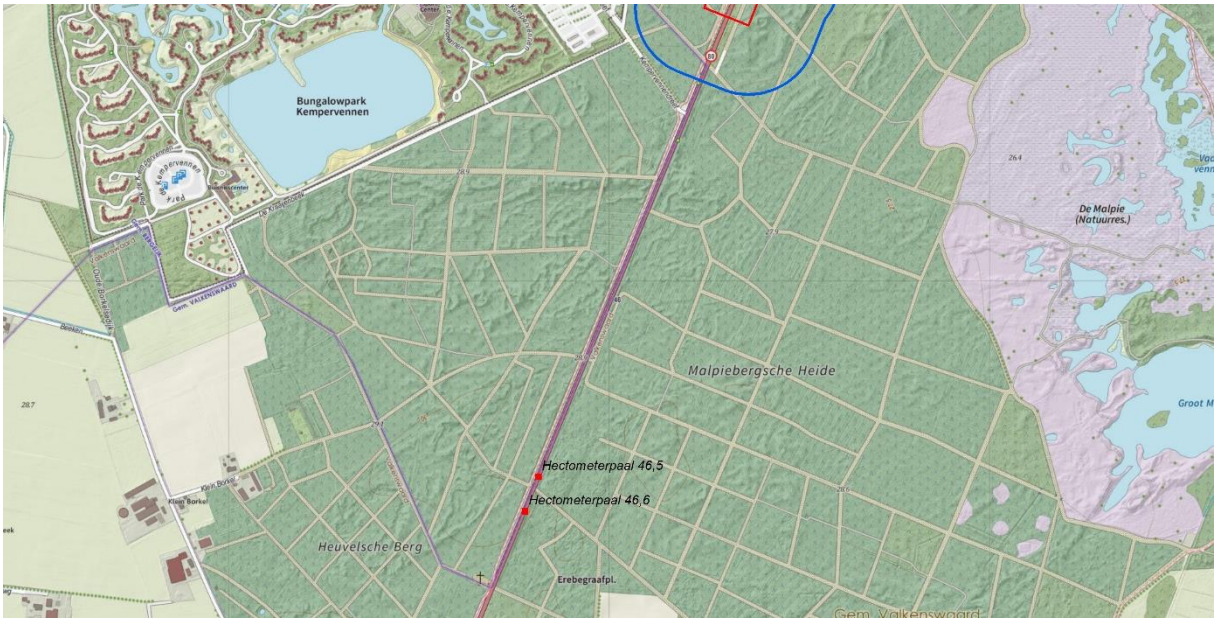
19891131	2 inch mortiergranaat, rook, met fosfor	Onbekend	Luikerweg KM-paal 50.0	Geen
19893357	3.7 inch brisantgranaat	Onbekend	Victoriebrug aan Luikerweg	Geen
19901814	17 ponder pantserbrisantgranaat	Onbekend	Luikerweg 163 (Mob Complex Valkenswaard)	Geen
19940276	7,5cm brisantgranaat met restant tijdschokbuis	Onbekend	Braambos 17a	Geen
19960533	Brisantgranaat 25 ponder	Verschoten	Lijkeweg (Luikerweg?), in sloot KM-paal 49,3	Geen
19971225	Brisantgranaat 7,5cm AZ 23 25 ponder brisantgranaat met schokbuis No. 117	Verschoten	Luikerweg t.h.v. hectometerpaal 46.9	Geen
19971321	3.7 inch brisantgranaat	Verschoten	Scoutingterrein Luikerweg	Geen
20010487	3.5 inch raket	Onbekend	Broekhovenseweg 15	Zonder motor of ontsteker
20040171	75mm brisantpantsergranaat	Niet verschoten	Luikerweg	Ingericht als pantsergranaat
20080452	Kop 60 lb. raket	Verschoten	Bosperceel langs N69 tussen hectometerpaal 46,5 en 46,6	Bosperceel ligt, rijdend richting Hasselt, aan rechterkant
20121514001	4/5 scherfhandgranaatlichamen MKII A1	Onbekend	Westerhovensweg	Geen
20131949001	3.7 inch brisantgranaat	Verschoten	Venbergseweg	Geen

Voor zover te herleiden, valt geen van de MORA's binnen het onderzoeksgebied. N.B.: van enkele MORA's is de precieze vindplaats niet bekend, waardoor niet met zekerheid valt te concluderen of deze wel of niet binnen het onderzoeksgebied vallen.

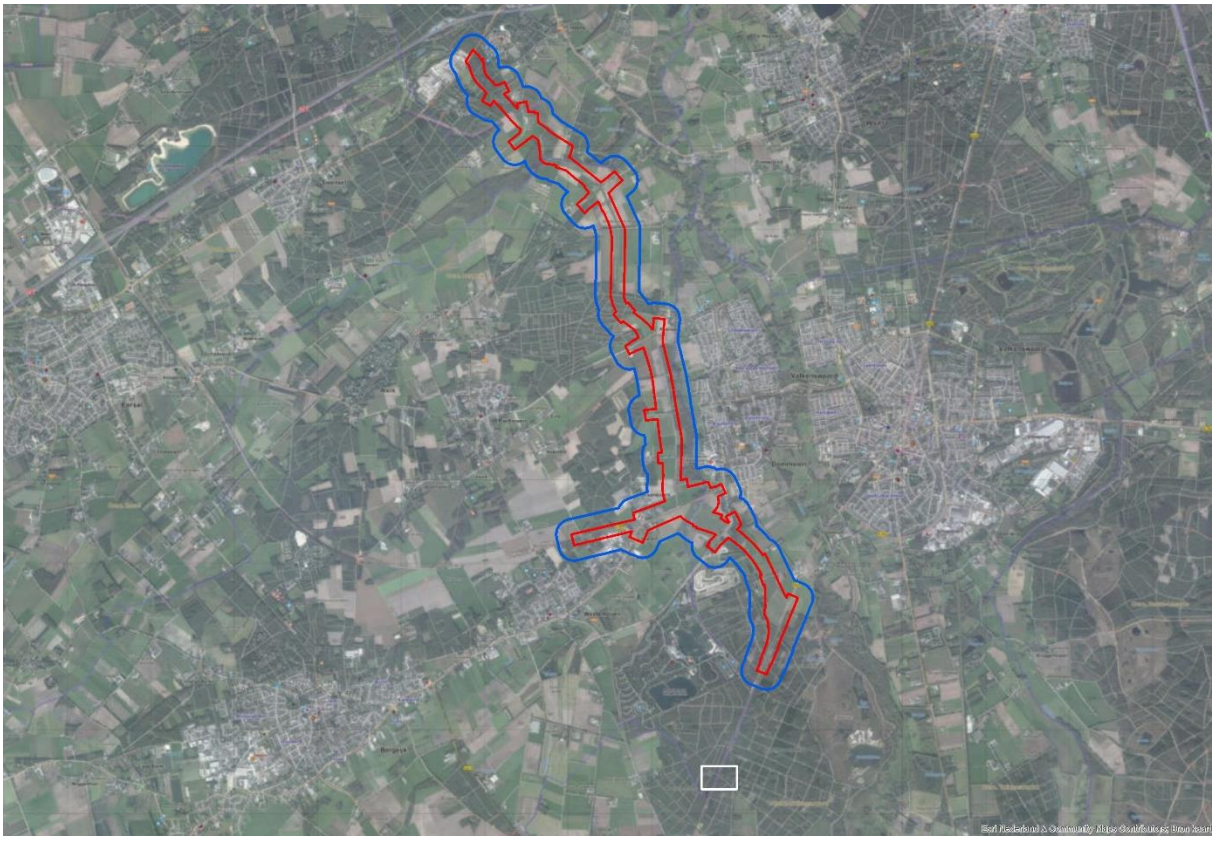
De vondst van een 60 lb. raketkop, langs de N69, is een bevestiging dat er rond de weg aanvallen met 60 lb. raketten zijn uitgevoerd door *Hawker Typhoons*. Tevens werd er een 60 lb. raket gevonden "bij de afbraak van een fabriek". In de MORA wordt niet beschreven om welke fabriek dit gaat. Mogelijk is dit de Gyrath sigarenfabriek, die blijkens de literatuuranalyse is "gebombardeerd" (volgens de geanalyseerde Operations Record Books betrof dit een raketbeschieting door Typhoons). De fabriek bevindt zich buiten het onderzoeksgebied, maar de vondst vormt wel een bevestiging voor de raketbeschietingen.



Figuur 11: Drie ruimingen van 60 LB raketten in de omgeving van het onderzoeksgebied.



Figuur 12a. Tussen hectometerpaal 46,5 en 46,6 werd in 2008 de kop van een 60 lb. raket gevonden, wat consistent is met de gegevens aangetroffen in de bombardementsgegevens. Daaruit bleek dat het gebied rond de weg, meermaals met raketten werd bestookt door *Hawker Typhoons*.



Figuur 12b. De locatie van hectometerpaaltjes 46,5 en 46,6 uit figuur 12a t.o.v. het onderzoeksgebied (in wit kader).

Mijnenveldkaarten

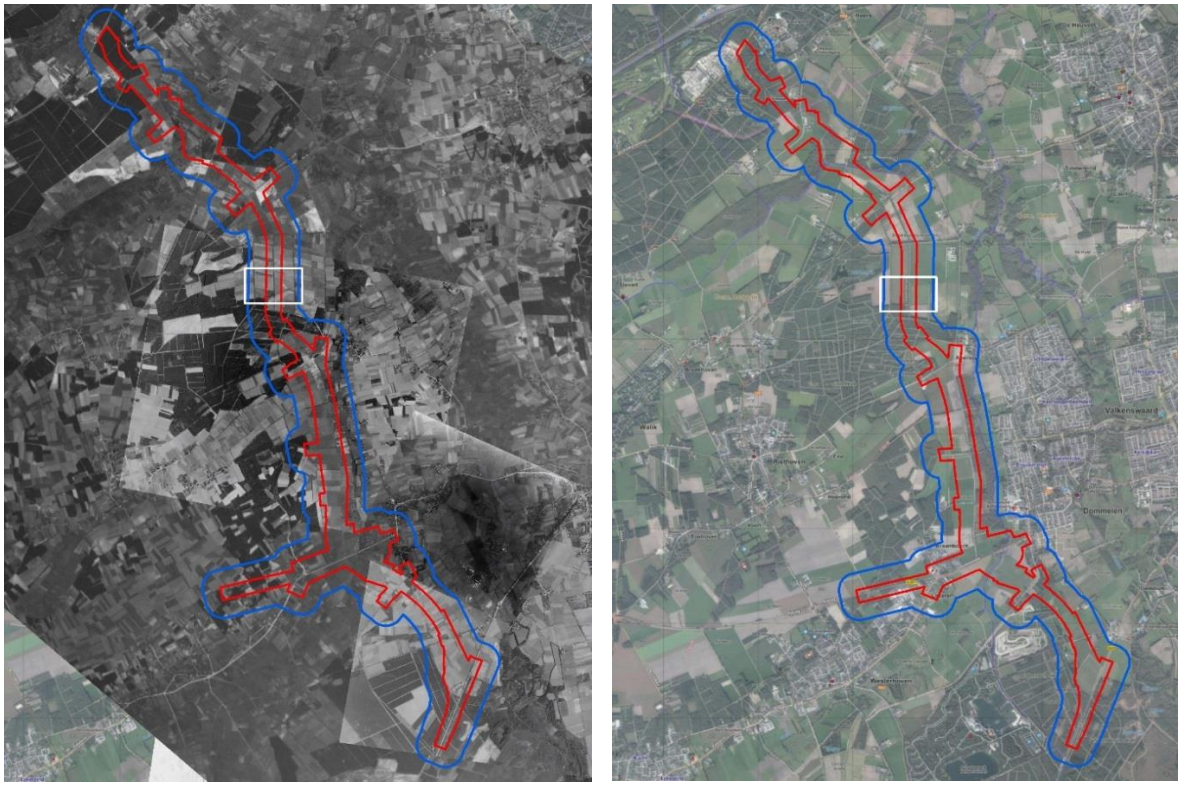
In de collectie mijnenveldkaarten, leg- en ruimrapporten van de EODD zijn geen gegevens over de aanwezigheid van mijnenvelden in (de directe nabijheid van) het onderzoeksgebied aangetroffen.

3.6 Luchtfotocollecties

De geanalyseerde luchtfoto's dateren van 19 april 1944, 15 augustus 1944 en 11 september 1944 (de luchtfoto's van 19 september 1944 en 20 januari 1945 bleken niet bruikbaar). De luchtfoto's zijn geïnterpreteerd op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de aanwezigheid van militaire werken. Op de gebruikte foto's is enige oorlogsroering in het landschap binnen het onderzoeksgebied zichtbaar in de vorm van mangaten en een tweetal bomkraters. Zie onderstaande figuren.



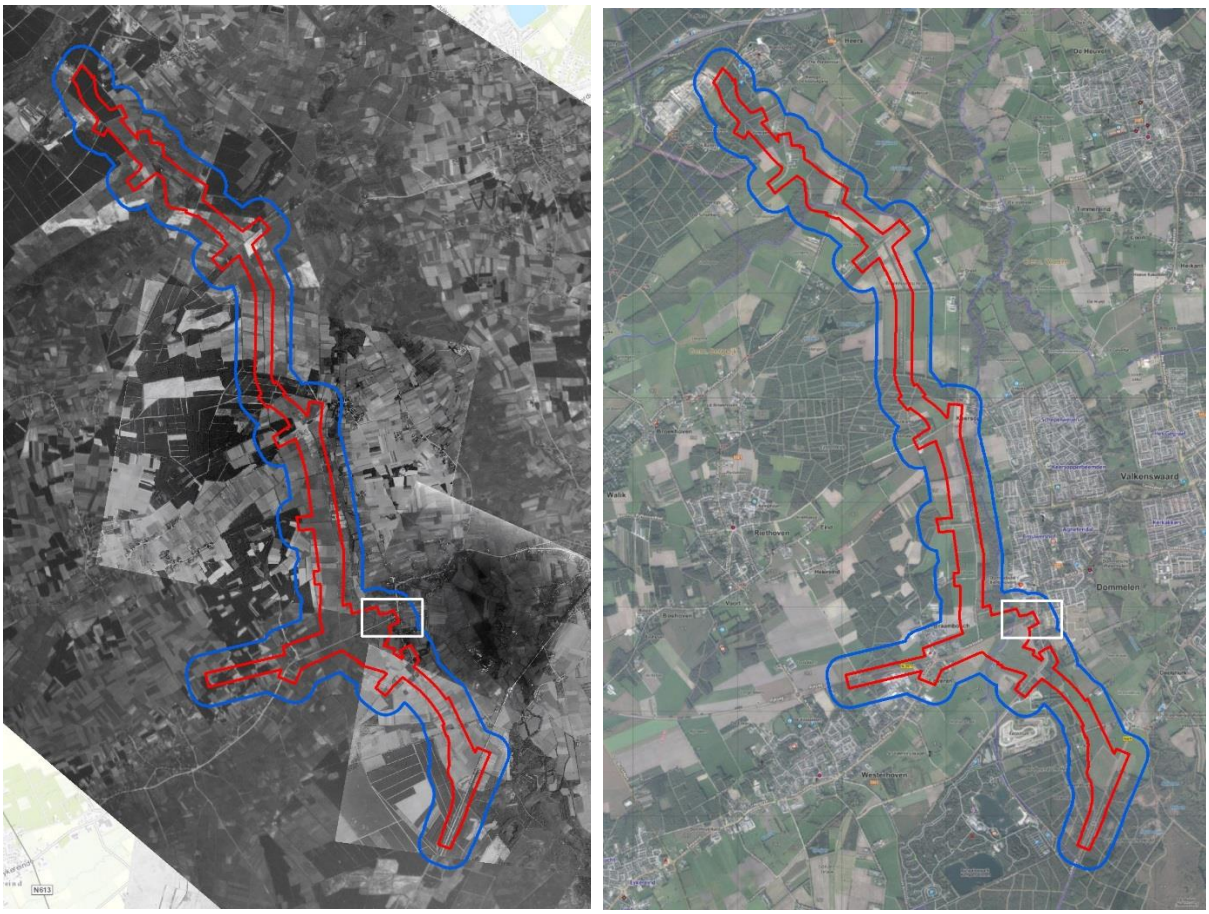
Figuur 13. Uitsnede van luchtfoto 4112, daterend van 15 augustus 1944. Op deze foto zijn binnen het onderzoeksgebied twee bomkraters (binnen rood kader) zichtbaar. Nadere informatie over een bombardement op deze locatie ontbreekt.



Figuur 14. De ligging van de uitsnede in figuur 13 t.o.v. het onderzoeksgebied.



Figuur 15. Een tweede uitsnede van luchtfoto 3371, daterend van 11 september 1944, met daarop in het werkgebied mangaten (schuilgaten) langs de weg. Deze zijn in principe niet verdacht op achtergelaten CE, tenzij anders aangegeven in het gebruikte bronmateriaal. In dit geval zijn er aanwijzingen aangetroffen dat er mogelijk CE aanwezig kan zijn op deze locaties.

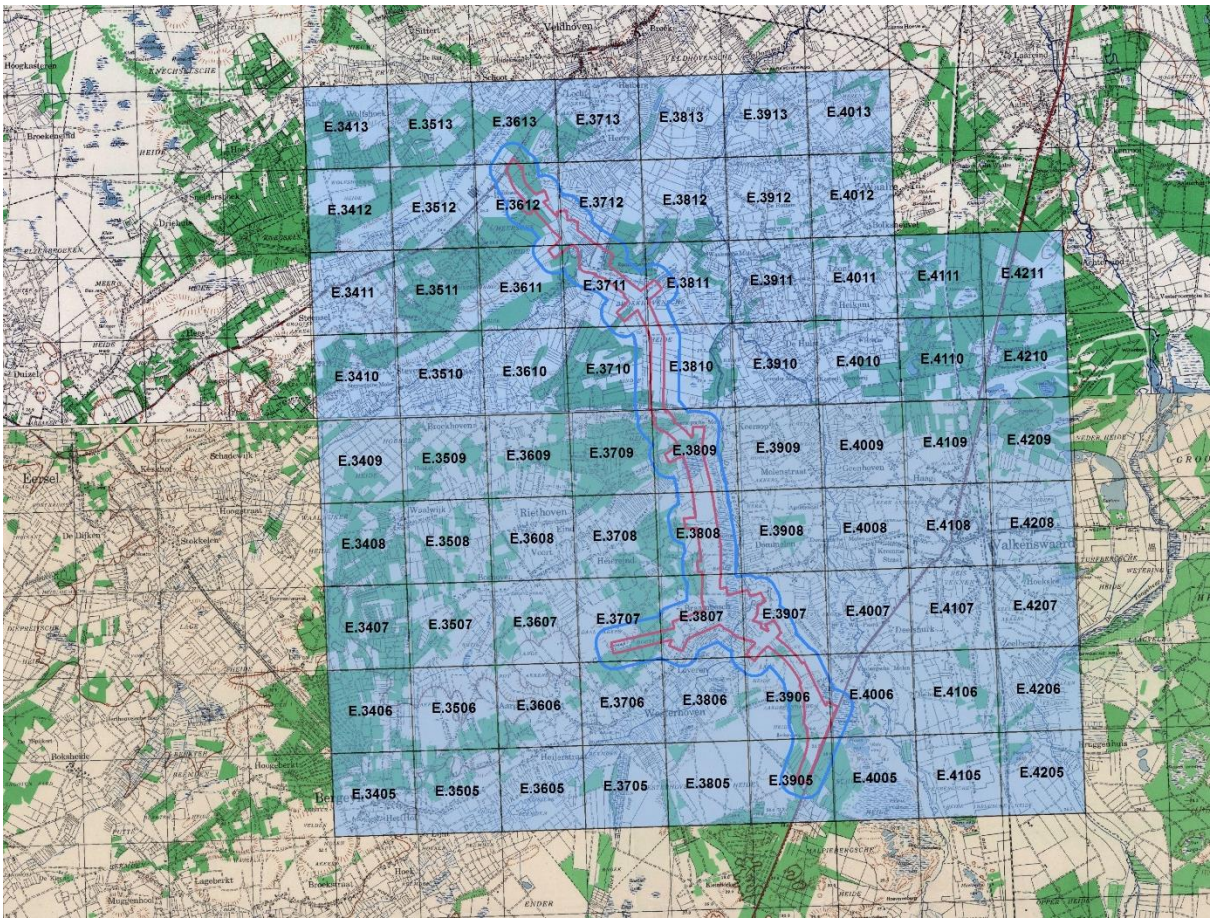


Figuur 16. De ligging van de uitsnede in figuur 15 t.o.v. het onderzoeksgebied.

3.7 The National Archives (Londen)

Operations Record Books

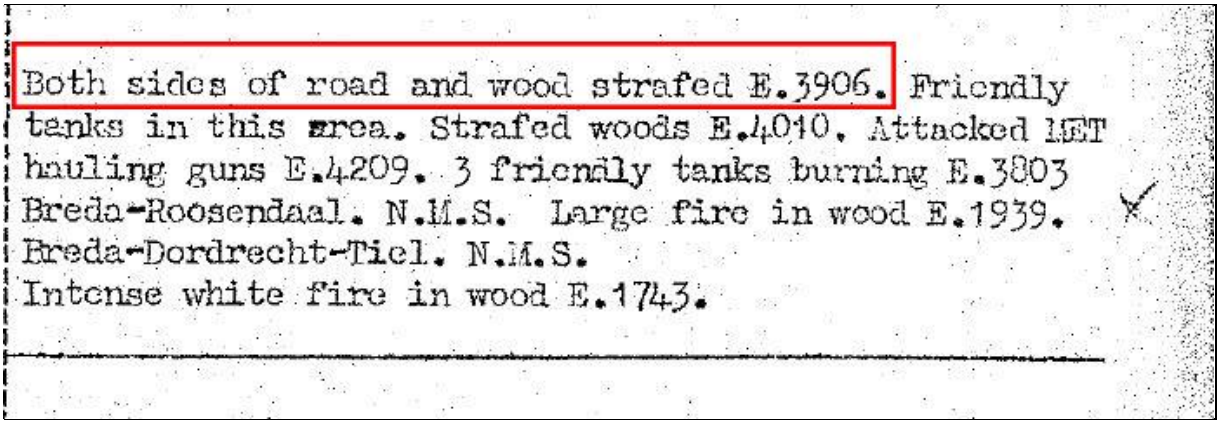
In het archief van de *Second Tactical Airforce* uit *The National Archives* te Londen, zijn onderstaande gegevens aangetroffen die betrekking hebben op (de omgeving van) het onderzochte gebied. Uit deze gegevens zijn enkele gebeurtenissen naar voren gekomen, welke met zekerheid betrekking hebben op het onderzoeksgebied of de directe nabijheid ervan. Er is gezocht in de database op de NdG-kaartvierkanten E.3405 tot en met E.4013 en daarnaast in het gebied noordelijk en zuidelijk rond de plaats Valkenswaard in de kaartvierkanten E.4105 tot en met E.4211. Zie onderstaande figuur.



Figuur 17. Kaartvakken E.3405 t/m E.4013 en E.3805 t/m E.4211.

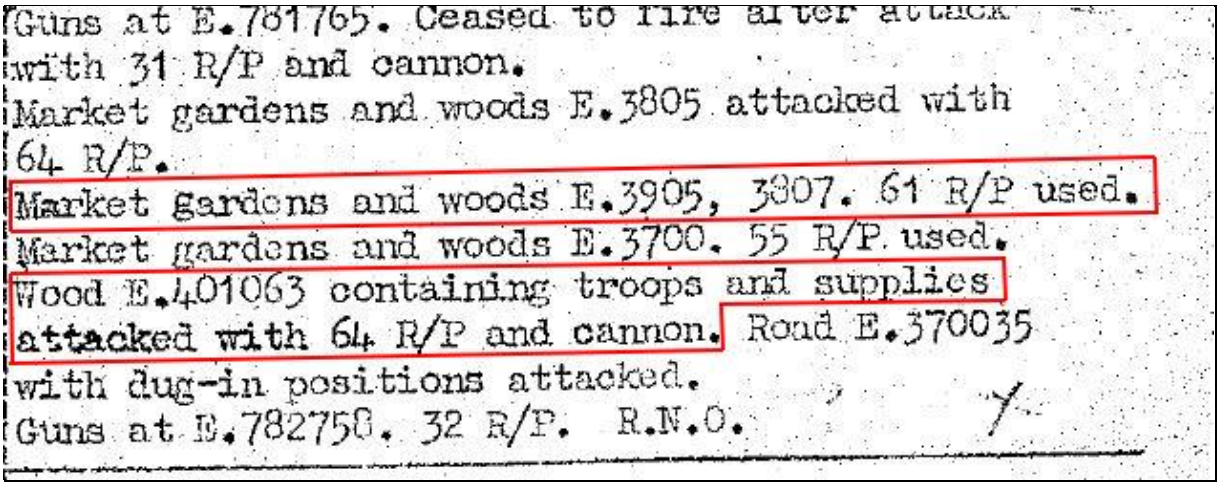
De aanvallen in onderstaande tabel, zijn weergegeven op de overzichtskaart in figuur 19 (onder de tabel).

DATUM	DOEL	TOESTELLEN	GEWORPEN/AFGEVUURD
17 september 1944	Beide kanten van de weg en de bossen (kaartvak E.3906)	34 *Hawker Typhoons* van *No. 438/439/440 Squadron 143 WING*	Boordkanonnen **[relevant, het onderzoeksgebied loopt door dit kaartvak]**
	Bossen (kaartvak E.4010)	34 *Hawker Typhoons* van *No. 438/439/440 Squadron 143 WING*	Boordkanonnen **[buiten onderzoeksgebied]**
	Gemechaniseerd vijandelijk transport of *Mechanized enemy transport (MET)* welke geschut sleepte (kaartvak E.4209)	34 *Hawker Typhoons* van *No. 438/439/440 Squadron 143 WING*	Onbekend **[buiten onderzoeksgebied]**
	Bossen, *Market Garden* terrein (kaartvak E.3805)	8 *Hawker Typhoons* van *No. 247 Squadron 124 WING*	64 *R/P* (raketten) **[buiten onderzoeksgebied]**
	Bossen, *Market Garden* terrein (kaartvakken E.3905 en E.3807)	8 *Hawker Typhoons* van *No. 132 Squadron 125 WING*	61 *R/P* (raketten) **[relevant, onderzoeksgebied valt deels in beide kaartvakken]**
	Bos met vijandelijke troepen en voorraden (coördinaat E.401063)	9 *Hawker Typhoons* van *No.* (onleesbaar) *Squadron 124 WING*	64 *R/P* (raketten) en boordkanon **[coördinaat binnen onderzoeksgebied]**
	Market Garden bos rondom water (E.406043), twee geschutposities en 40mm geschut (laatste elders)	8 *Hawker Typhoons* van *No. 137 Squadron 124 WING*	64 *R/P* (raketten) **[buiten onderzoeksgebied]**
	Toren lichte Flak (kaartvak E.4008)	4 *Hawker Typhoons* van *No. 247 Squadron 124 WING*	16 *R/P* (raketten) **[buiten onderzoeksgebied, raketten deels ook op ander doel]**
	Dorp (coördinaat E.415080)	4 *Hawker Typhoons* van *No. 181 Squadron 124 WING*	16 *R/P* (raketten) **[buiten onderzoeksgebied]**
	Mogelijk verdedigingswerk (coördinaat E.411080)	4 *Hawker Typhoons* van *No. 247 Squadron 124 WING*	16 *R/P* (raketten) **[buiten onderzoeksgebied, raketten deels ook op ander doel]**
10 april 1944	Gemechaniseerd vijandelijk transport	3 *Supermarine Spitfires* van *No. 302 Squadron 131 WING*	Onbekend **[precieze locatie niet bekend, coördinaat betreft kaartvak E.39]**



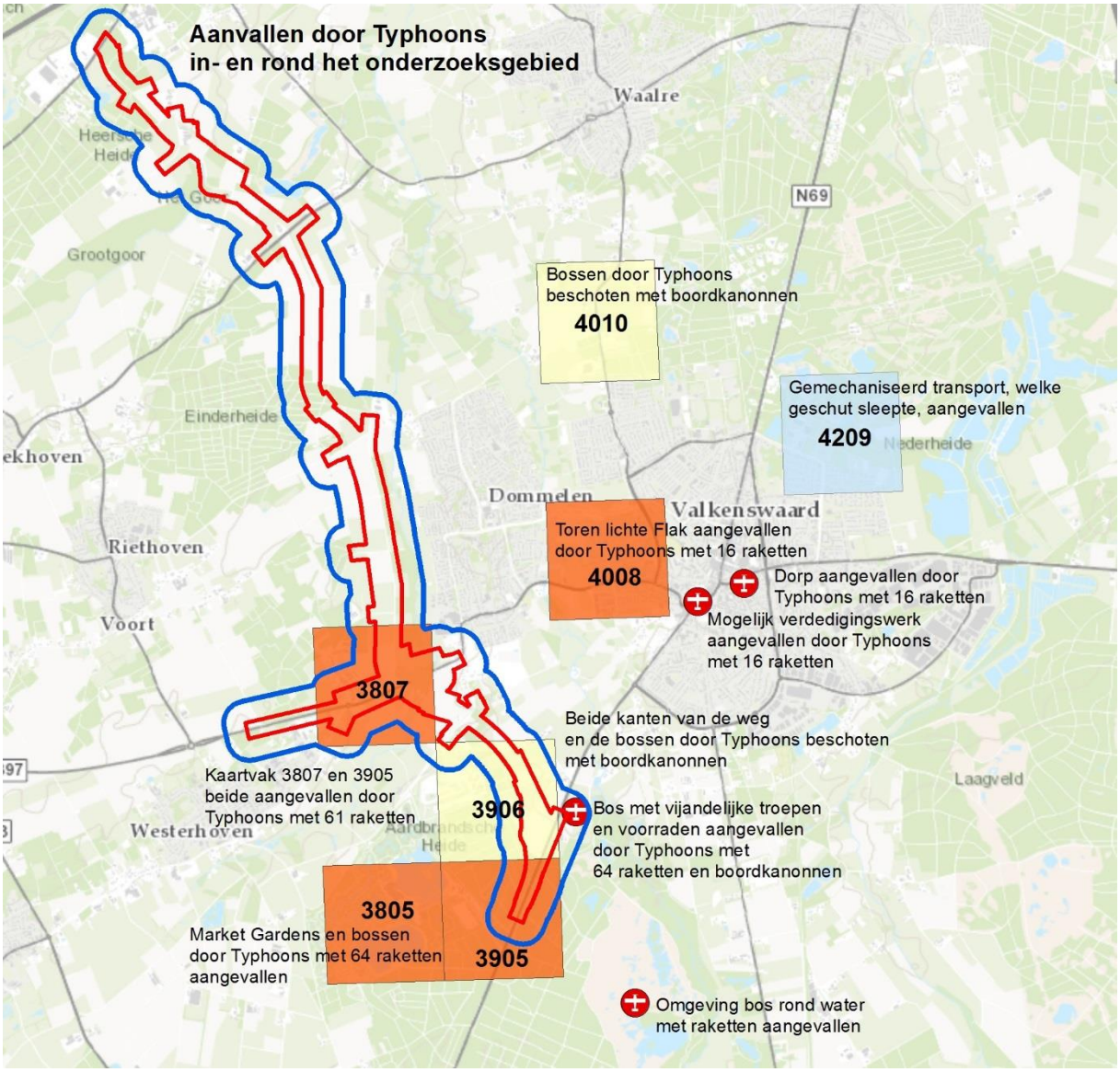
Both sides of road and wood strafed E.3906. Friendly
tanks in this area. Strafed woods E.4010. Attacked LET
hauling guns E.4209. 3 friendly tanks burning E.3803
Breda-Roosendaal. N.M.S. Large fire in wood E.1939.
Breda-Dordrecht-Tiel. N.M.S.
Intense white fire in wood E.1743.

Figuur 18a. Uitsnede van een *Operations Record Books* (*ORB*). De gebeurtenis in rood is relevant voor het onderzoeksgebied.

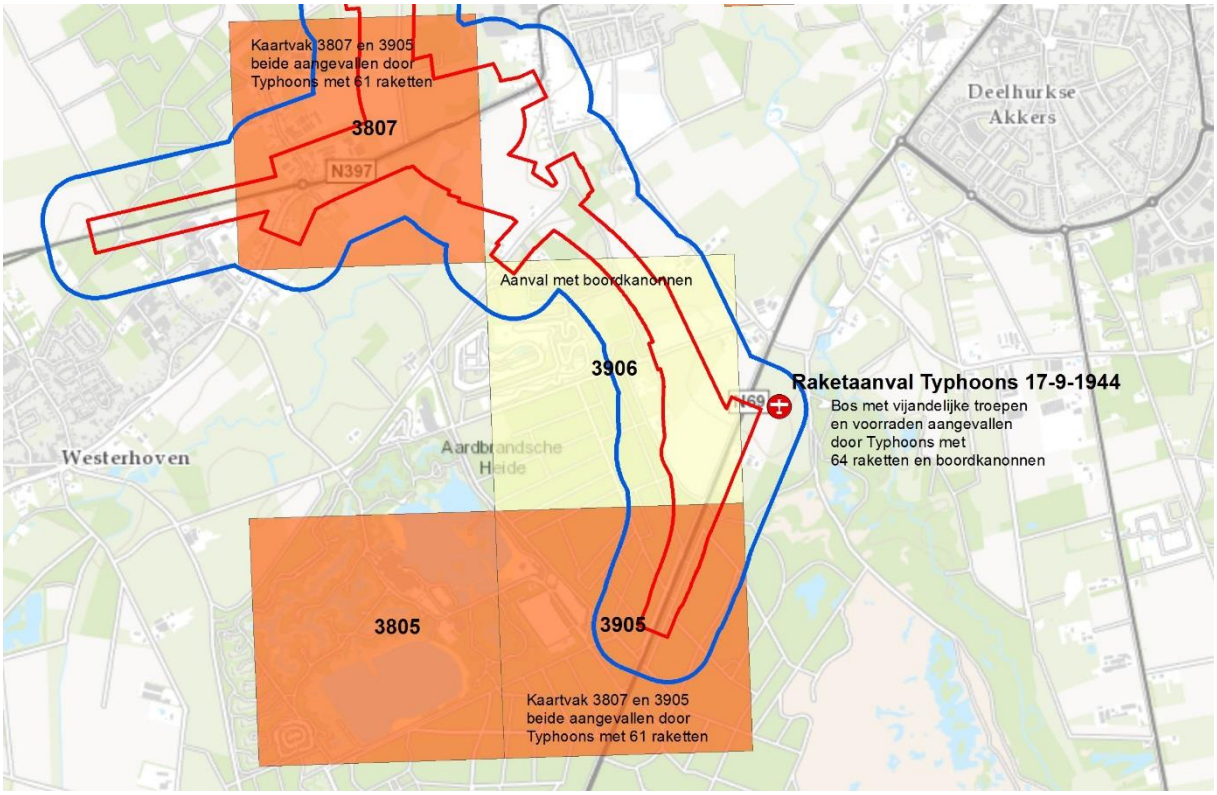


Guns at E.781765. Ceased to fire after attack
with 31 R/P and cannon.
Market gardens and woods E.3805 attacked with
64 R/P.
Market gardens and woods E.3905, 3807. 61 R/P used.
Market gardens and woods E.3700. 55 R/P used.
Wood E.401063 containing troops and supplies
attacked with 64 R/P and cannon. Road E.370035
with dug-in positions attacked.
Guns at E.782750. 32 R/P. R.N.O.

Figuur 18b. Uitsnede van een *Operations Record Books* (*ORB*), met daarin o.a. de aanvallen op doelen langs de N69. De gebeurtenissen in rood zijn relevant voor het onderzoeksgebied.



Figuur 19. De locaties van de *Typhoon*-aanvallen in de buurt van het onderzoeksgebied. Van een aanval valt het coördinaat binnen het onderzoeksgebied (coördinaat E401063), een aanval met 64 raketten en boordkanonnen. Binnen kaartvakken E.3807, E.3905 en E.3906 vonden ook aanvallen plaats. In de rode kaders vonden raketaanvallen plaats, in de gele kaders aanvallen met boordgeschut en in het blauwe kader is het niet bekend om welke wapens/munitie het ging. Het onderzoeksgebied valt in meer of mindere mate binnen deze vakken. In onderstaande figuur 20 is ingezoomd op het zuidelijke gedeelte van het gebied.



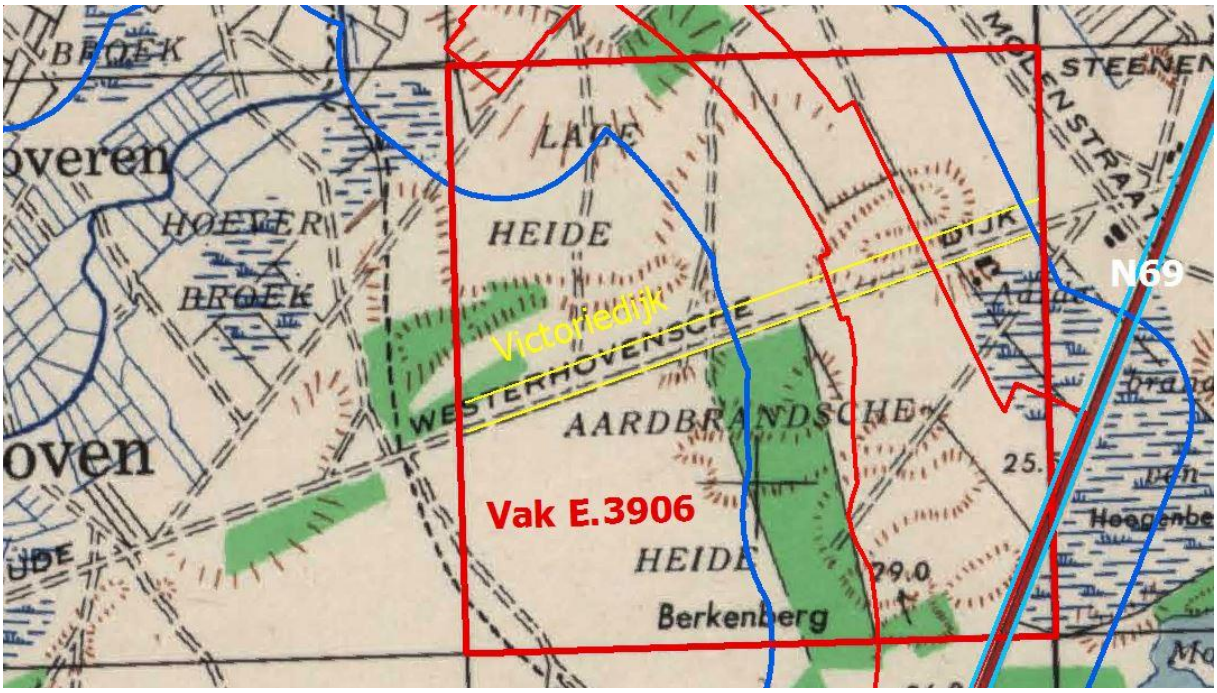
Figuur 20. De relevante aanvallen door *Hawker Typhoons*, in het zuidelijke gedeelte van het onderzoeksgebied.

De kaartvakken E.3807 en E.3905 werden volgens de geanalyseerde *ORB's* door *Hawker Typhoons* bestookt met in totaal 61 raketten (zie bovenstaande figuur). In het geval van de raketbeschietingen op E.3807 en E.3905, is vermeld dat de 'Market gardens and woods' werden beschoten. Deze omschrijving bevat een verwijzing naar de codenaam van de operatie "Market Garden". Wat echter exact wordt bedoeld met de omschrijving van de doelen "Market gardens and woods" is niet duidelijk. Aangenomen wordt dat dit diverse militaire doelen betreft binnen de genoemde kaartvierkanten, onder andere in de bossen.

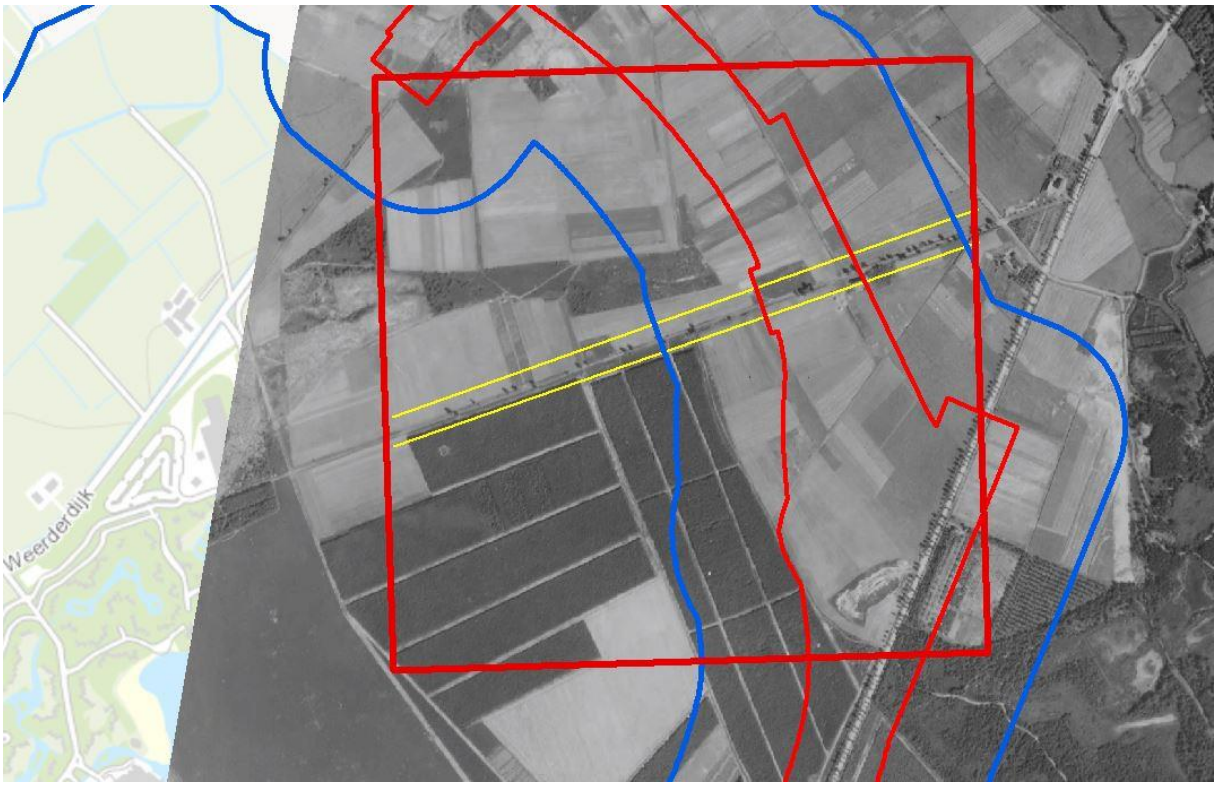
De beschikbare luchtfoto's dateren van voor de gevechten (luchtfoto's van na de gevechten bleken niet toereikend) en aangezien er praktisch geen sprake was van bebouwing binnen de betreffende gebieden, zijn er ook geen schademeldingen welke aanwijzingen bevatten voor de precieze locatie van de raketbeschietingen. De informatie uit de ORB's kan dus niet worden teruggebracht tot specifieke doelen, waardoor afbakenen conform de richtlijnen van het WSCS-OCE niet mogelijk is.

Er mag echter wel gemotiveerd worden afgeweken van het WSCS-OCE, wat hier dan ook noodzakelijk is. Het is aannemelijk dat de Duitsers zich ophielden in bossen zuidelijk van Valkenswaard, dit is tevens uit de overige geraadpleegde bronnen naar voren gekomen. In beide kaartvakken E.3807 en E.3905 bestonden (en bestaan nog steeds) bossen, welke volgens de ORB's (onder andere) doelwit waren van de beschietingen. Het is voorts uit de bronnen bekend dat de Duitsers zich rond Valkenswaard langs wegen hadden ingegraven en dat ze langs enkele wegen geschut hadden geplaatst. Het is derhalve aannemelijk dat de *Typhoons* de bossen en wegen binnen de genoemde kaartvakken hebben beschoten. Vanwege de onnauwkeurigheid van raketbeschietingen en het ontbreken van gespecificeerde doelen, hebben wij de gehele kaartvakken, en dus het hele gedeelte van het onderzoeksgebied dat binnen deze vakken valt, ingetekend als zijnde verdacht op 60 lb. raketten.

Volgens de omschrijving in de *ORB* zouden voorts de weerszijden van de weg en het bos binnen kaartvak E.3906 beschoten zijn met boordkanonnen. Binnen dit kaartvak is veel bos zichtbaar, evenals een tweetal wegen: de Luikerweg/N69 voor een klein deel, en de huidige Victoriedijk, welke dwars door het onderzoeksgebied loopt, zie volgende figuren 21a en 21b.



Figuur 21a. Uitsnede van de stafkaart, met daarop in rood het kaartvak E.3906. De huidige Victoriedijk is geel gemarkeerd. Rechts nog net een klein gedeelte van de Luikerweg/N69 (in blauw).



Figuur 21b. Luchtfoto 7GP/29533115, met daarop in rood het kaartvak E.3906. De huidige Victoriedijk is geel gemarkeerd..

Aangezien de N69 slechts voor een zeer klein gedeelte door dit kaartvierkant loopt, mag worden aangenomen dat de beschieting de huidige Victoriedijk betreft. Op de geanalyseerde luchtfoto is overigens geen bos zichtbaar binnen het projectgebied, zodat mag worden aangenomen dat binnen het projectgebied slechts beide zijden van de weg zijn beschoten.

Het WSCS-OCE geeft geen richtlijnen voor de afbakening van het verdachte gebied op basis van beschietingen met boordgeschut. Voor raketbeschietingen op een line target schrijft het WSCS-OCE een buffer voor van 80 m. Deze buffer hebben wij ook gehanteerd voor de afbakening van het op 20mm granaten van de boordkanonnen verdachte gebied.

War Diaries

Wij beschikken over gevechtsverslagen (War Diaries) van diverse Britse en Canadese eenheden die in Nederland actief zijn geweest. Deze gegevens zijn afkomstig uit The National Archives in Londen. Deze gevechtsverslagen geven een overzicht van de activiteiten van deze eenheden.

Met betrekking tot het onderzoeksgebied zijn de onderstaande War Diaries aangetroffen:

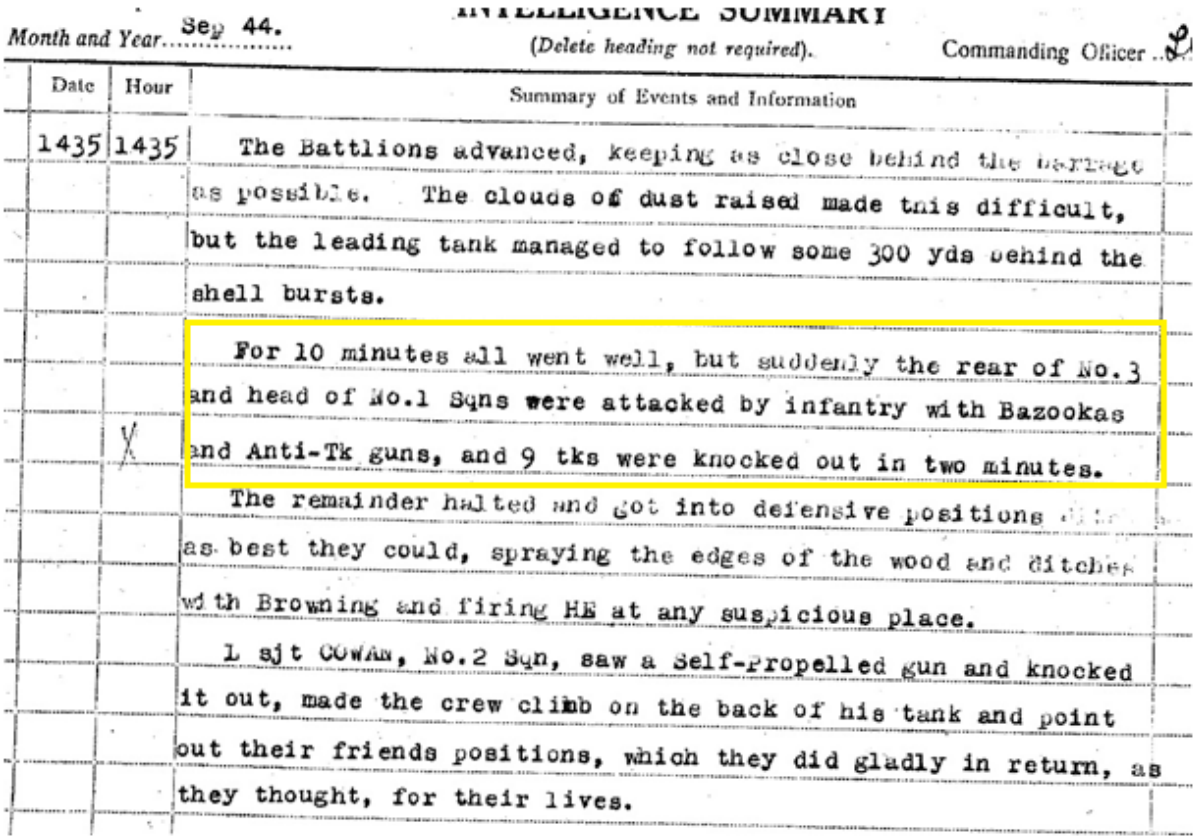
Inv. nummer	Eenheid	Tijdsperiode
WO 171-846	15-19 Hussars	September/oktober 1944
WO 171-873	44 Royal Tank Regiment	September/oktober 1944
WO 171-1253	1 Battalion Grenadier Guards	September/oktober 1944
WO 171-1254	2 Battalion Grenadier Guards	September/oktober 1944
WO 171-1256	2 Battalion Irish Guards	September/oktober 1944
WO 171-1257	3 Battalion Irish Guards	September/oktober 1944
WO 171-1260	2 Welsh Guards	September/oktober 1944
WO 171-1278	2 Devons	September/oktober 1944
WO 171-1285	1 Dorset Battalion	September/oktober 1944
WO 171-1307	1 Battalion The Herefordshire Regiment	September/oktober 1944

Tabel: geraadpleegde War Diaries The National Archives (Londen)

Month and Year..... Sep 44. (Delete heading not required). Commanding Officer ..

Date	Hour	Summary of Events and Information
		immediately behind the Commanding Officer's Scout Car.
17	1200	We received confirmation of the timings and news that the Airborne Corps was on its way.
	1315	The Bn formed up ready to move with Air recognition strips prominently displayed.
	1340	The leading Sqn passed over JOE's bridge up to the S.L.
	1400-1420	The counter battery and preparatory bombardment came down.
	1425-1445	Medium and Heavy barrage lifting at 200 yds a minute covered the road from HOEK to VALKENSWAARD.
	1430-1440	The Heavy mortars of 50 Div fired on known enemy localities to our front and flanks.
	1432-1440	The 240 Field guns put down a concentration 1000 yds N of the S.L. and then lifted at 200 yds a minute till 1455 hrs.
	1430	No.3 Sqn moved up to the S.L. waiting for the barrage to begin.

Afbeelding: uitsnede van WO 171-1256. 2 Battalion Irish Guards. Het tweede bataljon Irish Guards trok op richting Valkenswaard. Vanaf 14.00 vonden beschietingen van Duitse posities op en langs de opmarsroute tussen Hoek en Valkenswaard plaats. Tussen 14.25 en 14.45 werd met middelzware en zware artillerie een barrage gelegd over de weg van Hoek naar Valkenswaard, die iedere minuut 180 meter opschoof. De zware mortieren werden afgevuurd op bekende vijandelijke posities in het voorterrein en op de flanken. Om 14.32 begon een geconcentreerde beschieting van 240 veldkanonnen op posities ongeveer een kilometer van het beginpunt van de opmars verwijderd. Ook deze barrage schoof iedere minuut 180 meter op tot 14.55 uur.



INTELLIGENCE SUMMARY

Month and Year Sep 44. (Delete heading not required). Commanding Officer

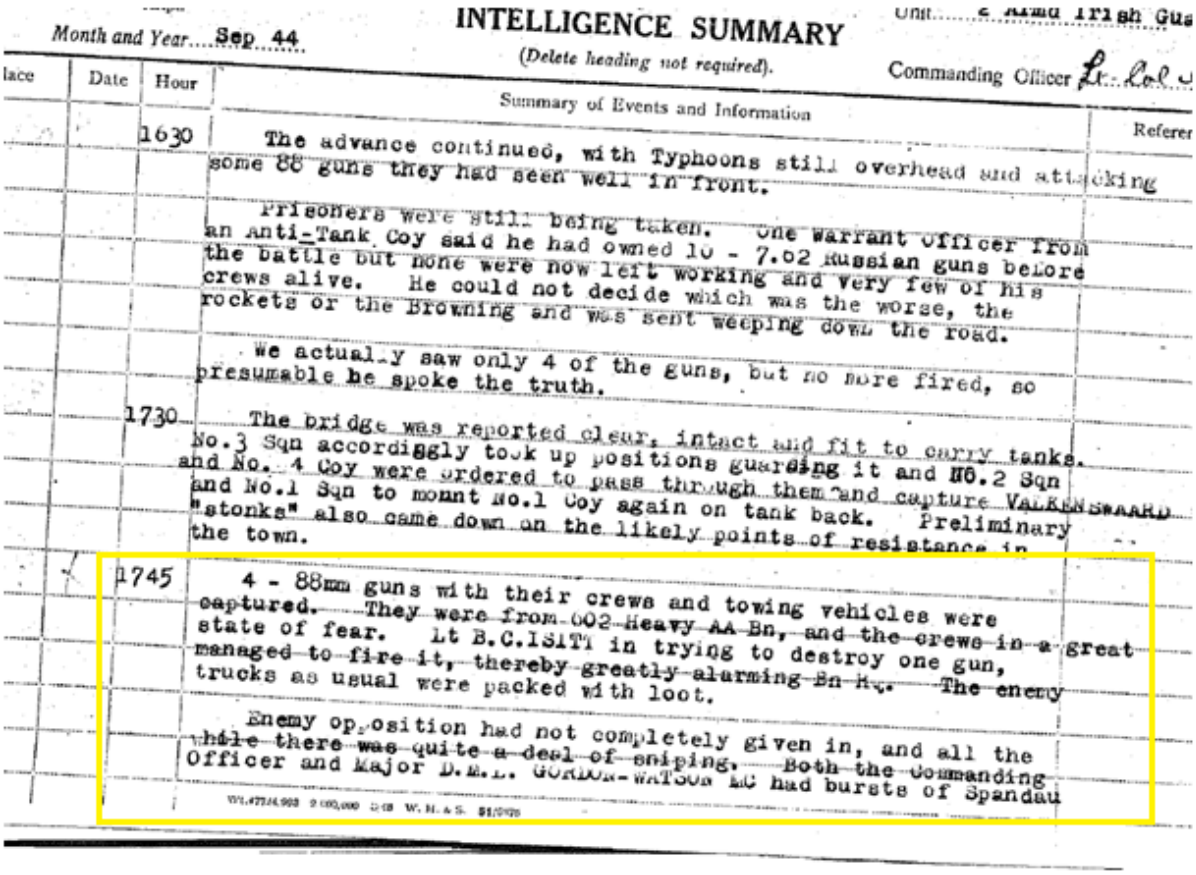
Date	Hour	Summary of Events and Information
1435	1435	The Battlions advanced, keeping as close behind the barrage as possible. The clouds of dust raised made this difficult, but the leading tank managed to follow some 300 yds behind the shell bursts.
	X	For 10 minutes all went well, but suddenly the rear of No.3 and head of No.1 Sqns were attacked by infantry with Bazookas and Anti-Tk guns, and 9 tks were knocked out in two minutes. The remainder halted and got into defensive positions as best they could, spraying the edges of the wood and ditches with Browning and firing HE at any suspicious place.
		L sjt COWAN, No.2 Sqn, saw a Self-propelled gun and knocked it out, made the crew climb on the back of his tank and point out their friends positions, which they did gladly in return, as they thought, for their lives.

Afbeelding: uitsnede van WO 171-1256. 2 Battalion Irish Guards. Om 14.30 uur begon de opmars en liep het bataljon achter de barrage aan. Na tien minuten vond vijandelijk contact plaats, waarbij Duitse infanterie aanviel met bazooka's en antitank wapens. Negen tanks werden geraakt. De overige tanks namen verdedigingsposities in. Een Duits stuk mobiel geschut werd onschadelijk gemaakt en de bemanning gevangen genomen. De bemanning wees andere vijandelijke posities aan, schijnbaar omdat ze vreesden voor hun leven.

Month and Year Sep 44 *(Delete heading not required).* Commanding Officer Lt Col

Date	Hour	Summary of Events and Information	Referer
		In the next hour 230 sorties were flown and very low and accurate attacks made on the enemy. Our tanks burnt yellow smoke abundantly and though the rockets landed within 100 yds of them, there was never any likelihood of a mistake, so sure was the pilots' aim. It is only due to say that but for the Typhoon Squadrons' support, our advance could not have continued.	
	1530	The effect of the rockets, combined with the aggressiveness of our tanks and infantry, was almost instantaneous. Enemy came running out of the trenches trembling with fright and were sent doubling down the road in very quick time. All were still running when they passed Div HQ a mile the other side of the bridge. The 4th Bn DEVONS which had followed us up, clearing each side of the road, also dug a number of enemy out of trenches near Bn H, with great vigour and relieved us from tiresome sniping.	
		Interrogation showed the enemy to be mainly 6 Para Regt with some of Regt Hoffman. Most were new and ignorant recruits, others good fighters who had survived Normandy and the retreat. In all some 250 arrived at the Div cage, a little short of breath. One DR acting as escort made his party travel at motor cycle pace. The MO enrolled others as unwilling stretcher bearers.	
	1600	The medium barrage was ordered again after No.3 Sqn had withdrawn 500 yds for safety. Some difficulty was experienced in turning around the bulldozer and it was 1630 before firing could begin.	

Afbeelding: uitsnede van WO 171-1256. 2 Battalion Irish Guards. Dankzij ondersteuning door Typhoons, die vijandelijke posities met grote precisie aanvielen, kon de opmars voortgezet worden. Het effect van de beschietingen op het moreel van de Duitsers was groot en ongeveer 250 Duitse militairen hadden zich om 15.30 op 17 september 1944 overgegeven.



INTELLIGENCE SUMMARY

Month and Year... Sep 44

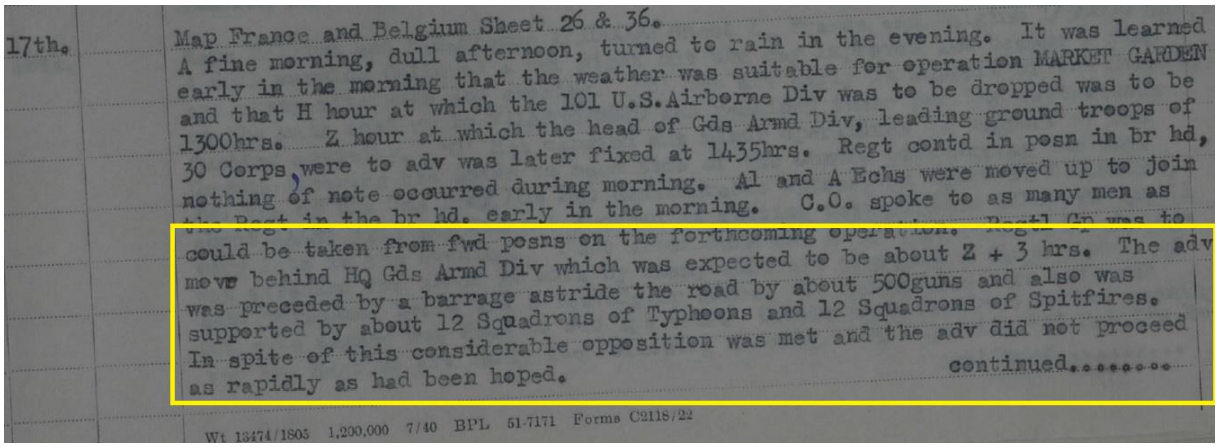
(Delete heading not required).

Unit... 2 Armd Irish Gds

Commanding Officer Lt. Col J

lace	Date	Hour	Summary of Events and Information	Referer
		1630	The advance continued, with Typhoons still overhead and attacking some 88 guns they had seen well in front. Prisoners were still being taken. One warrant officer from an Anti-Tank Coy said he had owned 10 - 7.62 Russian guns before the battle but none were now left working and very few of his crews alive. He could not decide which was the worse, the rockets or the Browning and was sent weeping down the road. We actually saw only 4 of the guns, but no more fired, so presumable he spoke the truth.	
		1730	The bridge was reported clear, intact and fit to carry tanks. No.3 Sqn accordingly took up positions guarding it and No.2 Sqn and No. 4 Coy were ordered to pass through them and capture VALKENSWAARD. No.1 Sqn to mount No.1 Coy again on tank back. Preliminary "stonks" also came down on the likely points of resistance in the town.	
		1745	4 - 88mm guns with their crews and towing vehicles were captured. They were from 602 Heavy AA Bn, and the crews in a great state of fear. Lt B.C.ISITT in trying to destroy one gun, managed to fire it, thereby greatly alarming Bn H.Q. The enemy trucks as usual were packed with loot. Enemy opposition had not completely given in, and all the while there was quite a deal of sniping. Both the Commanding Officer and Major D.M.L. GORDON-WATSON MC had bursts of Spandau	

Afbeelding: uitsnede van WO 171-1256. 2 Battalion Irish Guards. Om 16.30 ging de opmars voort. Een brug werd intact veroverd en om 17.30 werd Valkenswaard bereikt. Om 17.45 werden vier 88mm kanonnen en hun bemanning gevangen genomen. Bij het onschadelijk maken van de kanonnen ging één per ongeluk af. De vijand bleef tegenstand bieden en sluipschutters waren een constant gevaar.

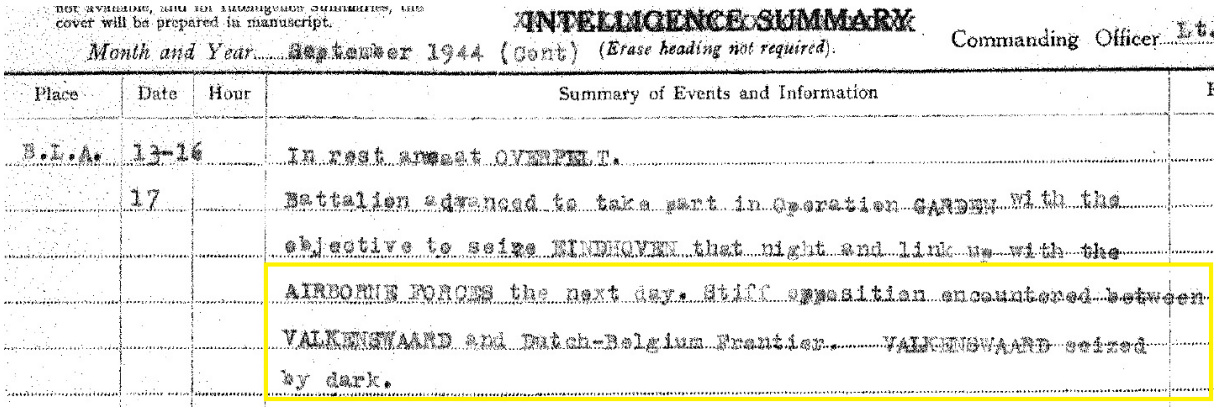


17th. Map France and Belgium Sheet 26 & 36.

A fine morning, dull afternoon, turned to rain in the evening. It was learned early in the morning that the weather was suitable for operation MARKET GARDEN and that H hour at which the 101 U.S.Airborne Div was to be dropped was to be 1300hrs. Z hour at which the head of Gds Armd Div, leading ground troops of 30 Corps were to adv was later fixed at 1435hrs. Regt contd in posn in br hd, nothing of note occurred during morning. Al and A Echs were moved up to join the Regt in the br hd. early in the morning. C.O. spoke to as many men as could be taken from fwd posns on the forthcoming operation. Regtl Gp was to move behind HQ Gds Armd Div which was expected to be about Z + 3 hrs. The adv was preceded by a barrage astride the road by about 500guns and also was supported by about 12 Squadrons of Typhoons and 12 Squadrons of Spitfires. In spite of this considerable opposition was met and the adv did not proceed as rapidly as had been hoped. continued.....

Wt 18474/1805 1,200,000 7/40 BPL 51-7171 Forms C2118/22

Afbeelding: uitsnede van WO 171-846. 15-19 Hussars. Het begin van operatie Market Garden op 17 september 1944. De Huzaren begonnen aan hun opmars, die werd voorafgegaan door een barrage over de weg van ongeveer 500 kanonnen, bijgestaan door 12 squadrons Typhoons en 12 squadrons Spitfires. Er werd gemeld dat ondanks deze barrage veel tegenstand werd geboden en de opmars niet zo voorspoedig verliep als was gehoopt. De troepen kwamen niet verder dan Hoek.



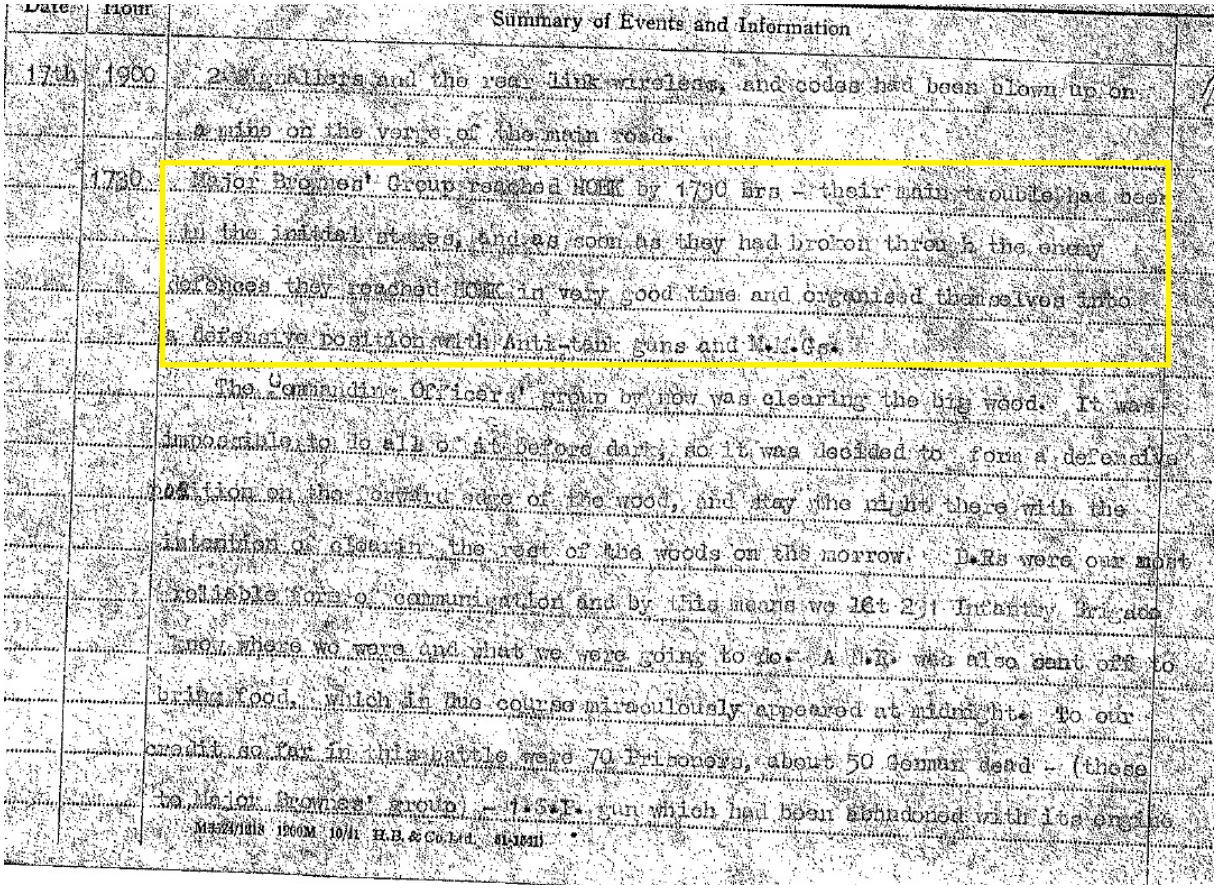
not available, and for Intelligence Summaries, this cover will be prepared in manuscript.

INTELLIGENCE SUMMARY

Month and Year September 1944 (Cont) (Erase heading not required). Commanding Officer Lt.

Place	Date	Hour	Summary of Events and Information
B.L.A.	13-16		In rest areas OVERPELT.
	17		Battalion advanced to take part in Operation GARDEN with the objective to seize EINDHOVEN that night and link up with the AIRBORNE FORCES the next day. Stiff opposition encountered between VALKENSWAARD and Dutch-Belgium Frontier. VALKENSWAARD seized by dark.

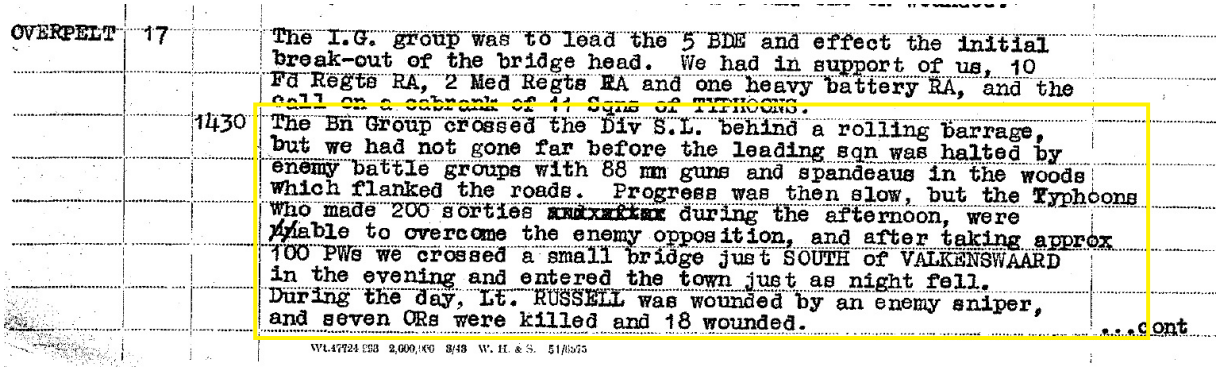
Afbeelding: uitsnede van WO 171-1254. 2nd Armoured Grenadier Guards. De 2nd Armoured Grenadier Guards hadden de opdracht Eindhoven in te nemen en contact te maken met de Airborne Forces. Op 17 september, tussen 13.00 en 16.00 uur, trokken ze op van België naar Valkenswaard, waar ze sterke tegenstand ontmoetten. Bij nacht werd Valkenswaard veroverd.



Date	Hour	Summary of Events and Information
17th	1900	2 Officers and the rear link wireless, and codes had been blown up on a mine on the verge of the main road.
	1730	Major Brownen' Group reached HOEK by 1730 hrs - their main trouble had been in the initial stages, and as soon as they had broken through the enemy defences they reached HOEK in very good time and organised themselves into a defensive position with Anti-tank guns and M.M.Gs.
		The Commanding Officers' group by now was clearing the big wood. It was impossible to do all of it before dark, so it was decided to form a defensive position on the forward edge of the wood, and stay the night there with the intention of clearing the rest of the woods on the morrow. D.Rs were our most reliable form of communication and by this means we let 231 Infantry Brigade know where we were and what we were going to do. A D.R. was also sent off to bring food, which in due course miraculously appeared at midnight. To our credit so far in this battle were 70 Prisoners, about 50 German dead - (these by Major Brownes' group) - 1 S.P. gun which had been abandoned with its crew

M4-2/1018 1000M 10/11 H.B.& Co.Ltd. 41-1811

Afbeelding: uitsnede van WO 171-1278. 2 Devons. De 2. Devons bereikten Hoek om 17.30 op 17 september 1944. Er werd besloten een defensieve positie in te nemen met Anti-tank wapens en M.M.Gs (medium machine guns). Er werd begonnen met het vrijmaken van het bos, maar wegens het invallen van de nacht werden deze activiteiten gestaakt. Een deel van het bataljon overnachtte in het bos, het andere deel in Hoek. Er waren die dag 70 gevangenen genomen en 50 Duitsers waren gedood.



OVERPELT 17

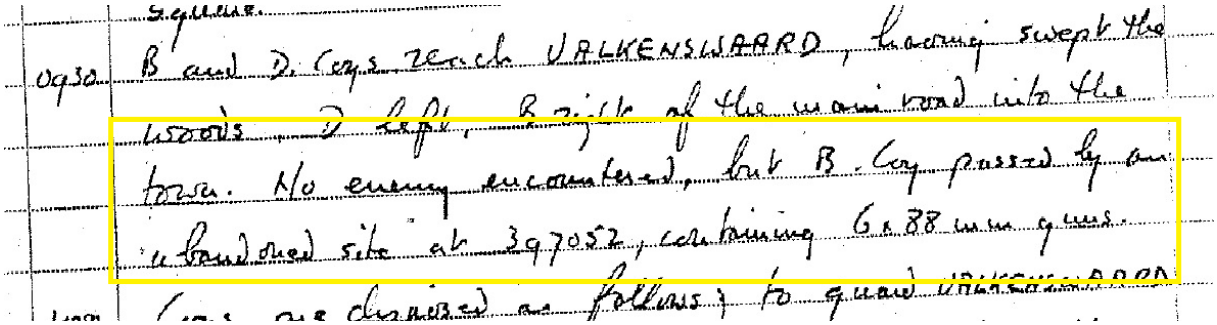
The I.G. group was to lead the 5 BDE and effect the initial break-out of the bridge head. We had in support of us, 10 Fd Regts RA, 2 Med Regts RA and one heavy battery RA, and the

1430 The Bn Group crossed the Div S.L. behind a rolling barrage, but we had not gone far before the leading sqn was halted by enemy battle groups with 88 mm guns and spandeaus in the woods which flanked the roads. Progress was then slow, but the Typhoons who made 200 sorties during the afternoon, were unable to overcome the enemy opposition, and after taking approx 100 PWs we crossed a small bridge just SOUTH of VALKENSWAARD in the evening and entered the town just as night fell. During the day, Lt. RUSSELL was wounded by an enemy sniper, and seven ORs were killed and 18 wounded.

...cont

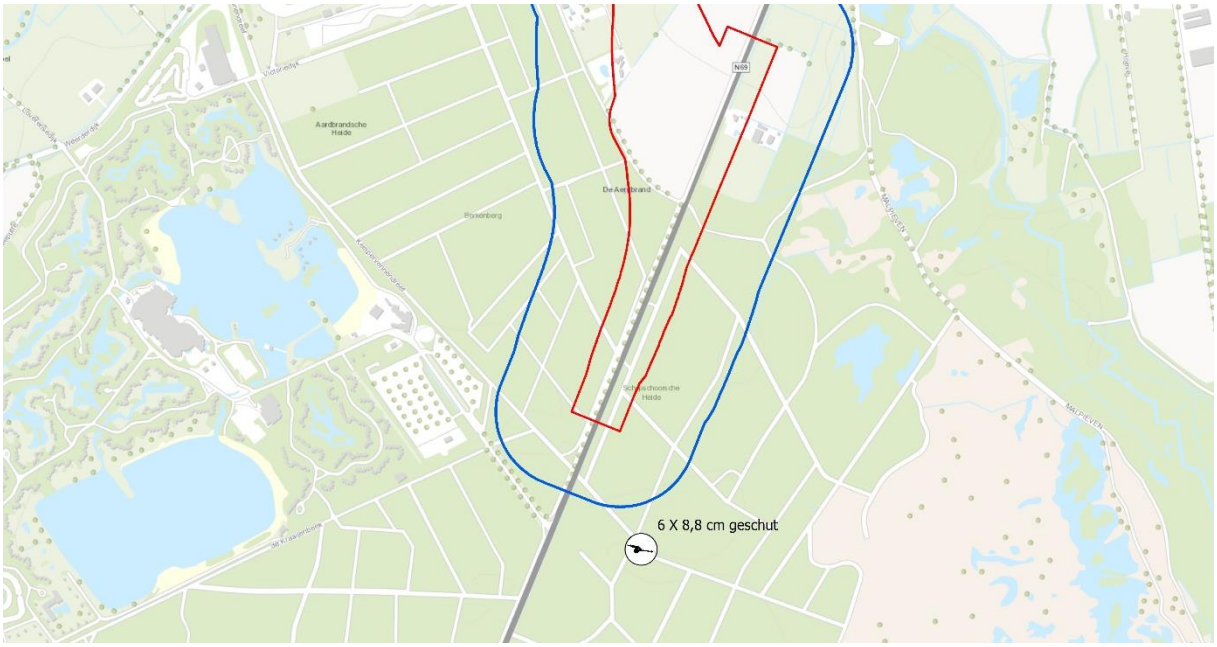
WL 47724 283 2,000/400 3/43 W. H. & S. 51/6575

Afbeelding: uitsnede van WO 171-1257. 3 Battalion Irish Guards 1. Het derde bataljon Irish Guards trok op 17 september 1944 van Overpelt (België) naar Valkenswaard achter een rollende barrage. Al snel werd de opmars gestuit door vijandelijk contact. De Duitsers gebruikten 88mm kanonnen en spandau's en zaten verscholen in de bossen langs de weg. Typhoons maakten die middag 200 vluchten en het vijandelijk verzet werd gebroken. Er werden ongeveer 100 krijgsgevangenen genomen en in de avond werd Valkenswaard bereikt.



0930 B and D Coys reached VALKENSWAARD, having swept the woods. 2 Sqn, R Wilts all the main road into the town. No enemy encountered, but B Coy passed by an abandoned site at 397052, containing 6 x 88 mm guns.

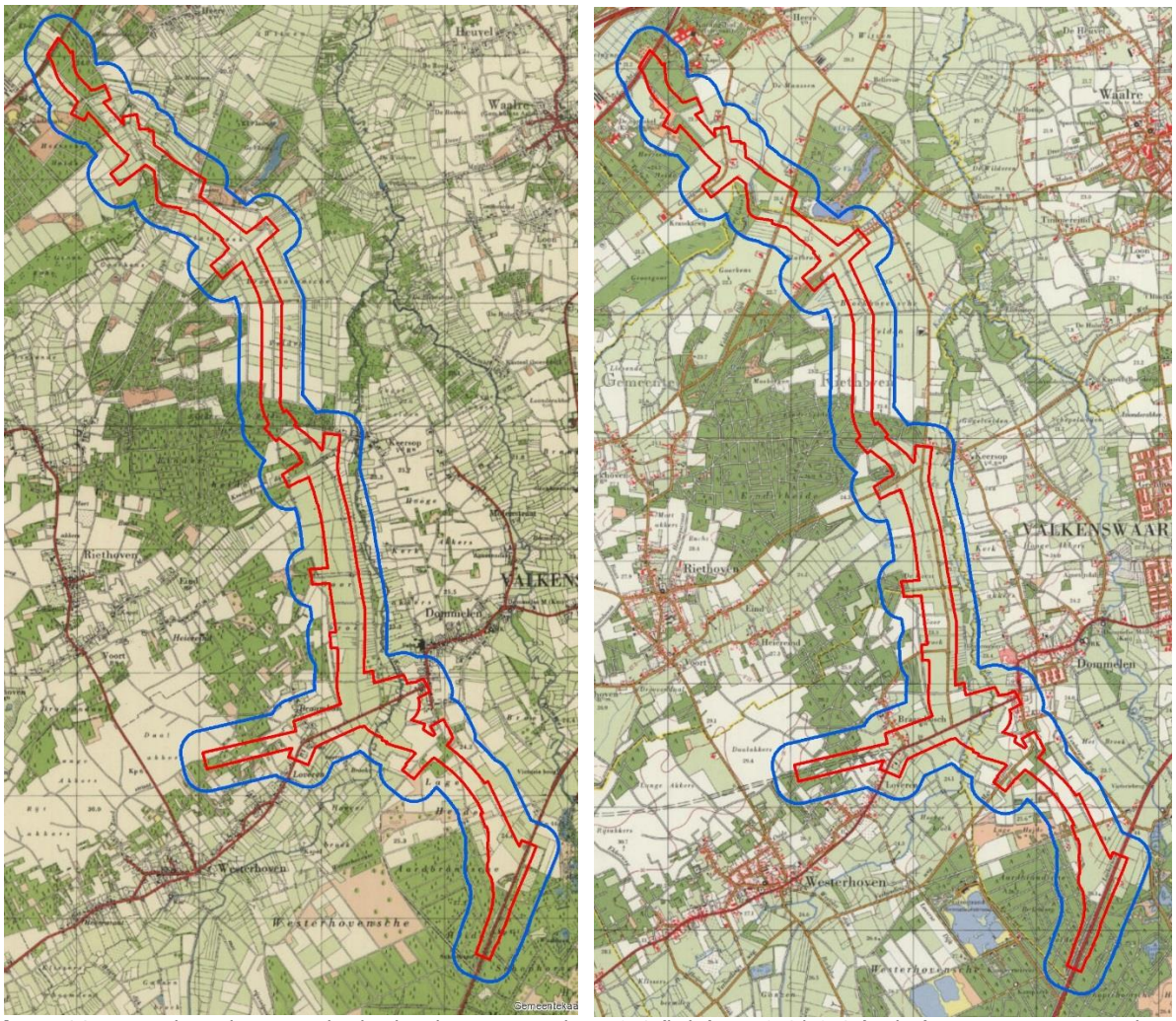
Afbeelding: uitsnede van WO 171-1285. 1 Dorset Battalion. Twee compagnieën van 1. Dorset Battalion bereikten op 18 september om 9.30 Valkenswaard. Er waren geen vijandelijke ontmoetingen. B Company kwam op het coördinaat 397052 een verlaten Duitse positie tegen waar zes 88mm kanonnen stonden. Deze locatie ligt in een kaartvierkant waar ook het huidige projectgebied door loopt.



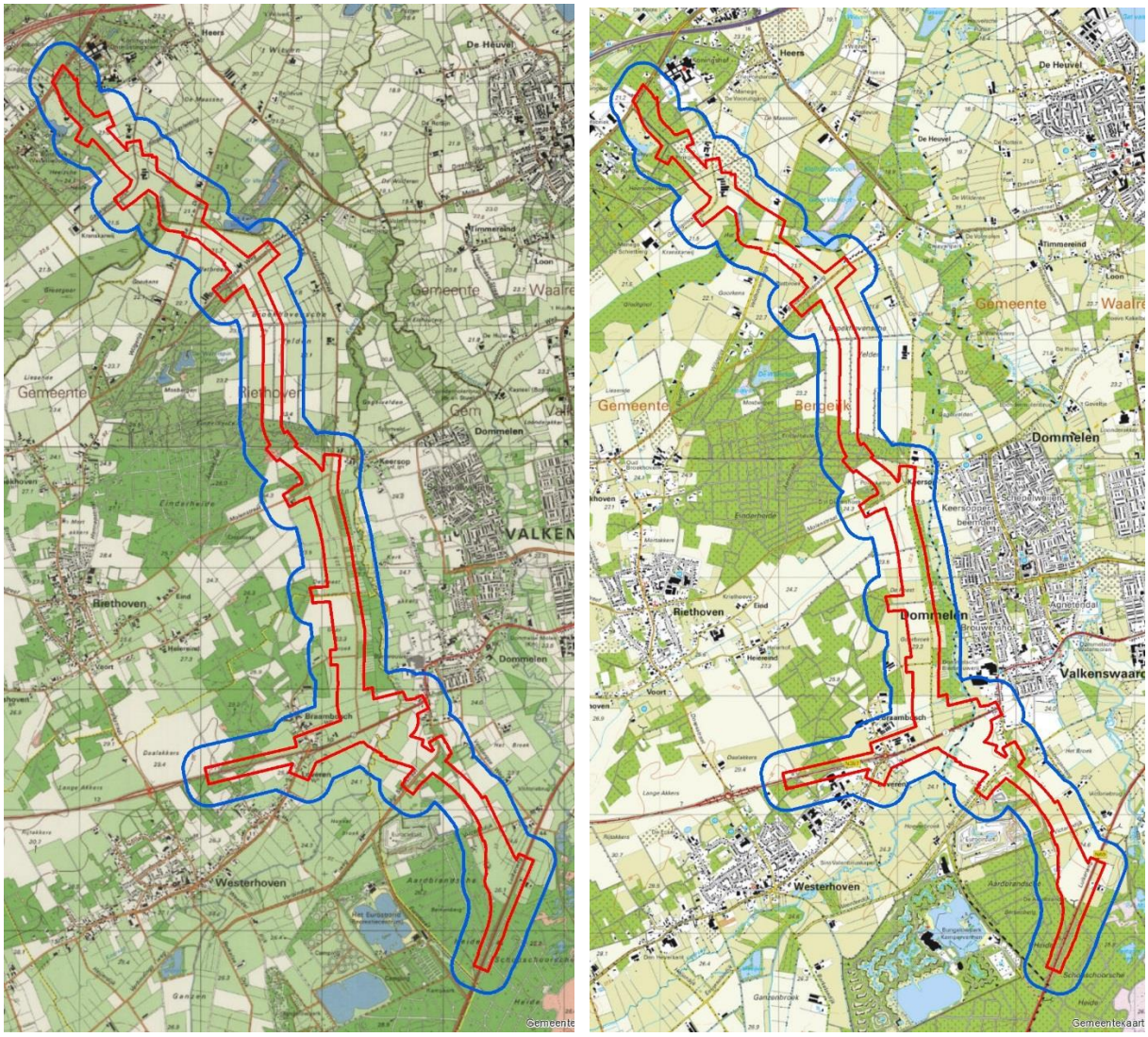
Afbeelding: 6 stuks 8,8 cm geschut op coördinaat 397052

3.8 Naoorlogse bodemroering

Op basis van kaartmateriaal uit 1953, 1972/1973, 1991/1994 en 2015 is nagegaan in hoeverre er binnen het onderzoeksgebied na 1945 (grootschalige) bodemroerende werkzaamheden zijn uitgevoerd. De verschillende kaarten zijn met elkaar vergeleken, waarbij is gekeken naar de bouw/sloop/uitbreiding van gebouwen, de aanleg/verlegging/uitbreiding van wegen en wateren en eventuele andere bodemroering. Het resultaat van deze vergelijking wordt besproken in paragraaf 3.9.



Figuur 22. Het onderzoeks- en werkgebied op kaartmateriaal uit 1953 (links) en 1972/1973 (rechts). Bron: watwaswaar.nl (geraadpleegd op 19-01-2015)



Figuur 23. Het onderzoeks- en werkgebied op kaartmateriaal uit 1991/1994 en 2015. Bron: watwaswaar.nl en OpenStreetMaps.org (geraadpleegd op 19-01-2015)

3.9 Resultaat vergelijking beeldmateriaal

Uit vergelijkend onderzoek is gebleken dat er sprake is van kleinschalige bodemroerende werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied. Er zijn enkele wegen aangelegd en/of uitgebreid, woningen verrezen, er zijn waterpartijen aangelegd en voorts ontstond er bebossing op sommige plaatsen terwijl elders bossen verdwenen. Over het geheel genomen valt te stellen dat er relatief weinig bodemroering heeft plaatsgehad binnen het onderzoeksgebied.

3.10 Indicaties

De volgende indicaties voor de aanwezigheid van CE zijn achterhaald.

- In de meidagen van 1940 werd de Keersopperbrug opgeblazen, welke binnen het onderzoeksgebied ligt;
- Rond het onderzoeksgebied zijn meerdere malen CE gemeld en geruimd door de EODD;
- In- en in de omgeving van het onderzoeksgebied hebben meerdere raketbeschietingen en beschietingen met boordkanonnen (van *Hawker Typhoons*) plaatsgevonden;
- In september 1944 hebben er rond de N69 artilleriebeschietingen en grondgevechten plaatsgevonden, daar er over de betreffende weg de geallieerde opmars plaatsvond.

3.11 Contra-indicaties

De volgende contra-indicaties voor de aanwezigheid van CE zijn achterhaald.

- Binnen het onderzoeksgebied zijn enkele bodemroerende werkzaamheden uitgevoerd, zoals de aanleg van weg, bebouwing en het verdwijnen en aanplanten van bebossing.

3.12 Leemten in de 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. Hieronder worden de verschillende leemten in kennis opgesomd die naar voren zijn gekomen tijdens dit onderzoek.

- De gebruikte luchtfoto's dateren van voor de gevechten rond het onderzoeksgebied. Er bleken echter geen geschikte luchtfoto's van een latere datum beschikbaar;
- Het is niet bekend van welk bombardement de twee kraters afkomstig zijn, welke zichtbaar zijn op het gebruikte luchtfotomateriaal. Evenmin is bekend welk type bom hier is neergekomen;
- Binnen kaartvakken E.3807 en E.3905 werden "Market gardens and woods" door *Hawker Typhoons* bestookt met in totaal 61 raketten. De betreffende kaartvakken hebben een oppervlakte van 1 vierkante kilometer. Verdere aanwijzingen t.b.v. het afbakenen van een specifiek binnen deze kaartvierkanten ontbreken;
- De locaties van enkele vliegtuigcrashes konden niet met zekerheid worden vastgesteld;
- De precieze locaties van de grondgevechten rond de Luikerweg konden niet allemaal worden vastgesteld;
- De precieze locaties van het Duitse geschut dat opgesteld stond langs de Luikerweg (N69) kon niet met zekerheid worden vastgesteld;
- De ligplaatsen van gemelde en geruimde CE konden niet allemaal achterhaald worden.

4. RAPPORTAGE BEVINDINGEN

4.1 Classificatie verdacht / niet verdacht

Uit de geraadpleegde archief- en literatuurgegevens alsmede de luchtfotoanalyse zijn verschillende indicaties voor de aanwezigheid van CE naar voren gekomen. Hieronder zal per deelgebied zoals aangemerkt in de inleiding de analyse en het oordeel betreffende mogelijke aanwezige CE worden opgesomd. Het maximale formaat van de aan te treffen munitie is gebaseerd op de grootst gemelde kalibers in het bronnenmateriaal.

4.2 Aan te treffen CE en afbakening verdachte gebied.

Op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal kunnen de navolgende soorten, hoeveelheden en verschijningsvormen van CE voorkomen in het projectgebied.

DEELGEBIED	SOORT EXPLOSIEF	VERWACHTE VERSCHIJNINGSVORM	HERKOMST/BRON FEITENMATERIAAL
Verdacht gebied geschutmunitie (verschoten)	2 inch mortiergranaat t/m 3.7 inch granaat (geallieerd)	Verschoten	Archiefgegevens, literatuur
Verdacht gebied Geschutmunitie (achtergelaten)	t/m 8,8 cm (Duits)	Achtergelaten/gedumpt	Archiefgegevens, literatuur
Verdacht gebied Infanteriemunitie	Klein-kaliber munitie, handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers	Achtergelaten/gedumpt	Archiefgegevens, literatuur
Verdacht gebied geschutmunitie (boordkanonnen)	20mm boordkanon	Verschoten	Operations Record Books
Verdacht gebied raketten	60 LB. raketten	Verschoten	Operations Record Books
Verdacht gebied afwerpmunitie	Niet bekend	Afgeworpen	Luchtfoto
Verdacht gebied vernielingslading	Niet bekend	Restanten van niet geheel gedetoneerde springladingen	Archiefgegevens, literatuur

N.B.: in de bovenstaande tabel en op de bodembelastingkaart wordt de noemer infanteriemunitie gehanteerd als verzamelnaam voor verschillende soorten CE. De hieronder te scharen CE uit het WSCS-OCE zijn: klein-kaliber munitie, handgranaten, geweergranaten en munitie voor granaatwerpers.

Horizontale afbakening

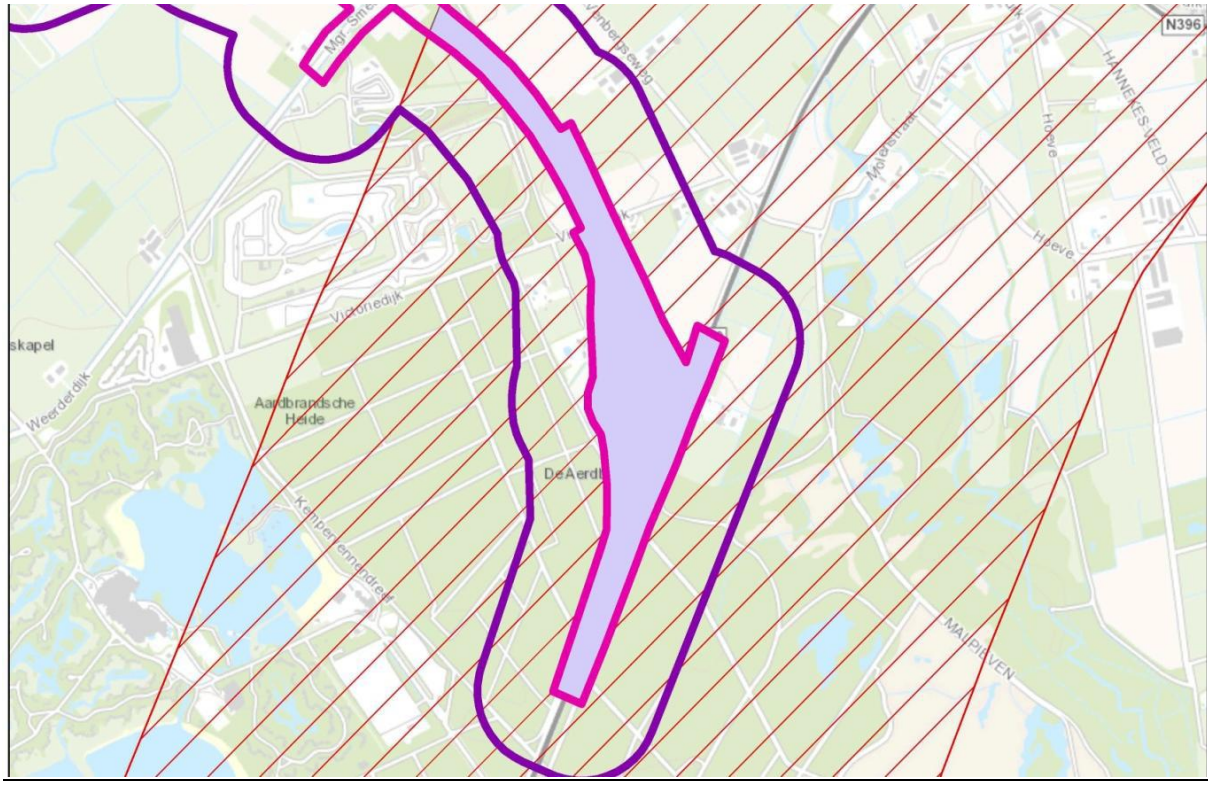
De horizontale afbakening van het verdachte gebied is weergegeven op de CE Bodembelastingkaart in bijlage 1 en hieronder nader toegelicht. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied is bijlage 3 van het WSCS-OCE: 2012, versie 1 als uitgangspunt gehanteerd. Deze bijlage is tevens opgenomen in bijlage 3 van deze rapportage. Hieronder is een nadere omschrijving gegeven van de diverse verdachte gebieden in horizontale dimensie:

Geschutmunitie (verschoten)

De N69 was de opmarsroute van de geallieerden, langs de weg stond op verschillende plekken Duits geschut opgesteld en hadden de Duitsers op verschillende plekken hinderlagen gelegd.
Voorafgaande aan de geallieerde opmars werd een artilleriebarrage gelegd op een gebied van 900 meter aan weerszijden van de weg. Aan weerszijden van de weg kunnen CE in de vorm van verschoten geschutmunitie worden aangetroffen. Hierbij is een gebied aangehouden van 900 meter aan weerszijden van de weg.

Infanteriemunitie (Klein-kaliber munitie, handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers) en achtergelaten geschutmunitie (Duits)

De N69 was de opmarsroute van de geallieerden, langs de weg stond op verschillende plekken Duits geschut opgesteld en hadden de Duitsers op verschillende plekken hinderlagen gelegd. Voorafgaande aan de geallieerde opmars werd een artilleriebarrage gelegd op een gebied van 900 meter aan weerszijden van de weg. Aangenomen mag worden dat zich binnen dit gebied dus Duitse troepen bevonden. Daarnaast is uit diverse bronnen gebleken dat binnen het onderzoeksgebied grondgevechten hebben plaatsgehad. Derhalve is dit gebied tevens aangemerkt als het gebied waarin CE in de vorm van klein-kaliber munitie, handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en achtergelaten geschutmunitie (tot maximaal 8,8cm) kan worden aangetroffen.



Figuur 24. Het op verschoten geschutmunitie en infanteriemunitie verdachte gebied (rood gearceerd). In lichtpaars het op deze munitiesoorten verdachte gedeelte van het projectgebied.

Infanteriemunitie (klein-kaliber munitie, handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers)

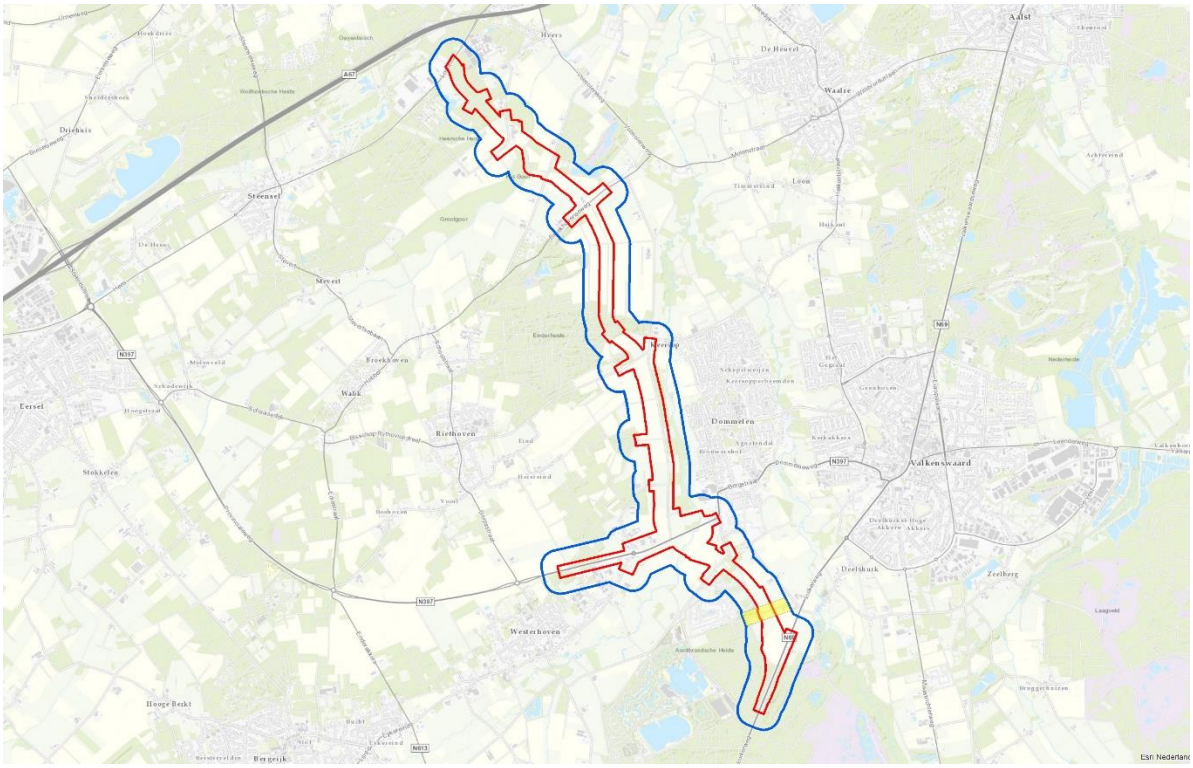
Het is aannemelijk dat er in de op de luchtfoto's geconstateerde mangaten tijdens de gevechtshandelingen CE zijn achtergebleven. Een deel van de mangaten valt tevens binnen het kaartvak E.3807 waarin gronddoelen met raketten werden bestookt, wat een aanwijzing is voor de aanwezigheid van Duitse eenheden in het gebied, welke de putten hebben gebruikt. De locaties van de putten zijn derhalve verdacht op de aanwezigheid van Infanteriemunitie (klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers), met inachtneming van een buffer van vijf meter.



Figuur 25. De locaties van de putten zijn verdacht op de aanwezigheid van klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers, met inachtneming van een buffer van vijf meter.

Verschoten geschutmunitie (boordkanonnen)

De weg binnen kaartvierkant E.3906 was op 17 september 1944 het doelwit van een beschieting door een *Typhoon* met boordkanonnen. Op de betreffende locaties kunnen CE in de vorm van verschoten 20mm granaten worden verwacht.

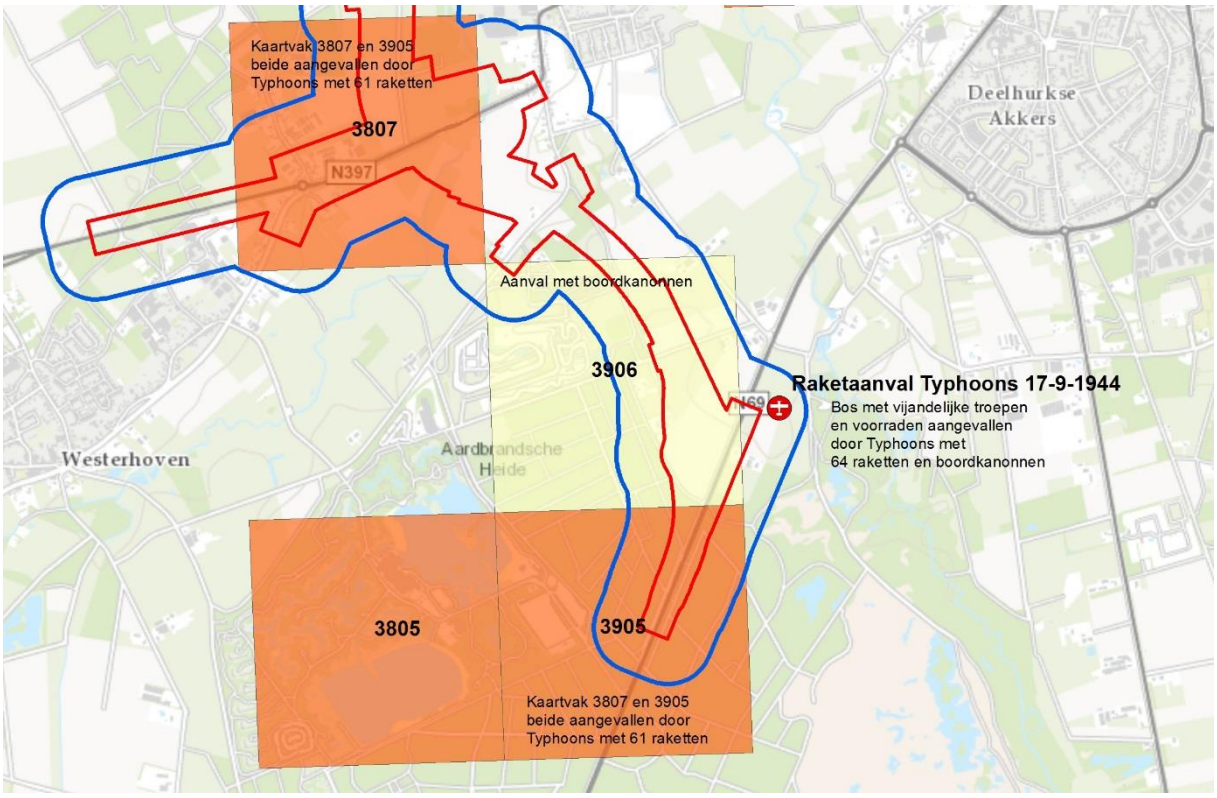


Figuur 26. Het op verschoten 20mm geschutmunitie (boordkanonnen) verdachte gebied (geel).

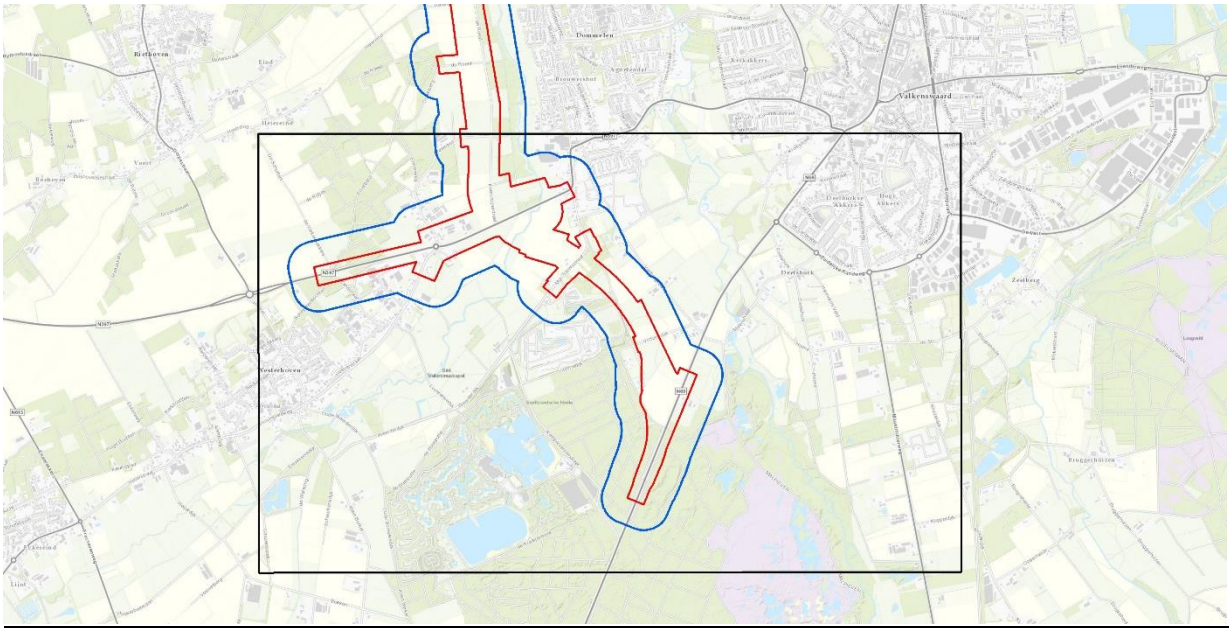
Raketten

De directe nabijheid van de Luikerweg was op 17 september 1944 het doelwit van enkele raketaanvallen. Op de betreffende locaties kunnen CE in de vorm van verschoten 60 lb. raketten worden verwacht.

Uit de bombardementsgegevens is waardevolle informatie naar voren gekomen omtrent raketbeschietingen door *Hawker Typhoons*, enkel is er slechts in een geval een precies coördinaat als doel bekend, zie onderstaande figuur.



Figuur 27. De relevante aanvallen door *Hawker Typhoons*, in het zuidelijke gedeelte van het onderzoeksgebied.



Figuur 28. De locatie van de uitsnede in de vorige figuur 27 t.o.v. het onderzoeksgebied.

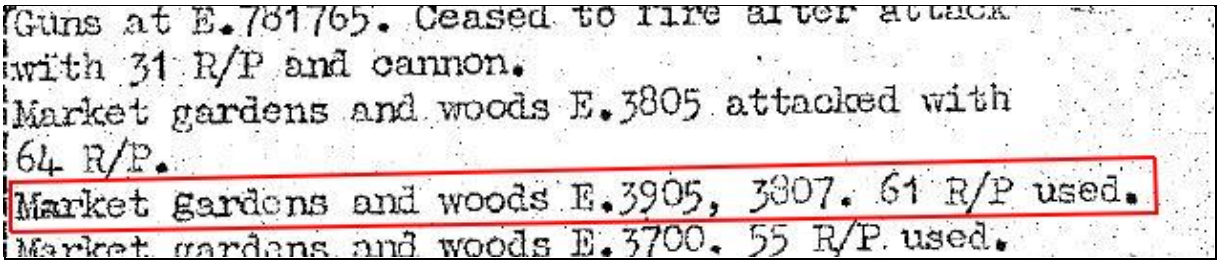
Het WSCS-OCE schrijft over raketbeschietingen door jachtbommenwerpers met een bekend doel, maar zonder inslagenpatroon, het volgende. *Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend. Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen. Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel.*

Uit diverse onderzoeken is ons gebleken dat de spreiding van raketten veel groter is dan in het WSCS wordt aangenomen. Mede gezien de overige vermeldingen van raketbeschietingen binnen de omgeving van het onderzoeksgebied hebben wij ervoor gekozen om in afwijking van het WSCS-OCE het verdachte gebied rond coördinaat E.401063 af te bakenen met een buffer van 500m. Deze afmeting staat ongeveer gelijk aan de afmeting van de overige kaartvierkanten waarbinnen volgens de geraadpleegde Operations Record Books raketbeschietingen hebben plaatsgevonden.

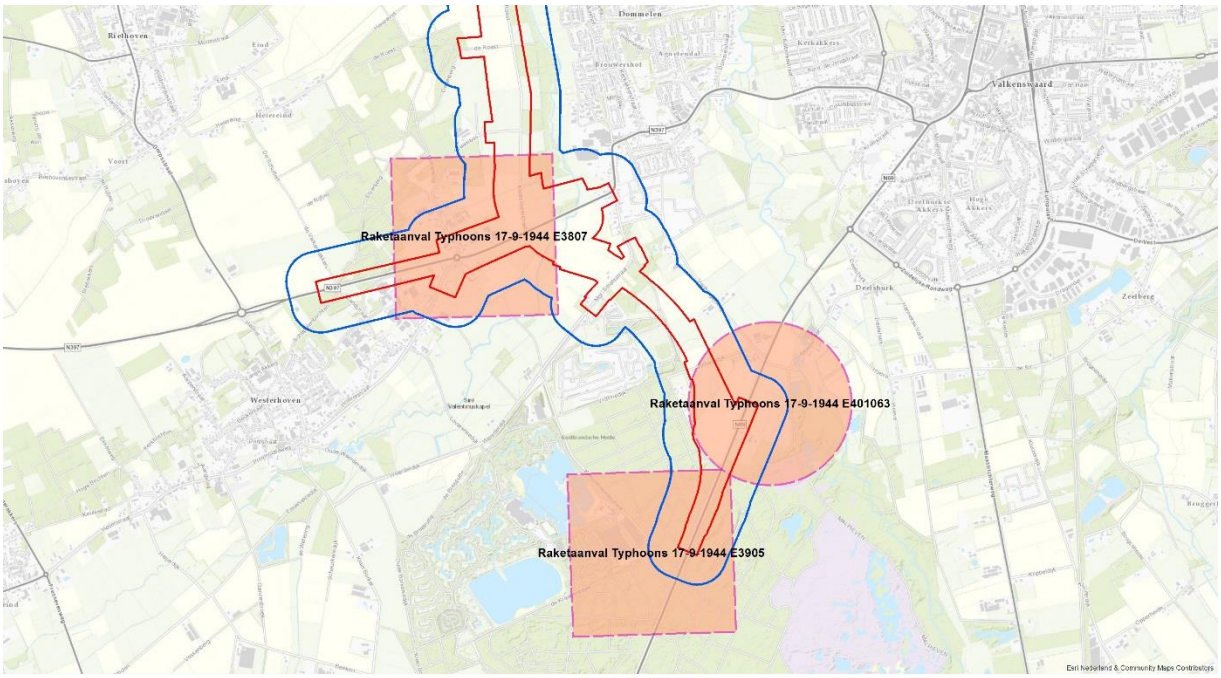


Figuur 29. Het op raketten verdachte gebied, rond coördinaat E.401063 is aangegeven met een rood gearceerde cirkel. Het aangrenzende kaartvierkant waarbinnen tevens raketbeschietingen hebben plaatsgevonden is tevens rood gearceerd weergegeven (zie ook onderstaande tekst).

De kaartvakken E.3807 en E.3905 werden volgens de gebruikte *Operations Record Books* door *Hawker Typhoons* bestookt met raketten (zie onderstaande figuur). Vanwege de onnauwkeurigheid van raketbeschietingen en het feit dat deze informatie niet kon worden teruggebracht tot specifieke doelen, zijn de gehele kaartvierkanten afgebakend op de mogelijke aanwezigheid van 60 lb. raketten, wat er als volgt uit ziet:


Guns at E.781765. Ceased to fire after attack
with 31 R/P and cannon.
Market gardens and woods E.3805 attacked with
64 R/P.
Market gardens and woods E.3905, 3807. 61 R/P used.
Market gardens and woods E.3700. 55 R/P. used.

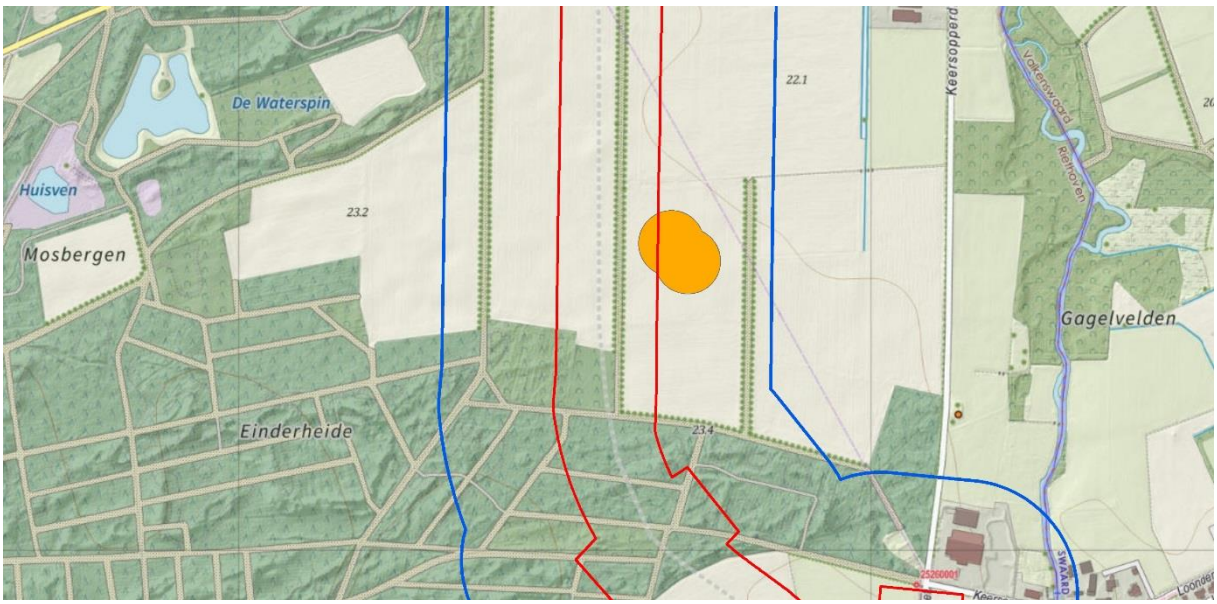
Figuur 30. De aanval op kaartvakken E.3905 en E.3807, waarbij 61 raketten werden gebruikt om 'Market gardens and woods' te beschieten.



Figuur 31. Het op raketten verdachte gebied, binnen de kaartvakken E.3807 en E.3905. Het op raketten verdachte gebied rond coördinaat E.401063 is eveneens aangegeven.

Verdacht gebied afwerpmunitie

Op het luchtfotomateriaal zijn een tweetal kraters gesignaleerd, welke conform het WSCS-OCE als volgt zijn afgebakend: de afstand tussen de beide kraters bedraagt 37 meter. Met inachtneming van een maximale horizontale verplaatsing van 15 meter, kan er rond de kraters een verdacht gebied worden afgebakend van 52 meter vanuit het hart van de kraters. Dit gebied is verdacht op de aanwezigheid van afwerpmunitie.



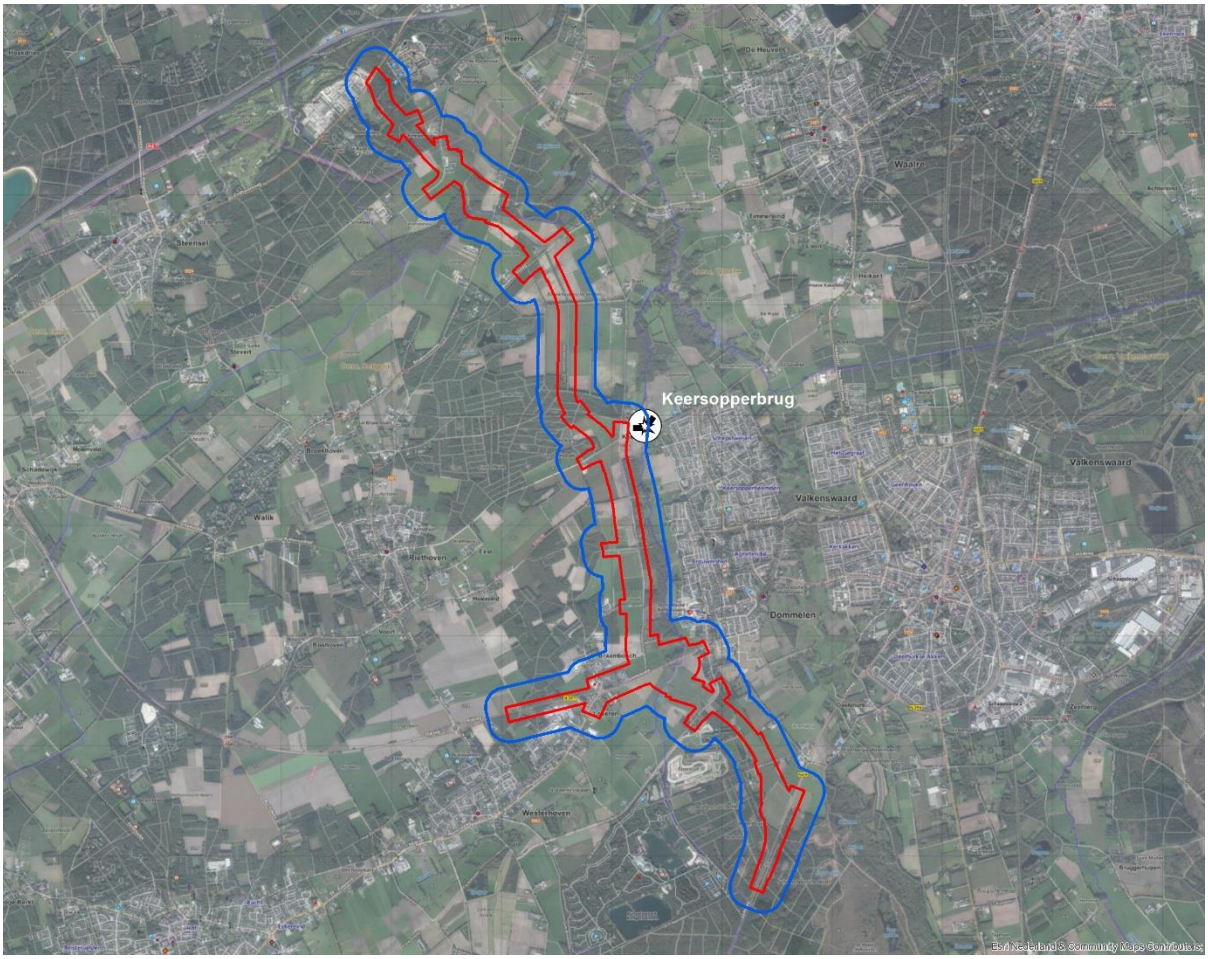
Figuur 32. De twee gebufferde kraters

Vernielingslading

In de meidagen van 1940 werd de Keersopperbrug opgeblazen, welke binnen het onderzoeksgebied ligt. Ter plaatse van deze opgeblazen brug kunnen mogelijk restanten van niet geheel gedetoneerde springladingen worden aangetroffen.



Figuur 33. De locatie van de in mei 1940 opgeblazen Keersopperbrug, binnen het onderzoeksgebied.



Figuur 34. De locatie van de in mei 1940 opgeblazen Keersopperbrug, weergegeven op de overzichtskaart. Ter plaatse van deze opgeblazen brug kunnen mogelijk restanten van niet geheel gedetoneerde springladingen worden aangetroffen.

Verticale afbakening

De bovengrens van het verdachte gebied wordt gevormd door de maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. De bovengrens wordt aangepast als er naoorlogse werkzaamheden hebben plaatsgevonden waarbij grondpakketten zijn afgegraven of opgebracht.

De ondergrens van het verdachte gebied wordt gevormd door de maximale indringingsdiepte van een explosief in de bodem. Bij het bepalen van de verticale afbakening van het verdachte gebied wordt rekening gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en hoek, gewicht, vorm en diameter van het CE.

DEELGEBIED	SOORT EXPLOSIEF	VERTICALE AFBAKENING
Verdacht gebied geschutmunitie (verschoten)	2 inch mortiergranaat t/m 3.7 inch granaat (geallieerd)	2,1m-MV 1945
Verdacht gebied Geschutmunitie (achtergelaten)	t/m 8,8 cm (Duits)	Normaliter kan ter plaatse van een Duitse geschutopstelling achtergelaten geschutmunitie op een maximale diepte van 2,5m-MV worden aangetroffen. In dit geval gaat het niet om vaste geschutopstellingen, maar om geschut dat in korte tijd gecamoufleerd langs de weg werd opgesteld, in afwachting op de geallieerde troepen. Derhalve kan achtergelaten geschutmunitie hier worden verwacht op een maximale diepte van 0,5m-MV.
Verdacht gebied Infanteriemunitie	Klein-kaliber munitie, handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers	0,5m-MV 1945 (ter plaatse van de mangaten 1,5m –MV 1945)
Verdacht gebied geschutmunitie (boordkanonnen)	20mm boordkanon	0,5m-MV.
Verdacht gebied raketten	60 LB. raketten	2,1m-MV.
Verdacht gebied afwerpmunitie	**Vliegtuigbom gewicht onbekend**	**Wij adviseren om de maximale indringingsdiepte te bepalen zodra er een representatieve sondering beschikbaar is.**
Verdacht gebied vernielingslading	Restanten van niet geheel gedetoneerde springladingen	Situationeel te bepalen

4.3 Advies

In het kader van operatie Market Garden is voorafgaande aan de opmars van de grondtroepen over de Luikerweg (N69) een deel van het onderzoeksgebied beschoten door geallieerde artillerie. Ook zijn enkele delen van het onderzoeksgebied door *Hawker Typhoon* jachtbommenwerpers beschoten met raketten en boordgeschut. Er hebben zich Duitse troepen opgehouden in het gebied en er heeft Duits geschut langs de Luikerweg gestaan. Er zijn aanwijzingen dat er grondgevechten hebben plaatsgevonden binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

Het projectgebied kan als zodanig worden beschouwd als (gedeeltelijk) verdacht op (achtergelaten) infanteriemunitie (klein-kaliber munitie[19], handgranaten, geweergranaten en munitie voor granaatwerpers); achtergelaten Duitse geschutmunitie (kaliber maximaal 8,8cm); verschoten geallieerde geschutmunitie (2 inch tot 3.7 inch); verschoten geallieerde geschutmunitie (20mm boordkanonnen vliegtuigen); verschoten raketten (60 LB); afwerpmunitie en restanten van niet geheel gedetoneerde springladingen.

De gebieden die niet als verdacht zijn weergegeven op de CE-Bodembelastingkaart in bijlage 2 zijn onverdacht op CE.

Daar waar het verdachte gebied en het werkgebied elkaar overlappen (het opsporingsgebied) dient voorafgaande aan de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden detectieonderzoek te worden uitgevoerd.

[19] Naar klein-kaliber munitie wordt niet actief gezocht

Bijlagen

Bijlage 1. CE 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)



Afbeelding: Klein Kaliber Munitie, kaliber .303

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

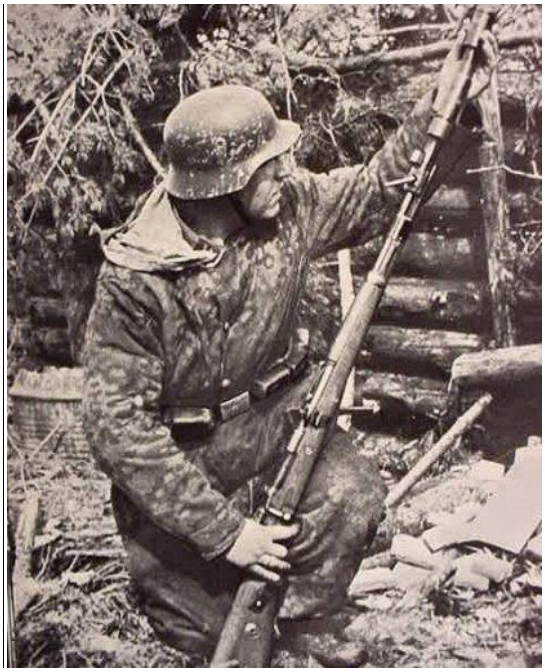
Definitie: een granaat bedoeld om met behulp van een geweer te verschieten.

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



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 hoofdlading, al of niet in een omhulsel, voorzien van een ontsteker, 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. Mijnen 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. Mijnen uit de Tweede Wereldoorlog waren vaak voorzien van een drukontsteker. Moderne mijnen 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 sigaarvormig 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 geschutsopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskernen of steunpunt)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	X		Locatie van de wapenopstelling
Geschutsopstelling (statisch of mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde een onderdeel van een verdedigingswerk	X		25 meter rondom het hart van de geschutsopstelling, 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 georefereerde 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 géén 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 geschutsopstelling 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 schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schutterspu t.		X	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading.	X		Locatie van de vernielingslading.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
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 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.
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 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.
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
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	X		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon1 wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading,	X		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
	waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).			
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).
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.

Bijlage 5. Distributielijst

Dit vooronderzoek is verstuurd naar de volgende organisaties:

ARCADIS BV
T.a.v. de heer W.F.P. Arts
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch

Bodac Explosievenopsporing B.V.
Vertegenwoordigd door: dhr. ing. H.J.A. van de Vleuten
Postbus 12
5480 AA SCHIJNDEL