



ECG

EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

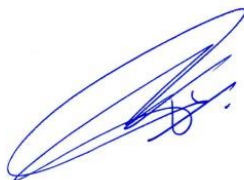


Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Uitbreiding Focusgebieden en kabeltracés Zuidplaspolder'.

ONDERZOEKSGBIED: Uitbreiding Focusgebieden en kabeltracés Zuidplaspolder
OPDRACHTGEVER: Qirion BV
DATUM: 12-11-2020

**TER ACCORDERING MANAGEMENT EN
EINDVERANTWOORDELIJKE DIRECTIE:**

Ing. F. Pas – *Algemeen Directeur*
Explosive Clearance Group



.....

DOCUMENTCODE: 372-020-VO-01
VERSIE: *Concept*
DISTRIBUTIELIJST: Explosive Clearance Group BV
Qirion BV

Copyright Explosive Clearance Group BV 2020©. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.



Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	6
1.1	ALGEMEEN	6
1.2	AANLEIDING	7
1.3	DOEL VAN HET INDICATIEONDERZOEK	8
1.4	BRONNEN	10
1.5	HET ONDERZOEKSGBIED.....	11
2	HET INDICATIE ONDERZOEK.....	14
2.1	INDELING EN OPZET VAN HET ONDERZOEK.....	14
2.2	UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEOORDELING VAN DE RELEVANTIE VAN EEN INDICATIE	14
2.3	EERDER CE-VOORONDERZOEK	15
2.4	INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE LITERATUUR.....	16
2.5	INDICATIES AFKOMSTIG UIT GEMEENTELIJKE, REGIONALE EN PROVINCIALE ARCHIEVEN	16
2.6	LANDELIJKE ARCHIEVEN.....	16
2.6.1	NATIONAAL ARCHIEF.....	17
2.6.2	NIOD INSTITUUT VOOR OORLOGS- HOLOCAUST- EN GENOCIDESTUDIES	18
2.6.3	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE.....	18
2.7	INTERNATIONALE ARCHIEVEN.....	18
2.7.1	THE NATIONAL ARCHIVES (LONDEN)	18
2.7.2	BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV	19
2.8	GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN EOD EN M.M.O.D.	19
2.8.1	ARCHIEF UITVOERINGSOPDRACHTEN EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE.....	20
2.8.2	ARCHIEF M.M.O.D. SEMISTATISCHE ARCHIEFDIENSTEN MINISTERIE DEFENSIE RIJSWIJK	21
2.8.3	MIJNENVELDREGISTER	21
2.8.4	NIEUWSBERICHTEN.....	21
2.9	LUCHTFOTO INTERPRETATIE	23
2.9.1	DOEL VAN DE LUCHTFOTO INTERPRETATIE.....	23
2.9.2	METHODIEK.....	23
2.9.3	GRENZEN EN MOGELIJKHEDEN VAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE	23
2.9.4	INVENTARISATIE, SELECTIE EN INTERPRETATIE VAN HET GEHANTEERDE BEELDMATERIAAL	24
3	RESULTATEN INDICATIE-ONDERZOEK EN AFBAKENING	25
3.1	BEELDMATERIAAL	47
4	HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK.....	49
4.1	BEELDVERGELIJKING	49
4.2	SAMENVATTING NAOORLOGSE WERKZAAMHEDEN	57
5	AFBAKENING VERDACHT GEBIED	58
5.1	EVALUATIE AFWEGING INDICATIES EN CONTRA-INDICATIES	58
5.2	HORIZONTALE AFBAKENING	58
5.3	MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN	62
5.4	VERTICALE AFBAKENING	62
6	LEEMTEN IN KENNIS	65

7	CONCLUSIE EN ADVIES	66
8	OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN.....	68
9	BIJLAGEN	75
	BIJLAGE 1: CE-BODEMBELASTINGSKAART.....	75
	BIJLAGE 2: TOELICHTING VERPLICHTE EN AANVULLENDE BRONNEN WSCS-OCE.....	77
	BIJLAGE 3: SYSTEEM CERTIFICATEN OPSPOREN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN.....	80
	BIJLAGE 4: PROTOCOL SPONTANE VONDST	81

1 INLEIDING

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog. Volgens mondiale, militaire inschatting is van al het explosieve materiaal dat gedurende de Tweede Wereldoorlog (1939-1945) is ingezet, verschoten of afgeworpen, tussen de zeven en vijftien procent om verschillende redenen niet tot ontploffing gekomen of gebracht.

1.1 ALGEMEEN

Hoofdrisico van het werkveld van het opsporen van Conventionele Explosieven (CE) is het onverhoeds aantreffen van deze CE bij het uitvoeren van werkzaamheden in de (water)bodem en/of de ondeskundige en onzorgvuldige omgang met aangetroffen CE. Hierdoor bestaat het gevaar op het ongewenst tot (uit)werking komen van CE en dat kan grote uitwerkingsgevolgen teweegbrengen. De belangrijkste daarvan zijn luchtdruk, schokgolf en scherfwerking, welke een groot gevaar vormen voor de veiligheid en gezondheid van bij het opsporen van CE betrokken werknemers en andere personen.

Het voorgenoemd risico doet zich voor indien voorafgaand aan (bouw)projecten geen/onvoldoende onderzoek wordt gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van CE en/of het opsporen van CE op een onzorgvuldige en/of ondeskundige wijze plaatsvindt. In het laatstgenoemde geval doet het risico van het onverhoeds aantreffen van CE zich ook voor zodra na een opsporingsproject met de reguliere (grond)werkzaamheden wordt gestart.¹

Om spontane vondsten en eventuele daaruit voortvloeiende ongewilde gebeurtenissen te voorkomen, dient de opdrachtgever ervoor te zorgen (inspanningsverplichting) dat in de ontwerpfase – als onderdeel van de Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) – er rekening wordt gehouden met (veiligheids) verplichtingen die gelden in de uitvoeringsfase. Dat wil onder andere zeggen dat de opdrachtgever (de initiatiefnemer van de werkzaamheden) het mogelijk moet maken dat de aannemer die het werk uitvoert dat op een veilige en gezonde manier kan doen, onder naleving van wettelijke regels en door toepassing van maatregelen uit de voor dat werk geldende arbocatalogus, brancherichtlijnen, stand der techniek en wetenschap.²

Als gevolg van het voorgaande dient de opdrachtgever er vooraf zorg voor te dragen dat er bij grond- en/of waterbodemroerende activiteiten informatie beschikbaar (inventariseren en evalueren) is over de samenstelling van de (water)bodem. Zoals of er bijvoorbeeld sprake is van de vermoede aanwezigheid van CE en/of de identificatie van potentiële risicolocaties.

¹ Voor nadere info betreffende regelgeving etc. zie: www.explosievenopsporing.nl.

² Zie ook voor achtergrond Nederland: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, *Jaarplan 2015* (Den Haag 2014) 18 (http://www.inspectieszw.nl/Images/Jaarplan-InspectieSZW-2015_tcm335-359626.pdf); De Inspectie blijft zich inzetten om bij de opdrachtgevers, inclusief gemeenten, indringend concrete aandacht en zorg te eisen voor hun verantwoordelijkheid bij de voorbereidingen voor GWW-projecten. Bijvoorbeeld het veilig opleveren van projectgrond – gevrijwaard van explosieven – en sturing op arbo-aspecten in het opdrachtverlenings-traject.

Om het maatschappelijk belang (veiligheid en gezondheid van en rondom arbeid) te waarborgen, is door de overheid gekozen voor een wettelijk verplichte certificatieregeling voor de borging van de kwaliteit/veiligheid van het opsporen van Conventionele Explosieven. Dat wil zeggen dat opsporingswerkzaamheden met betrekking tot CE op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) enkel uitgevoerd mogen worden door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) en bedrijven die in het bezit zijn van een certificaat voor het opsporen van Conventionele Explosieven.

Om dit certificaat te verkrijgen dient het bedrijf (en de EOD) te voldoen aan de eisen zoals gesteld in het “Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven” (WSCS-OCE). Het toepassingsgebied van het Certificatieschema is verdeeld in twee deelgebieden: A (Opsporing, inclusief vooronderzoek) en B (Civieltechnisch Opsporingsproces).³

De doelstelling van dit door het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) vastgestelde certificatieschema is driedelig:

- bewerkstelligen dat risicovolle werkzaamheden voldoende veilig voor het eigen personeel en derden aanwezig op het project worden uitgevoerd;
- bewerkstelligen dat risicovolle werkzaamheden zodanig en met die deskundigheid worden uitgevoerd dat omwonenden veilig zijn en dat de openbare orde en publieke veiligheid wordt gewaarborgd;
- bewerkstelligen dat het vooronderzoek en/of de opsporing volgens de gegunde opdracht wordt uitgevoerd en opgeleverd (vast te leggen in het proces-verbaal van oplevering).⁴

Explosive Clearance Group B.V. (ECG) is voor beide deelgebieden (A+B) gecertificeerd.⁵

Een eerste stap in het opsporingsproces wordt (doorgaans) gevormd door een (historisch) vooronderzoek waarin beoordeeld wordt of een onderzoeksgebied VERDACHT of ONVERDACHT is op de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven.

1.2 AANLEIDING

In 2019 heeft ECG een bureaustudie uitgevoerd naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven ter hoogte van twee 150-kV-tracés in de Zuidplaspolder. Het doel was tevens om na te gaan in welk van de twee tracés het minst sprake was van verdacht gebied. Het eerste tracé betrof een noordelijk gelegen variant, lopende van het spoorwegknooppunt bij Moordrecht naar Waddinxveen, Moerkapelle en Zoetermeer. Het tweede tracé betrof een zuidelijk gelegen variant, lopende van het spoorwegknooppunt bij Moordrecht, parallel aan de spoorlijn en Rijksweg A12 richting Zevenhuizen tot Zoetermeer.

³ Het Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) is een verplicht procescertificaat voor het opsporen van CE. Het stelt eisen aan de kwaliteit, veiligheid en deskundigheid van het bedrijf en/of organisatie.

⁴ Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven: 2012, versie 1, 107.

⁵ Het certificaat is opgenomen onder *Bijlage 3*.

De voorliggende rapportage betreft een aanvulling op het zuidelijke tracé, omdat dit tracé op enkele locaties wordt uitgebreid. U dient het vooronderzoek met kenmerk 435-018-VO-01 te raadplegen voor het noordelijke kabeltracé.

Het aanvullende vooronderzoek is uitgevoerd conform het WSCS-OCE en de offerte met kenmerk 372-020-03. De locatie en een verdere beschrijving van het onderzoeksgebied zijn opgenomen in *paragraaf 1.6*.

1.3 DOEL VAN HET INDICATIEONDERZOEK

Het onderzoeksdoel en de te volgen werkwijze betreffende een vooronderzoek zijn in het WSCS-OCE als volgt omschreven:

‘Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied in horizontale en verticale dimensie af te bakenen. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal en resulteert in een rapportage en een CE bodembelastingskaart.’⁶

Voor dit specifieke project geldt dus, dat opdrachtgever na afronding van dit vooronderzoek een advies dient te krijgen omtrent een voorkeurstracé en de voorkeurslocatie voor het transformatorstation, waar het gaat om het risico op het aantreffen van conventionele explosieven binnen de optionele locaties. Indien andere facetten (bv. milieu, archeologie o.i.d.) er voor zorgen dat er, ondanks de onderzoeksresultaten van dit onderzoek, dient te worden gekozen voor de op CE-gebied minst voordelige optie, dan wordt in het advies aangegeven welke vervolgstap er geadviseerd wordt.

Het uitgangspunt van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant (historisch) feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

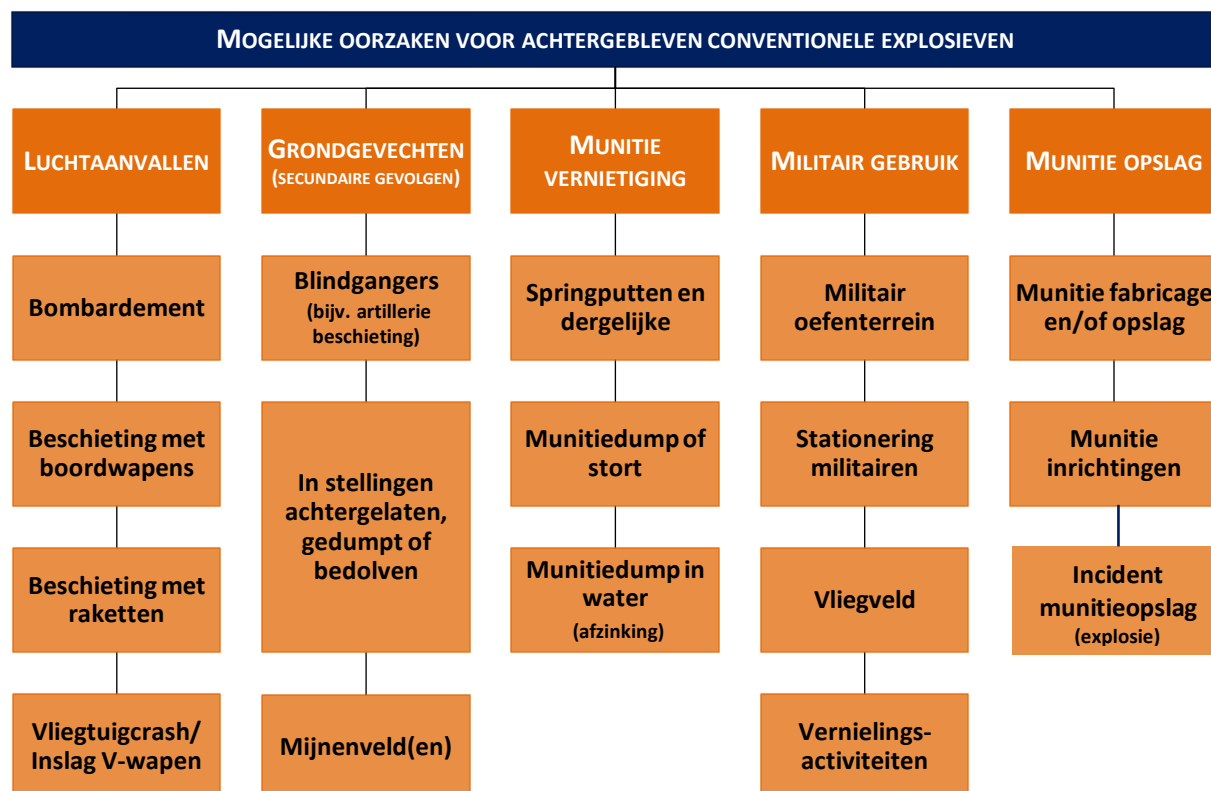
1. Is het onderzoeksgebied of delen hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven,⁷ ofwel van VERDACHT gebied?
2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als ONVERDACHT kan worden aangemerkt?
3. Indien er sprake is van VERDACHT gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid, verschijningsvorm van de vermoede Conventionele Explosieven?

De indicaties zijn onder te verdelen naar: geografisch herleidbare gebeurtenissen met informatie die een aanwijzing vormen dat het gebied VERDACHT is op Conventionele Explosieven of geografisch

⁶ WSCS-OCE, 126.

⁷ Het werkveldspecifieke certificatieschema WSCS-OCE heeft betrekking op het opsporen van Conventionele Explosieven die in de (water)bodem zijn achtergebleven tijdens de Eerste en Tweede Wereldoorlog. CE afkomstig uit de periode na de Tweede Wereldoorlog vallen buiten de onderzoeksscope.

herleidbare gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat het gebied als ONVERDACHT kan worden aangemerkt (contra-indicaties).⁸ Oorlogshandelingen (in dit geval gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven leiden) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals in het navolgende overzicht (figuur 1) is weergegeven.⁹

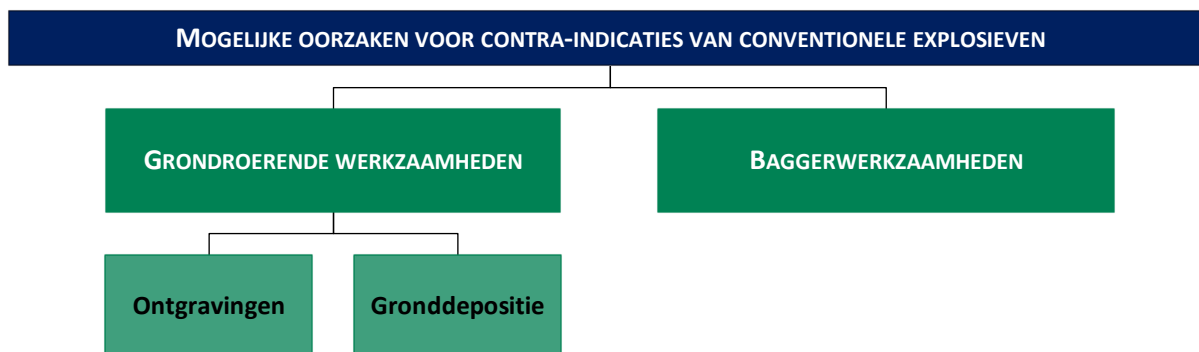


Figuur 1: Schema met voorbeelden van oorzaken/scenario's voor de mogelijke aanwezigheid van CE.

Gebeurtenissen die mogelijk geleid hebben tot het uit de bodem verwijderen van Conventionele Explosieven (contra-indicaties) kunnen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals hieronder is weergegeven.

⁸ VERDACHT of ONVERDACHT houdt niet in dat feitelijk vaststaat dat er wel of geen CE liggen, maar geeft antwoord op de vraag of het (op basis van feiten/bronnenmateriaal) aannemelijk is dat in een bepaald gebied CE worden aangetroffen. Enkel door middel van opsporingswerkzaamheden kan de feitelijke aanwezigheid en exacte ligplaats van CE worden vastgesteld. Of (en zo ja: waar) er in de naoorlogse periode opsporingswerkzaamheden hebben voorgedaan, vormt geen onderdeel van deze studie en zou (indien relevantie is aangetoond) in een nadere Risicoanalyse nagegaan moeten worden.

⁹ De weergegeven scenario's zijn exemplarisch en pretenderen geen volledigheid.



Figuur 2: Schema met voorbeelden van oorzaken/scenario's voor contra-indicaties betreffende de aan/afwezigheid van CE.

1.4 BRONNEN

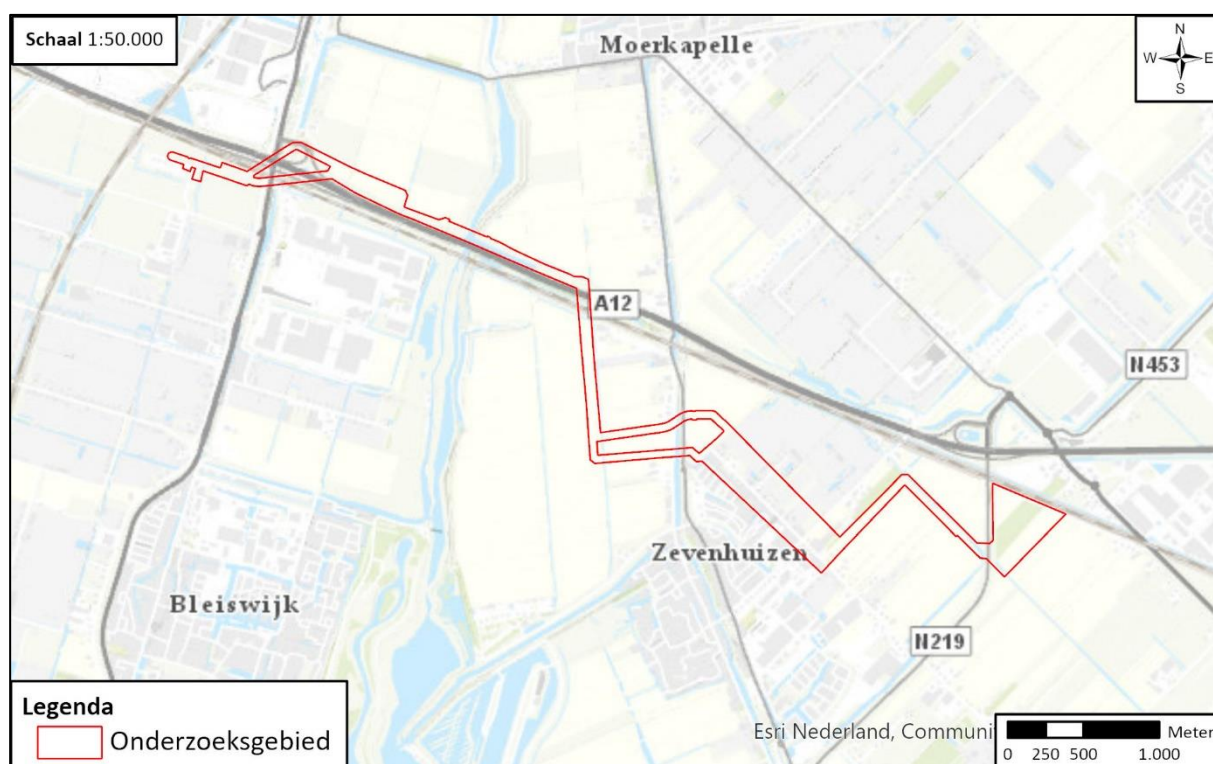
Bij het indicatieonderzoek dienen volgens het WSCS-OCE een aantal bronnen verplicht te worden geraadpleegd. In het navolgende overzicht (*tabel 1*) staat schematisch weergegeven welke bronnen dit zijn en of hieraan bij dit onderzoek gehoor is gegeven. Optionele bronnen dienen in bepaalde situaties te worden gehanteerd. Daarnaast raadpleegt ECG aanvullend een drietal archieven welke niet zijn opgenomen in het vigerende WSCS-OCE. De conclusie VERDACHT wordt bij voorkeur vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke bronnen. Een toelichting van de verplicht en aanvullend te raadplegen bronnen is opgenomen in de bijlagen van deze rapportage.

BRONNEN CONFORM WSCS-OCE	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	Verplicht	Optioneel	
Inventarisatie eerder onderzoek CE	✓		Ja
Literatuur	✓		Ja
Gemeente- en Provinciaal archief	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie		✓	Ja
NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies		✓	Ja
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	✓		Ja
Luchtfotocollectie Universiteit Wageningen	✓		Ja
Luchtfotocollectie Topografische Dienst Zwolle	✓		Ja
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives/National Collection of Aerial Photography (Edinburgh)		✓	Ja
The National Archives (Londen)		✓	Ja
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)		✓	Ja
The National Archives (Washington)		✓	Nee
Getuigen		✓	Nee
Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk	Nvt.		Ja
Nationaal Archief te Den Haag	Nvt.		Ja
Laurier Military History Archive (Waterloo, Canada)	Nvt.		Ja

Tabel 1: Overzicht van geraadpleegde bronnen.

1.5 HET ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied lag in de periode 1940-1945 in de gemeenten Bleiswijk en Zevenhuizen. Deze gemeenten zijn in de tussentijd opgeheven en samengevoegd in de gemeenten Lansingerland en Zuidplas. Het onderzoekstracé van +/- 6 kilometer lengte lag zowel tijdens de Tweede Wereldoorlog als nu in overwegend landelijk gebied en grotendeels parallel aan de spoorlijn Gouda – Den Haag en de Rijksweg A12. Verder liggen in de omgeving van het onderzoekstracé de plaatsen Bleiswijk, Zevenhuizen en Zoetermeer.

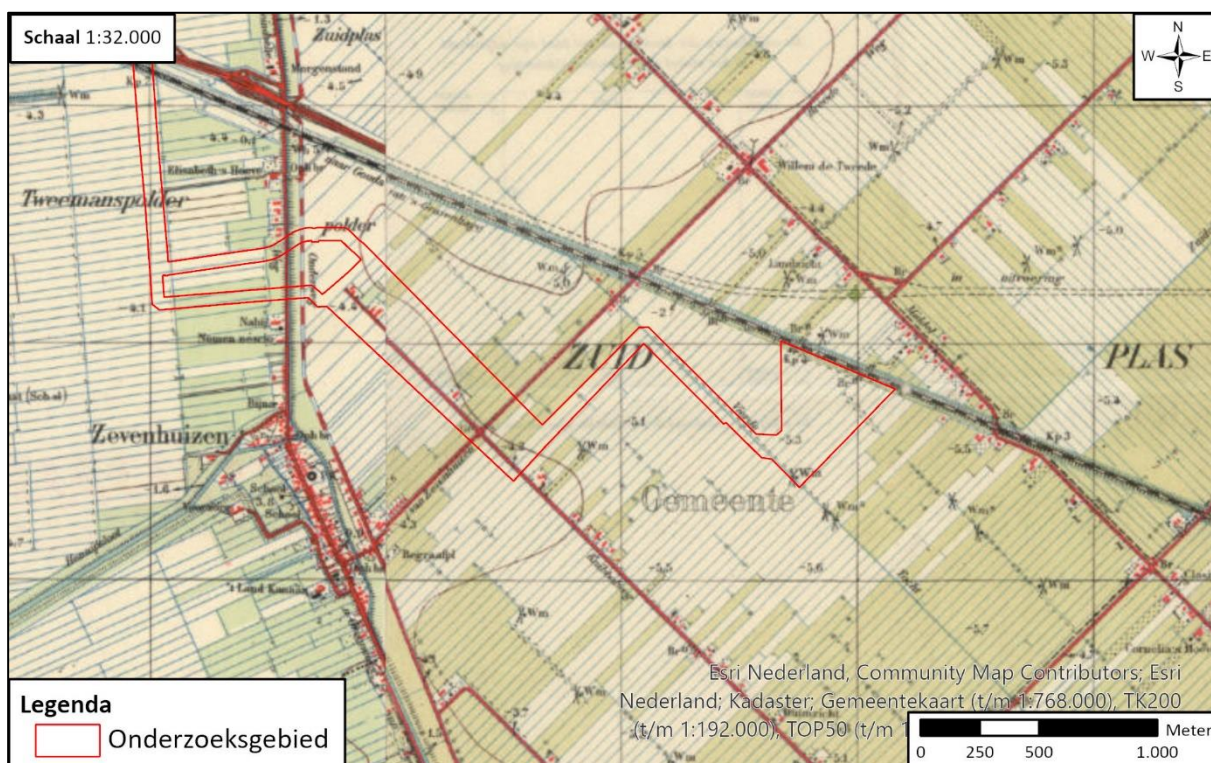


Figuur 3: Ligging van het onderzoeksgebied.

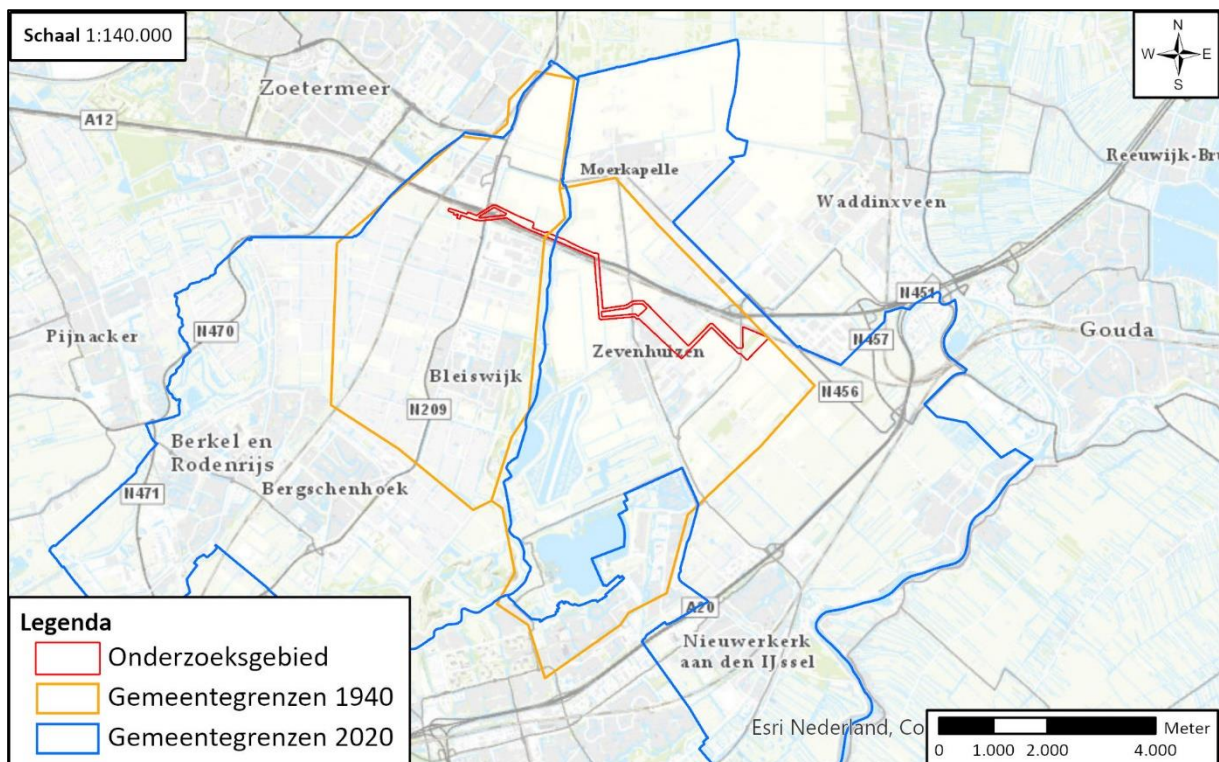
De kaarten op de navolgende pagina tonen de topografie in de omgeving van het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog. Het tracé liep door gebieden die werden aangeduid als Zuidplaspolder, Tweemanspolder en Klappolder. Met de kennis van de vroegere gemeentegrenzen, plaatsnamen en gedeeltelijk verdwenen toponiemen zal het historisch bronnenmateriaal worden geanalyseerd op relevante gegevens die duiden op de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied.



Figuur 4: Ligging van het onderzoeksgebied.



Figuur 5: Ligging van het onderzoeksgebied.



Figuur 6: Wijziging van de huidige gemeentegrenzen ten opzichte van de grenzen in 1940.

2 HET INDICATIE ONDERZOEK

In het indicatie onderzoek wordt op basis van historisch bronmateriaal vastgesteld of het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen.

2.1 INDELING EN OPZET VAN HET ONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt ten eerste een inventarisatie uitgevoerd naar bij ECG bekende gegevens omtrent eerder uitgevoerd(e) vooronderzoek(en) naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven in of nabij het onderzoeksgebied.¹⁰ Vervolgens worden op basis van literatuuronderzoek de oorlogshandelingen die relevant kunnen zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE inclusief datum in de rapportage (chronologisch) weergegeven. Daarop volgt er een opsomming van de bezochte archiefinstanties en de geraadpleegde archiefdelen en worden de eventueel achterhaalde naoorlogse ruimingen van Conventionele Explosieven en daaraan gerelateerde zaken in beeld gebracht.¹¹ Het merendeel van de uit de archieven achterhaalde oorlogshandelingen/indicaties wordt uiteindelijk in een overzichtstabel weergegeven waarin een indicatie bij voorkeur vanuit het perspectief van meerdere bronnen wordt beoordeeld/geanalyseerd (en waar mogelijk geverifieerd) op de omschrijving van:

- de aard van de oorlogshandeling;
- het aantal en de soort CE dat tijdens de oorlogshandeling is ingezet;
- de inslaglocatie van CE;
- relevantie;
- herleidbaarheid tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied.

Daarna zullen vanuit een combinatie van bronspecifieke en historische benadering (waaronder de mogelijk reeds achterhaalde indicaties) luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog geanalyseerd worden om de hierboven aangehaalde omschrijvingen verder te verifiëren en/of te herleiden.

2.2 UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEOORDELING VAN DE RELEVANTIE VAN EEN INDICATIE

Bij het beoordelen of de bij het indicatieonderzoek achterhaalde informatie relevant is, wordt een selectie criterium uit het WSCS-OCE toegepast:

‘Indicaties/contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied.’¹²

¹⁰ Onder een onderzoek wordt door ECG verstaan: een (opsporings)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van de (voormalige) BRL-OCE of het vigerende WSCS-OCE.

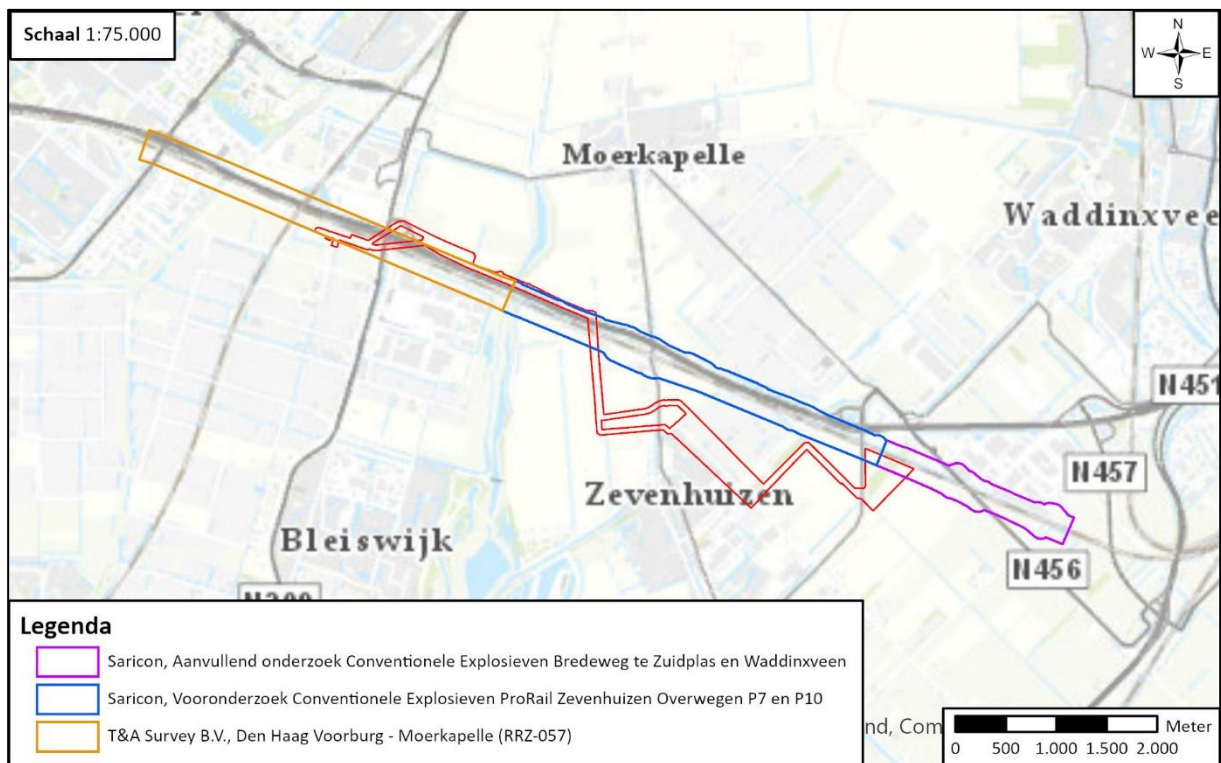
¹¹ In de weergegeven opsommingstabellen zijn tevens indien aanwezig de geraadpleegde archiefstukken die in verband met het contra-indicatie onderzoek zijn ingezien, opgenomen.

¹² WSCS-OCE, 128.

Indien de locatieverwijzing niet feitelijk verwijst naar de omgeving van het onderzoeksgebied of op een andere wijze een relatie met het onderzoeksgebied (bijvoorbeeld op basis van voorkennis) impliceert, dan wordt de desbetreffende informatie niet in de rapportage opgenomen of als niet relevant beoordeeld en wordt deze verder buiten beschouwing gelaten.

2.3 EERDER CE-VOORONDERZOEK

ECG heeft een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde vooronderzoeken. Deze inventarisatie is bedoeld om vast te stellen welk bronnenmateriaal er in eerder onderzoek is geraadpleegd en welke conclusies er zijn getrokken omtrent de status 'verdacht' en 'onverdacht'. In het verleden blijken er al meerdere bureaustudies te zijn uitgevoerd met een mogelijke relevantie voor dit onderzoek. De volgende kaart toont de contouren van de gebieden die in de directe omgeving van het huidige onderzoeksgebied zijn onderzocht in eerder vooronderzoek.



Figuur 7: Eerder uitgevoerde vooronderzoeken in de omgeving van het onderzoeksgebied.

In 2015 is door Saricon een vooronderzoek uitgevoerd ter hoogte van het spoor Den Haag – Gouda. Het onderzoeksgebied is in de bovenstaande kaart weergegeven in paars. Ter hoogte van het huidige onderzoeksgebied werden op luchtfoto's enkele bomkraters waargenomen langs het spoor. Gedeeltes van het huidige onderzoeksgebied werden aagemerkt als verdacht op afwerpmunitie.¹³

¹³ Saricon, Aanvullend onderzoek Conventionele Explosieven Bredeweg te Zuidplas en Waddinxveen, 15S181-VO-02 (14-12-2015).

Het in blauw gearceerde gebied op de voorgaande kaart werd door Saricon in 2017 onderzocht. Langs het spoortracé tussen de brug over de Rotte en het viaduct bij het Noordeinde werden op luchtfoto's vele bomkraters waargenomen, waardoor een groot gedeelte van het spoortracé werd aangemerkt als verdacht op afwerpmunitie.¹⁴ Het huidige onderzoeksgebied loopt parallel aan het spoor op locaties die door Saricon als verdacht zijn aangemerkt.

Het in paars gearceerde gebied op de voorgaande kaart is in 2018 door T&A Survey onderzocht. Het betrof een update van een eerder vooronderzoek uit 2012. De spoorzone ter hoogte van het onderzoeksgebied, lopend van de spoorbrug over de Rotte tot de kruising van het spoor naar Leiden, werd grotendeels aangemerkt als verdacht op afwerpmunitie vanwege de vele bomaanvallen op het spoor.¹⁵

2.4 INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Om een beeld te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij het onderzoeksgebied heeft ECG diverse boeken en artikelen geraadpleegd. Een compleet overzicht van de literatuur is opgenomen in het overzicht van gehanteerde bronnen in hoofdstuk 8. De achterhaalde indicaties worden in paragraaf 3.1 beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

2.5 INDICATIES AFKOMSTIG UIT GEMEENTELIJKE, REGIONALE EN PROVINCIALE ARCHIEVEN

De nadruk bij het indicatieonderzoek ligt bij het raadplegen van de diverse archieven op het bestuderen van de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschaderapporten. Wanneer er relevante informatie is achterhaald, is deze opgenomen in de tabel in Hoofdstuk 3.

Voor dit onderzoek zijn meerdere gemeentelijke archiefinstanties geraadpleegd. Een totaaloverzicht van de geraadpleegde stukken is opgenomen in Hoofdstuk 8. Alle relevante informatie die feitelijk betrekking heeft op (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied zijn opgenomen in de tabel in Hoofdstuk 3.

2.6 LANDELIJKE ARCHIEVEN

ECG heeft voor deze bureaustudie het Nationaal Archief, het NIOD en het Nederlands Instituut voor Militaire Historie geraadpleegd. Ook hiervoor geldt dat alle relevante informatie die feitelijk betrekking heeft op (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied is opgenomen in de tabel in Hoofdstuk 3.

¹⁴ Saricon, Vooronderzoek Conventionele Explosieven ProRail Zevenhuizen Overwegen P7 en P10, 17S057-VO-02 (27-07-2017).

¹⁵ T&A Survey, Vooronderzoek Conventionele Explosieven ProRail PGO Den Haag, locatie Den Haag – Voorburg – Moerkapelle (deelsRRZ-057), GPR5457.14, versie 1.0 definitief (19-02-2018).

2.6.1 NATIONAAL ARCHIEF

In het Nationaal Archief (NA) is archief 2.04.53.15 *Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946* geraadpleegd. De Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen werd naar aanleiding van de Wet tot Bescherming van de Bevolking tegen Luchtaanvallen, die in 1936 in werking trad, opgericht. De taak van dit overheidsorgaan was de gemeentelijke activiteiten op dit terrein te begeleiden en te controleren. Toen in 1942 de Duitse bezetter de wet verving door de Luchtbeschermingsverordening kwam de luchtbescherming sterker onder controle te staan van de bezetter. De archiefstukken beslaan diverse onderwerpen betreffende de luchtbeschermingsdienst, waaronder door gemeenten ingestuurde rapporten betreffende Geallieerde luchtactiviteiten.

Tevens is archief 2.13.210 *Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen, (1814-) 1867-1942* geraadpleegd. De Commissie van Proefneming (CvP) was een instelling die zich bezighield met proeven betreffende wapens en artilleriegeschut. In de archiefstukken zijn ook staten opgenomen betreffende plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, in het begin van de oorlog.

Ook 2.13.71 *Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)* is geraadpleegd met betrekking tot mogelijk relevante gegevens voor het onderzoeksgebied. Dit betreft het archief van het ministerie van Defensie (later Oorlog) dat vanaf 14 mei 1940 in Londen was gevestigd. Het hield zich onder meer bezig met luchtvaart, militaire operaties en inlichtingen uit Nederland. Ook een onderzoek naar het verloop van de Meidagen van 1940 en de voorbereiding van de terugkeer naar Nederland behoorde tot het takenpakket. Het Bureau Londen hield zich na de bevrijding bezig met de afwikkeling van zaken in Engeland, waarna het in 1947 werd opgeheven.

Tevens is het archief 3.09.34 *Archief van het Militair Gezag in Zuid-Holland 1944-1947* geraadpleegd. Het Militair Gezag (MG) was een orgaan dat in de bevrijde delen van Nederland een interimbestuur moest vestigen zolang er een oorlogstoestand heerste en de regering het gezag nog niet kon overnemen. Het MG hield zich onder meer bezig met het herstel en handhaving van de veiligheid en het weer op gang brengen van het maatschappelijk leven. Dit hield ook in, dat men zich bezighield met luchtbescherming, het herstellen van oorlogsschade, explosievenopruiming etc. Stukken omtrent deze onderwerpen kunnen relevant zijn voor het vooronderzoek.

In het NA is het tot slot het archief 2.04.110 *Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 1945-1974* geraadpleegd. Het Korps Hulpverleningsdienst (HVD) nam vanaf juli 1947 de taken van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D.) over. Eind juli 1947 werd de H.V.D. verantwoordelijk voor het ruimen van explosieven die in de civiele sector werden aangetroffen en vanaf januari 1948 ook voor het ruimen op militaire objecten en terreinen.

In 1971 werd de taak van de H.V.D. overgedragen aan de EOD.¹⁶ Door middel van het raadplegen van delen van het archief van de Hulpverleningsdienst is getracht inzicht te verkrijgen in mogelijke ruimingen van CE in de periode van ca. 1947 tot en met het begin van de jaren '70 van de vorige eeuw.

Alle relevante informatie die feitelijk betrekking heeft op (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied zijn opgenomen in de tabel in Hoofdstuk 3.

2.6.2 NIOD INSTITUUT VOOR OORLOGS- HOLOCAUST- EN GENOCIDESTUDIES

In het NIOD is het archief van *'Generalkommissar für das Sicherheitswesen en Höhere SS- und Polizeiführer'* Hanns Albin Rauter (1892-1949), die was belast met 'de openbare orde en veiligheid' in Nederland, en het archief van het Departement van Justitie tussen 1940 en 1945 geraadpleegd, respectievelijk archief *077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West), (1938) 1940-1945* en *216k Departement van Justitie (1935) 1940-1945 (1950)*.

2.6.3 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE

De collectie *575 Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands Grondgebied in de oorlog / Rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen (collectie 575) 1940-1945* van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag is geraadpleegd.

2.7 INTERNATIONALE ARCHIEVEN

ECG heeft de archieven uit The National Archives (TNA) te Londen en het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg im Breisgau (BAMA) geraadpleegd. Ook van de gegevens uit internationale archieven is relevante informatie opgenomen in de tabel in Hoofdstuk 3.

2.7.1 THE NATIONAL ARCHIVES (LONDEN)

ECG beschikt over de Daily Logs van de Geallieerde 2nd Tactical Airforce (2nd TAF – een Geallieerd luchtleger welke veelvuldig in de periode september 1944-april 1945 boven Nederland actief was) en diverse AIR collecties van de geallieerde luchtlegers. Uit deze gegevens kan informatie worden gehaald omtrent de aanvalsdoelen, het verloop van de gebeurtenissen/gevechtshandelingen en de gehanteerde wapens en/of gebruikte CE.

De ervaring leert dat enige terughoudendheid bij het hanteren van de gegevens uit de Daily Logs op zijn plaats is. Coördinaataanduidingen, informatie over bommenlast en gevechts- of bombardementsbeschrijvingen kunnen door allerlei oorzaken niet overeenkomen met de werkelijke gebeurtenissen en/of locaties. Door middel van ander bronnenmateriaal zoals de Operations Record Books van de betrokken RAF squadrons en luchtfotoanalyse zal ECG trachten de beschreven locaties

¹⁶ J. van Woensel, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004) 107 en 142.

van de oorlogshandelingen te verifiëren en te herleiden. Vermeldingen uit de Daily Logs welke op basis van de omschrijvingen niet kunnen worden herleid naar (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied worden buiten beschouwing gelaten.

De Geallieerden hanteerden gedurende de Tweede Wereldoorlog het Nord de Guerre coördinatenstelsel. Met behulp van Nord de Guerre coördinaten gaven zij in veel gevallen aan waar oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. De coördinaten uit het Nord de Guerre stelsel kunnen met behulp van georeferencierte stafkaarten worden herleid tot een locatie. Een met vier cijfers aangeduid coördinaat beslaat een kaartvierkant van 1000 bij 1000 meter. Indien een locatie met zes (100 meter) of acht cijfers (10 meter) wordt aangeduid, is het in de meeste gevallen mogelijk een specifiekere positie binnen het desbetreffende kaartvierkant aan te geven.

2.7.2 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV

Het Militärarchiv is een onderdeel van het Duitse Bundesarchiv en is gehuisvest in Freiburg im Breisgau. Deze instelling beheert onder meer het archiefmateriaal en documenten van de Duitse strijdkrachten en het Ministerie van Defensie. Uit de periode van het *Deutsches Reich 1933-1945*, beheert het onder meer de archieven van de *Reichswehr*, *Wehrmacht* en *Waffen-SS*. Opgemerkt dient te worden dat de archieven door verschillende oorlogsactiviteiten ernstig hebben geleden. De schade aan de collecties wordt als volgt omschreven door het Militärarchiv:

“The archive material from the period up to 1945 suffered considerable losses as a consequence of war. Many of the records of the central service units of the armed forces and of the army leadership, those of the service units and troops of the army below divisional level and those of the air force and the Waffen SS have been lost. Naval archives, on the other hand, and the bulk of war logs belonging to the command authorities of the army and the divisional headquarters up to 1943, survived the war. Most of the files of the Prussian Army were destroyed in the army archives fire in Potsdam in 1945.”¹⁷

ECG heeft de beschikking over een aantal *Lageberichten* van de Duitse Luftwaffenführungsstab uit de periode 1940-1941. In deze rapporten, die per dag werden opgesteld, werd informatie verzameld omtrent de voortgang van de strijd in de verschillende oorlogsgebieden.

2.8 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN EOD EN M.M.O.D.

Voor deze bureaustudie is ten behoeve voor verder inzicht betreffende eerdere gedocumenteerde ruimingen van Conventionele Explosieven in of nabij het onderzoeksgebied het archief van de Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EOD) te Soesterberg bestudeerd. De EOD is eigenaar van twee archieven: het Mijneveldregister en het archief met de ‘Uitvoeringsopdrachten (UO’s)’ – ook betiteld als ‘Melding Opdracht Ruimrapportage Afdoening (MORA’s)’; de zgn. ruimrapporten. Dit laatstgenoemde archief bevindt zich in het Semistatistisch archiefdiensten Ministerie Defensie (SSA) te Rijswijk.

¹⁷ https://www.bundesarchiv.de/bundesarchiv/organisation/abteilung_ma/index.html.en (geraadpleegd: maart 2016).

Een nadeel van deze bron is dat deze niet volledig is: over de meldingen/ruiming tussens 1940-1944 en 1947/1948-1971 zijn bij de EOD en het SSA nauwelijks gegevens beschikbaar.

2.8.1 ARCHIEF UITVOERINGSOPDRACHTEN EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE

ECG heeft een overzicht van de UO's/MORA's van het onderzoeksgebied en het omliggende gebied van de EOD ontvangen.¹⁸ De omschrijvingen van de locaties zijn inclusief spelfouten en dergelijke letterlijk overgenomen. Uit de praktijk is gebleken dat door de EOD en haar voorgangers het dichtstbijzijnde adres in de omgeving van de vindplaats als locatie aanduiding wordt gehanteerd. Dit kan betekenen dat het gemelde of geruimde object op een locatie (bijvoorbeeld in akkerland achter het vermelde adres) is gevonden zodat naderhand slechts bij benadering de locatie kan worden aangegeven.

Om de door de EOD opgegeven adressen en plaatsaanduidingen te lokaliseren is door ECG gebruik gemaakt van Google Earth & Maps. Er heeft geen controle plaatsgevonden of de hieraan ontleende adresgegevens corresponderen met mogelijk in de loop van de jaren veranderde huisnummering, straatnamen of perceelindelingen. Verder zijn te globale locatieaanduidingen en ruiming tussens waarbij geen CE zijn aangetroffen (bijvoorbeeld "schroot") niet meegenomen.

MELDING NR.:	DATUM: ¹⁹	LOCATIE:	AANGETROFFEN:
20002221 - 20002280	17-11-2000	Hoefweg 230, Bleiswijk	1 x bom 250lbs GP (GB)
20131201	-	Noordeinde, Moerkapelle	1 x Bom, brisant; 500 lbs MC met staartpistool No 30 (gewapend)

Tabel 2: Meldingen en ruiming tussens van mogelijke conventionele explosieven in (de omgeving van) het onderzoeksgebied door de EODD.

Op adres Hoefweg 230 werd in 2000 een vliegtuigbom van 250 pond geruimd. De bom lag op een diepte van 7 meter en de staart op 5 meter diepte. Het adres ligt in de omgeving van het onderzoeksgebied.

In 2013 werd nog een vliegtuigbom van het kaliber 500 lbs geruimd bij het Noordeinde. Uit een nieuwsbericht (zie paragraaf 2.8.4) kan worden vastgesteld dat de bom werd aangetroffen bij de losplaats van het voormalige station Zevenhuizen. Deze locatie ligt in de omgeving van het onderzoeksgebied op ongeveer 300 meter van het onderzoekstracé.

¹⁸ Om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te kunnen schetsen of een gebied bloot heeft gestaan aan een bepaald soort oorlogshandelingen (grondgevechten, beschietingen, bombardementen etc.), hanteert ECG een afbakening van ca. 250 meter rondom het onderzoeksgebied bij het aanvragen van de meldings- en ruimrapporten.

¹⁹ Meldingsdatum

2.8.2 ARCHIEF M.M.O.D. SEMISTATISCHE ARCHIEFDIENSTEN MINISTERIE DEFENSIE RIJSWIJK

In het Semistatisch Archief van Defensie te Rijswijk bevindt zich eveneens het archief van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D). Deze dienst was in de periode 1945-1947 verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten munitie. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimingsrapporten uit diverse Nederlandse gemeenten. De achterhaalde indicaties uit deze archiefdelen zijn opgenomen in de indicatietabel in Hoofdstuk 3.

2.8.3 MIJNENVELDREGISTER

Na de oorlog zijn de mijnenvelden in Nederland (voor zover bekend) in kaart gebracht in zogenaamde "mijnenboeken". Deze mijnenkaarten zijn in het bezit van de EOD. ECG heeft bij de EOD navraag gedaan of er voor de onderzoeksgebieden mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Indien er mijnenvelden zijn geregistreerd, dan zijn deze met rood ingetekend op de kaart. Uit de door de EOD aangeleverde gegevens blijkt dat er geen mijnenvelden in het onderzoeksgebied zijn geregistreerd.

2.8.4 NIEUWSBERICHTEN

ECG heeft het internet en de krantenbank Delper doorzocht op relevante nieuwsberichten en krantenartikelen over het aantreffen van munitie in de omgeving van het onderzoeksgebied. Dit heeft enkele resultaten opgeleverd.

Op 25 augustus 1959 werd er een 500 pponder vliegtuigbom aangetroffen tijdens graafwerkzaamheden langs de spoorlijn Gouda – Den Haag. De bom werd aangetroffen op +/- een meter diepte ter plaatse van de voormalige losplaats op het oude station van Zevenhuizen. De huidige locatie van de losplaats ligt net ten westen van de kruising van de spoorlijn en de straat Noordeinde. De losplaats lag langs de huidige Molenweg, parallel aan het spoor.



Figuur 8: Nieuwsbericht betreffende de ruiming van een Engelse 500 pponder vliegtuigbom.
Bron: Algemeen Dagblad, 25-08- 1959, via www.delpher.nl (Geraadpleegd 26-10-2020).

Op meerdere websites wordt de vondst van een Engelse 500 pponder vliegtuigbom gemeld in de zomer van 2013. Deze ruiming staat ook in paragraaf 2.8.1 in de tabel met EOD-ruimingen geregistreerd onder Mora nummer 20131201. De bom werd aangetroffen ter hoogte van de kruising van de straat Noordeinde met de spoorlijn en Rijksweg A12.

13 juli Vliegtuigbom (500 pponder) tot ontploffing gebracht op het strand

Door **Marvin** - 13 juli 2013



Zevenhuizen & Wassenaar – De vliegtuigbom die dinsdagavond 9 juli werd gevonden tijdens graafwerkzaamheden aan het Noordeinde in Zevenhuizen, is zaterdagmorgen vroeg ontmanteld. In een straal van 1130 meter mochten mensen niet buiten zijn. Dit had ook grote gevolgen voor de omgeving, zo werd onder andere de A12 afgesloten en het treinverkeer tussen Utrecht en Den Haag enige tijd stilgelegd. Onder politiebegeleiding is de vliegtuigbom uit de Tweede Wereldoorlog naar de Wassenaarseslag in Wassenaar getransporteerd en tot ontploffing gebracht.

Figuur 9: Nieuwsbericht betreffende de ruiming van een Engelse 500 pponder vliegtuigbom.

Bron: www.district8.net (Geraadpleegd 26-10-2020).

2.9 LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog kunnen een bruikbare bron vormen bij het vergaren van informatie betreffende de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven.

2.9.1 DOEL VAN DE LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Het primaire doel van de luchtfoto interpretatie is het vaststellen of een gebied zichtbaar betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Met andere woorden: zijn er sporen waarneembaar van kraters, stellingen (militaire werken), vernielde of beschadigde bebouwing en andere oorlogsgerelateerde handelingen. Ten gevolge van deze constatering kan een inschatting worden gemaakt of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van achtergebleven Conventionele Explosieven. Luchtfoto's kunnen in de meeste gevallen als een betrouwbare bron worden geclassificeerd, waarmee tevens indicaties geografisch herleid en geverifieerd kunnen worden.

2.9.2 METHODIEK

Er zijn meerdere typen luchtfoto's, dit heeft onder andere te maken met de opnamehoek. De meest bruikbare voor interpretatie zijn de zgn. *verticals*. Het interpreteren van deze luchtfoto's gebeurt op diverse manieren. Eenvoudig gesteld: de foto's worden zo nauwkeurig mogelijk geanalyseerd op zichtbare verstoringen die mogelijk in verband staan met oorlogshandelingen. Een aantal van de geselecteerde foto's heeft de overlapping en kwaliteit om het stereoscopisch interpreteren (creëren van diepte voor dimensionaal inzicht door middel van het gebruik beeldparen) mogelijk te maken. Vervolgens worden de luchtfoto's middels georeferentie en georectificatie in ArcGIS zo exact mogelijk gepositioneerd op een recente ondergrond om de resultaten van de luchtfotoanalyse te transponeren naar de hedendaagse situatie.²⁰

2.9.3 GRENZEN EN MOGELIJKHEDEN VAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Het hanteren van luchtfoto's bij explosievenonderzoek wordt sterk beïnvloed door een aantal kwaliteits- en randvoorwaarden:

- Beschikbaarheid van luchtfoto's van het gebied;
- Opnamedata;
- Beeldkwaliteit;
- Opnamehoogte en (brandpunt van) de gehanteerde lens (schaal);
- Beschikbare neveninformatie (bijv. bombardements- en aanvalsdata);
- Ondersteunende technische mogelijkheden (bijv. analoge of digitale interpretatie-systemen);
- Ervaring van het uitvoerende personeel met interpreteren/analyseren.

²⁰ Afhankelijk van de fotohoek (*verticals* - *split verticals* e.d.), vlieghoogte, de schaal, de gehanteerde fotolens, de beeldkwaliteit, de stabiliteit tijdens de vlucht van het fotograferende vliegtuig, de beschikbare georeferentiepunten, hoogteverschillen in het landschap en de georectificatie, treden er tijdens de georeferentie van de verschillende foto's afwijkingen (toleranties) van 5 meter tot maximaal 10 meter op.

Daarnaast blijft een luchtfoto een momentopname van een situatie die bijvoorbeeld een week, een maand of een jaar later totaal anders zou kunnen zijn. Het is mogelijk dat een bomkrater of een loopgraaf op de ene foto wel, maar op een eerdere of latere luchtfoto niet (meer) zichtbaar is. Tussentijdse herstel- en/of dempwerkzaamheden en camouflage kunnen een vertekend/onvolledig beeld geven. Bovendien kunnen bijvoorbeeld jaargetijden, bebouwing, schaduwwerking, wolken, puin, begroeiing en water een belemmerend effect hebben op het ontlener van gegevens aan luchtfotografie.

2.9.4 INVENTARISATIE, SELECTIE EN INTERPRETATIE VAN HET GEHANTEERDE BEELDMATERIAAL

Voor dit onderzoek is een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtopnamen in de luchtfotocollecties van Wageningen University (WUR), de Topografische Dienst te Zwolle (TOPO), *National Collection of Aerial Photography* (NCAP) - *The National Aerial Reconnaissance Archives* (NARA) te Edinburgh (Schotland), en het *Laurier Military History Archive* (LMHA) te Waterloo (Canada). In de tabel op de volgende pagina zijn de geanalyseerde luchtfoto's opgenomen. Bij de selectie van luchtfoto's is rekening gehouden met de opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. De resultaten van de luchtfotoanalyse zijn verwerkt in de Indicatietabel in het volgende Hoofdstuk.

DATUM	SORTIE NR.	BEELDNUMMERS	BRON
04-10-1942	C-453	2092 t/m 2095	NARA
01-12-1943	E-656	3162 t/m 3164	TOPO
04-12-1943	7-AA-442	9046 en 9048	TOPO
11-10-1944	140-1108	3028, 4032	TOPO
26-02-1945	106G-4544	4042, 4044	TOPO
26-02-1945	106G-4541	4173, 4221	TOPO
01-03-1945	106G-4570	4196	TOPO
11-04-1945	4-2258	3081, 3084 t/m 3086, 3088, 3090 t/m 3093, 4117, 4118	WUR
28-08-1945	16-2234	3121 t/m 3123	WUR

Tabel 3: Overzicht van gehanteerde opnamen bij de luchtfoto interpretatie

3 RESULTATEN INDICATIE-ONDERZOEK EN AFBAKENING

In de navolgende tabel zijn de gegevens opgenomen welke zijn achterhaald uit hiervoor opgesomde geraadpleegde literatuur en archiefdelen. In de tabel worden de locatieomschrijvingen getoetst op herleidbaarheid en relevantie met betrekking tot het onderzoeksgebied. Bij de toetsing op relevant van elke indicatie speelt de analyse van luchtfoto's een grote rol. Op luchtfoto's kunnen de resultaten van bombardementen worden waargenomen in de vorm van bomkraters en beschadigde gebouwen/infrastructuur. Luchtfoto-waarnemingen worden in de onderstaande tabel in blauwe rijen behandeld. Getracht wordt om indicaties (bombardementen etc) steeds met de eerstvolgende luchtfotodatum te verifiëren.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
24-05-1940		Burgemeester van Zevenhuizen: In antwoord op bovenvermeld schrijven deel ik U mede dat, behoudens in de polders neergekomen bommen, die geen schade aangericht hebben, deze gemeente niet bij luchtaanvallen is getroffen. ²¹			De achterhaalde indicaties zijn als niet feitelijk herleidbaar naar het onderzoeksgebied beoordeeld en worden derhalve verder buiten beschouwing gelaten, tenzij uit luchtfotoanalyse is gebleken dat de locatie bepaald kon worden. In dat laatste geval is de indicatie opgenomen op de in de bijlagen weergegeven CE-Bodembelastingkaart.
11-10-1940		Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941: Am 11.10.40, in Zevenhuizen (Südholland), 1 Blindgänger gefunden. ²²			De achterhaalde indicatie is als niet feitelijk herleidbaar naar het onderzoeksgebied beoordeeld en wordt derhalve verder buiten beschouwing gelaten.
12-08-1941			Lagebericht: 0430 Zevenhuizen. 7 Sprengbomben. 1 Wohnhaus leicht beschädigt, Glasschaden an 2 Wohnhäusern. ²³		De achterhaalde indicatie is als niet feitelijk herleidbaar naar het onderzoeksgebied beoordeeld en wordt derhalve verder buiten beschouwing gelaten.
Luchtfotodatum	Sortienummer	Fotonummer	Beschrijving		
04-10-1942	C-453	2092 t/m 2095	Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen waar te nemen.		
01-12-1943	E-656	3162 t/m 3164	Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen waar te nemen.		
04-12-1943	7-AA-442	9046 en 9048	Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen waar te nemen.		
05-09-1944	Zwanenburg: Deze dinsdag werden in totaal zo'n 20 treinen onder vuur genomen, het grootste aantal tot nu toe op één dag. De NS meldde de volgende beschietingen: (...) eveneens om 13.50 uur bij Zevenhuizen trein 634, zes reizigers verloren het leven, zeven werden gewond ²⁴				De achterhaalde indicatie is als niet feitelijk herleidbaar naar het onderzoeksgebied beoordeeld en wordt derhalve buiten beschouwing gelaten.

²¹ Opgaven/rapportage van luchtaanvallen enz. Neerkomen van vliegtuigwrakken en diverse voorwerpen/personen van/uit vliegtuigen, 1940-1946, 0017 Archief van de gemeente Zevenhuizen, 1930-1971, Streekarchief Midden-Holland (SMH), inv.nr. 248.

²² Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD), 077Generalkommissariat für das Sicherheitswesen, Dagberichten van de Befehlshaber Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941, inv.nr. 1328.

²³ Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg (BAMA), RL 2-II Generalstab der Luftwaffe/Luftwaffenführungsstab, Lagebericht nr. 703, 11/12-08-1941, inv.nr. 254.

²⁴ Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993) 291.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
07-10-1944			Daily Logs 2nd TAF 2 Typhoons 193 Squadron, 146 Wing 4 x 500 on bridge D.8187. Near misses. 1 on gun towed by tractor destroyed.²⁵ Operations Record Book 193 Squadron The second show was on another bridge west of Arnhem in Holland. Flak was intense, light and heavy, but the attack was pressed home and the bridge either destroyed or severely damaged. There were no casualties or damage to our aircraft. Detail of work carried out: F/O Bulleid flew as Me 2 to G/C Gillian on an armed recce. Bombed railway bridge. The G/C shot up a gun towed by a tractor.²⁶	Afwerrpmunitie 4 x 500lbs 2 x 500lbs per vliegtuig.	Het opgegeven coördinaat komt overeen met de omgeving van het onderzoeksgebied. Met behulp van luchtfoto's wordt bepaald of het onderzoeksgebied is getroffen.
Luchtfotodatum	Sortienummer	Fotonummer	Beschrijving		
11-10-1944	140-1108	3028, 4032	Aan de zuidzijde van de spoorlijn Zoetermeer – Gouda is een cluster raketinslagen zichtbaar. Deze inslagen liggen op 78 meter buiten het onderzoeksgebied. Ten noorden van de spoorlijn is nog een cluster raketinslagen zichtbaar. Dit cluster ligt verder verwijderd van het onderzoeksgebied. Beide clusters zijn waargenomen aan het westelijke uiteinde van het onderzoeksgebied nabij de kruising van de spoorlijn Zoetermeer – Gouda met de spoorlijn Rotterdam – Leiden.		De clusters liggen op voldoende afstand van het onderzoeksgebied dat afbakening niet nodig is.
01-11-1944	Eversteijn: Bombardement op Zevenhuizen/Moerkapelle omstreeks 23.15 uur. Getroffen werd het stationsgebouw en een dubbele woning aan het Noordeinde 135. ²⁷	Gemeente Zevenhuizen: (...) Uit dit vliegtuig een salvo werd gelost, na enkele minuten gevolgd door een tweede salvo. Onmiddellijk na het tweede salvo werd uit dit vliegtuig een bom gewopen. Een en ander vond plaats in de nabijheid van het voormalige station Zevenhuizen-Moerkapelle. ²⁸	n.v.t.	n.v.t.	Ter hoogte van het station Zevenhuizen-Moerkapelle werd een bom afgeworpen en met boordwapens geschoten. Het station lag op +/- 300 meter van het onderzoeksgebied. Relevantie van deze indicatie wordt met luchtfoto's vastgesteld.
28-11-1944	n.v.t.	Gemeente Zevenhuizen: Heden om 16 uur 15 minuten is door K.v.d.Torren bij mij opgaaf gedaan, dat op 28 november 1944, omstreeks 12 uur op een stuk bouwland, toebehoorende aan den aangever, 4 bommen zijn gevallen en ontploft. De plaats ligt +- 40 meter van Rijksweg 12 en +- 1 km van het viaduct Noord. ²⁹	Daily Logs 2nd TAF 8 Typhoons 257 Squadron, 146 Wing 3 x 500 on line D.8386, 8 x 1000 on line E.3069. NRO.³⁰ Operations Record Book 257 Squadron First section dropped bombs on rly-line at D8386. No D/H seen 2 hang ups which were dropped in flooded area near Oosterhout E0242.³¹	Afwerpmunitie 3 x 500lbs Bommenlast per vliegtuig onbekend.	Het opgegeven coördinaat ligt ten noorden van de brug het Noordeinde, tussen Zevenbergen en Moerkapelle. Aangezien er in dit coördinaatvak geen spoorlijn lag, werd vermoedelijk het één kilometer zuidelijker gelegen vak QD8385 bedoeld. Het onderzoeksgebied ligt in dit

²⁵ The National Archives (TNA), AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports, 2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Sept.- Oct., sheet 1783, inv.nr. 715.

²⁶ TNA AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons, No 193 Squadron: Operations Record Book. With appendices, 1942 Dec.-1945 Aug, inv.nr. 1157.

²⁷ Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945*, 2308.

²⁸ SMH, Archief gemeente Zevenhuizen, 1930-1971, inv.nr. 248.

²⁹ Ibidem.

³⁰ TNA, AIR 37, Daily log: Nov.- Dec., sheet 2148, inv.nr. 716.

³¹ TNA, AIR 27, No 257 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.- 1945 Mar., inv.nr. 1528.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
					vak en derhalve is de indicatie relevant.
05-12-1944	Eversteijn: Bombardement omstreeks 08.45 uur met vier bommen op Zevenhuizen. Getroffen werd de omgeving van de spoorbrug over de Rotte. Bombardement op Zevenhuizen omstreeks 11.45 uur met 15 bommen. Getroffen werd de omgeving van de spoorbrug. Bombardement op Zevenhuizen omstreeks 16.00 uur met 12 bommen. Getroffen werd de omgeving van de spoorbrug. Bombardement op het station Zevenhuizen/Moerkapelle. Getroffen werd de dubbele woning.³²	Gemeente Zevenhuizen: Op 5 december 1944 om 8.45 uur zijn te Zevenhuizen (Z.H.) 16 bommen gevallen, waarvan 4 nabij de spoortbrug over de Rotte en 2 nabij station Zevenhuizen-Moerkapelle. 3 bommen zijn niet ontploft. 1 dubbele spoorwegwoning is geheel vernield. De spoorlijn is eenigszins beschadigd. Op 5 december 1944 om 11.45 zijn te Zevenhuizen 5 bommen gevallen op en nabij de spoorbrug over de Rotte van de lijn Den Haag- Gouda. De spoorbrug is totaal vernield. Op 5 december 1944 om 4 uur zijn opnieuw bommen gevallen nabij de Rottebrug. Onontplofte bommen liggen op de Rijksweg 12 nabij het viaduct over de Rotte.³³	Daily Logs 2nd TAF <u>12 Spitfires 222 Squadron, 135 Wing</u> Up: 08.05 Down: 09.35 Rail interdiction. Dyke at D.820861 and embankment west of pinpoint bombed with 12 x 500. No cuts claimed.³⁴ Daily Logs 2nd TAF <u>12 Spitfires 222 Squadron, 135 Wing</u> Up: 09.35 Down: 12.25 Gouda-Hague, Utrecht-Leiden lines. 12 x 500 used. 1 hit on line and near misses to dyke.³⁵ Daily Logs 2nd TAF <u>12 Spitfires 222 Squadron, 135 Wing</u> Up: 12.25 Down: 17.00 8 x 500 and 6 x 250. 2 D/H on road west of bridge. 5 N/M at each end.³⁶ Operations Record Book 222 Squadron The target was the road and rail bridge over the river Dotte between the Hague and Gouda. On the first show the dykes were attacked but found too tough for 500 lbers. On the second show the C.O. destroyed the railway bridge but despite repeated efforts the road bridge was still intact.³⁷ Operations Record Book 135 Wing 222 Squadron attacked the dyke at 820861, and scored hits but the dyke was not broken, the embankment west of the target was also hit. (..) The sortie of the day was 222's, they made another attack on the dyke target and got a direct hit on the southern of the two bridges. The bridge was destroyed. 222 Squadron made a third sortie led by F/Lt Lyons on the dyke on the Gouda – Hague line. The road at the western bend was hit.³⁸	Afwerpmunitie 32 x 500lbs 6 x 250lbs 24 Spitfires wierpen 1 x 500lbs per vliegtuig. 12 Spitfires wierpen een bommenlast van één tot drie bommen van kalibers 250lbs en 500lbs.	De brug over de Rotte werd driemaal gebombardeerd door Spitfires van 222 Squadron. Bij de eerste twee aanvallen bedroeg de bommenlast 1 x 500lbs per vliegtuig. Bij de derde aanval is de verdeling van de bommen over de vliegtuigen onduidelijk. Gezien de ligging van het onderzoeksgebied parallel aan de brug, zijn deze indicaties relevant. Enkele bommen zouden zijn neergekomen bij het voormalige station Zevenhuizen-Moerkapelle. Dit station lag +/- 300 meter van het onderzoeksgebied. Relevantie van deze bominslagen wordt met behulp van luchtfoto's vastgesteld.
22-1-1945			Daily Logs 2nd TAF <u>8 Typhoons 193 Squadron, 146 Wing</u>	Afwerpmunitie 16 x 500lbs	De spoorbrug over de Rotte werd gebombardeerd door 8 Typhoons met in totaal 16

³² Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen*, 2368.

³³ SMH, Archief gemeente Zevenhuizen, 1930-1971, inv.nr. 248.

³⁴ TNA, AIR 37, Daily log: Nov.- Dec., sheet 2197, inv.nr. 716.

³⁵ TNA, AIR 37 Daily log: Nov.- Dec., sheet 2199, inv.nr. 716.

³⁶ TNA AIR 37 Daily log: Nov.- Dec., sheet 2200, inv.nr. 716.

³⁷ TNA, AIR 27, No 222 Squadron: Operations Record Book, 1943 Jan.-1945 May, inv.nr. 1372.

³⁸ TNA, AIR 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, No. 135 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Nov.-1947 Nov., inv.nr. 196.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
			16 x 500 on bridge and embankment D.820861, bridge believed hit. 3 hits on line. Embankment hit.³⁹ Operations Record Book 193 Squadron F/L Ince led the next show to a rail bridge parallel to a road bridge north of Rotterdam. It was difficult to observe results accurately owing to approaching darkness, but all pilots are certain that the rail bridge was clobbered. Detail of work carried out: Interdiction on bridge and embankment at D82861, Squadron attacked with 16 x 500 bombs. All bombs well in target area and bridge was definitely believed to have been hit. Hits were also observed on the railway line and embankment.⁴⁰	2 x 500lbs per vliegtuig.	bommen van 500lbs. Gezien de ligging van het onderzoeksgebied parallel aan de brug is deze indicatie relevant.
23-01-1945			Daily Logs 2nd TAF <u>7 Spitfires 308 Squadron, 131 Wing</u> Strafed and destroyed 1 stat loco and 5 passenger coaches D.8187.⁴¹ Operations Record Book 308 squadron (..) Besides that the Squadron bagged 1 MET destroyed and damaged 3 railway trucks.⁴²	Boordwapenmunitie	In coördinaatvak QD8187 werd een passagierstrein beschoten met boordwapens. In dit coördinaatvak lag echter geen spoorlijn. De spoorlijn lag 1 vak zuidelijker, parallel aan het onderzoeksgebied. Hoewel de indicatie relevant is, zijn beschietingen met boordwapens echter moeilijk te herleiden naar een exacte locatie. De resultaten van boordwapenbeschietingen zijn meestal niet zichtbaar op luchtfoto's.
06-02-1945			Daily Logs 2nd TAF <u>8 Typhoons 266 Squadron, 146 Wing</u> 14 x 500 on bridge D.8286. 1 D/H and 1 N/M. Smoke obscured result of D/H. 2 D/H on embankment E. of bridge.⁴³ Operations Record Book 266 Squadron Bombed railway between Gouda and the Hague. Very successful show.⁴⁴	Afwerpmunitie 14 x 500lbs 2 x 500lbs per vliegtuig.	Typhoons meldten de brug over de Rotte te hebben gebombardeerd met 14 bommen van 500lbs. Gezien de ligging van het onderzoeksgebied parallel aan de brug is deze indicatie relevant.
14-02-1945	Zwanenburg: Om 15.20 uur werden zeven Spitfires uitgestuurd, maar door bewolking boven het doel kon geen aanval		Fighter Command At 1520 hours, seven Spitfires of 124 Squadron took off from Coltishall, each carrying two 250	Afwerpmunitie 10 x 250lbs	Vijf Spitfires bombardeerden de spoorbrug over de Rotte met 2 x 250 lbs bommen per

³⁹ TNA, AIR 37, Daily log: Jan.- Feb., sheet 2422, inv.nr. 717.

⁴⁰ TNA, AIR 27, No 193 Squadron: Operations Record Book. With appendices, 1942 Dec.-1945 Aug., inv.nr. 1157.

⁴¹ TNA, AIR 37. Daily log: Jan.- Feb., sheet 2430, inv.nr. 717.

⁴² TNA, AIR 27, No 308, No 309, No 310 and No 311 Squadrons: Operations Record Book 1941 Jan.-1945 Jan., inv.nr. 1677.

⁴³ TNA, AIR 37. Daily log: Jan.- Feb., sheet 2507, inv.nr. 717.

⁴⁴ TNA, AIR 27, No 266 Squadron: Operations Record Book, 1943 Jan.- 1945 June., inv.nr. 1559.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
	worden uitgevoerd. De vliegtuigen vlogen toen naar het noorden en deden een aanval op een spoorbrug tussen Den Haag en Gouda, waarbij tien 250-ponders werden afgeworpen. ⁴⁵		lb bombs, to attack the target at Huis te Werve. Two Spitfires returned early owing to mechanical trouble. The remaining aircraft found that the cloud layer over the area was down to 2000 feet, and so flew North and attacked the railway bridge at Hague/Goude. Near misses were seen.⁴⁶ Operations Record Book 124 Squadron Dive bombing attack planned on Huis te Werve but not carried out owing to cloud in the target area. Subsequent attack made on bridge (Railway) on the Hague-Gouda line, Map ref 8286. Weather at time of attack clear. No flak during attack but meagre inaccurate flak from the Hague on crossing out.⁴⁷	2 x 250lbs per vliegtuig.	vliegtuig. In totaal zijn er tien bommen van 250lbs afgeworpen. Gezien het feit dat het onderzoeksgebied parallel aan de noordelijke zijde van de bruggen over de Rotte loopt, is deze indicatie relevant.
25-02-1945	Eversteijn: Bombardement op Moerkapelle. Getroffen werd de spoorbaan.⁴⁸ Zwanenburg: Tussen 07.35 en 16.40 uur werden 81 Spitfires uitgestuurd naar raketdoelen in het Haagsche Bosch en van deze voerden er 42 hun aanvallen uit, met resultaten variërend van slecht tot goed. Tien keerden onverrichterzake terug en de andere deden de volgende aanvallen: (...) trein bij Moerkapelle, vier vliegtuigen met boordwapens, slecht⁴⁹		Fighter Command At 1400 hrs, four Spitfires XVI of 602 Sqdn. Each armed with two 250lb airburst bombs took off from Ludham to attack the target at Haagsche Bosch. (...) The fourth Spitfire became separated from the remainder and crossed in over Hook at 3000 ft under 10/10 cloud. A large two-funneled M/V of approximately 10.000 tons was seen moving west on the river at Pernis. A train moving south at Moerkapelle was bombed in a dive from 5000 to 2000 ft. W to E, the bombs falling behind a large trucks off the track two strafing attacks were also carried out from 2000 feet to ground level, strikes being seen on all the trucks and locomotives.⁵⁰ Operations Record Book 602 Squadron The next section to bomb Haagsche Bosch consisted of four aircraft all carrying 2 x 250 lb bombs. Blue 2 lost the others in the cloud and crossing in at The Hook of Holland sighted a large two funneled merchant vessel of approx. 10000 tons moving westward on the river west of Maassluis. He attacked a train moving SE in the Hague-Gouda line with 2 x 250 bombs which fell only a few feet behind the last truck. He then made two strafing attacks and saw strikes on the locomotives and trucks.⁵¹	Afwerpmunitie 2 x 250lbs 2 x 250lbs per vliegtuig.	Eén Spitfire bombardeerde een trein ter hoogte van Moerkapelle. De trein reed in zuidoostelijke richting en de twee bommen vielen net achter de laatste wagon. De exacte locatie van deze aanval is niet bekend. Met behulp van luchtfoto's zullen eventuele inslaglocaties moeten worden vastgesteld om de indicatie geografisch te kunnen herleiden.

⁴⁵ Zwanenburg, *En nooit was het stil, deel 2*, 550.

⁴⁶ TNA, AIR 24 Air Ministry and Ministry of Defence: Operations Record Books, Commands, HQ Fighter Command, Appendices, A-D, 1945 Feb., inv.nr. 641.

⁴⁷ TNA, AIR 27, No 124 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1946 Mar., inv.nr. 920.

⁴⁸ Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen*, 2518.

⁴⁹ Zwanenburg, *En nooit was het stil, deel 2*, 564.

⁵⁰ TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-D, 1945 Feb., inv.nr. 641.

⁵¹ TNA, AIR 27, No 602 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan. - 1945 May, inv.nr. 2078.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
Luchtfotodatum	Sortienummer	Fotonummer	Schaal	Beschrijving	
26-02-1945	106G-4541	4173, 4221	De foto's dekken de oostelijke helft van het onderzoeksgebied af vanaf de brug over het spoor bij het Noordeinde (het voormalige station Moerkapelle – Waddinxveen). Ter hoogte van die brug zijn in de weilanden langs het spoor drie setjes van twee kraters zichtbaar. Gezien de beperkte grootte van de kraters betreft het waarschijnlijk 250lbs bommen. De meest in lijn liggende gebeurtenis is het bombardement door Spitfires met 2 x 250lbs per vliegtuig op 14-02-1945. De Spitfires melden de brug op coördinaat 8286 te hebben aangevallen (de brug over de Rotte), maar mogelijk hebben zij zich vergist en één brug oostwaarts aangevallen. Verder is er op de voormalige losplaatsd bij de brug over het Noordeinde een vernield pand zichtbaar. Daaromheen bevinden zich twee bomkraters. Ten zuidoosten van de brug en net ten oosten van de brug zijn tevens vier grote kraters zichtbaar, vermoedelijk afkomstig van 500lbs afwerpmunitie. Daarnaast zijn er ten noorden van de spoorlijn bij het viaduct van de N219 twee setjes van twee kraters te zien. Het is niet bekend wanneer de bommen zijn afgeworpen. Wel lijkt het om een tweevoudige bommenlast per vliegtuig te gaan gezien het feit dat de kraters in setjes van twee zijn waar te nemen. In de omgeving van de setjes bij de brug over het Noordeinde en het viaduct van de N219 zijn geen potentiële inslagpunten van blindgangers zichtbaar. In sommige gevallen kunnen deze worden waargenomen op luchtfoto's.	Er zijn diverse bomkraters zichtbaar in het onderzoeksgebied en in de directe omgeving daarvan. De bomkraters zijn afkomstig van de bombardementen die in de rijen hiervoor zijn omschreven. De kraters worden betrokken bij de afbakening van verdacht gebied.	
26-02-1945	106G-4544	4032		De luchtfoto's dekken het onderzoeksgebied af van de brug over de Rotte tot het westelijke uiteinde van het onderzoeksgebied. Er zijn diverse bomkraters zichtbaar in en rondom het onderzoeksgebied.	
01-03-1945	106G-4570	4196		Aan de westzijde van het onderzoeksgebied zijn twee aanvullende kraters zichtbaar. Vermoedelijk gaat het om 2 x 250lbs. De kraters liggen buiten het onderzoeksgebied. De luchtfoto dekt hetzelfde gebied af als de luchtfoto's van 26-02-1945, sortie 106G-4570. Er zijn geen nieuwe kraters zichtbaar ten opzichte van 26 februari 1945.	
02-03-1945			Daily Logs 2nd TAF 12 Spitfires 74, 340, 329 Squadrons, 340 Wing Rail interdiction. 12 x 500 and 22 x 250. Cut at D.8684.⁵² Operations Record Book 74 squadron 4 Spitfires Up: 0800 Down: 0750 Interdiction West of Utrecht.⁵³ Operations Record Book 329 squadron 4 Spitfires Up: 0950 Down: 1030 The second sortie was over Utrecht and Luin, four 500 lb bombs were also dropped here.⁵⁴ Operations Record Book 340 Squadron	Afwerpmunitie 12 x 500lbs 22 x 250lbs	Verschillende Squadrons bombardeerden op deze dag de spoorlijn op coördinaten aan de oostzijde van het onderzoeksgebied. Met behulp van luchtfotoanalyse wordt vastgesteld of het onderzoeksgebied is getroffen door deze bombardementen.

⁵² TNA, AIR 37, Daily log: Mar.- May., sheet 2691, inv.nr. 718.

⁵³ TNA, AIR 27, No 329 Squadron: Operations Record Book. With appendices, 1944 Feb.-1945 June., inv.nr. 1720., inv.nr. 643.

⁵⁴ TNA, AIR 27, No 329 Squadron: Operations Record Book. With appendices, 1944 Feb.-1945 June., inv.nr. 1720.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
			4 Spitfires Up: 0720 Down: 0810 Rail interdiction in Holland N. of Rhine. Twelve bombs 1 D/H at D.8684. 1 N/M at D.8784.⁵⁵ <u>8 Spitfires 345, 74 Squadrons, 145 Wing</u> 8 x 500 on bridge D.885833. Pierced by hit. 2 hits on line E.8783.⁵⁶ Operations Record Book 345 Squadron Two sections of 4 aircraft took off on interdiction to cut railway lines Utrech – Leiden – Gouda – The Hague. Three direct hits were claimed.⁵⁷		
04-03-1945	Eversteijn: Bombardement met twee ton brisantbommen op Moerkapelle. Getroffen werd de spoorbaan.⁵⁸		Fighter Command At 0900 hours four Spitfires XVI of 451 Sqdn, carrying two 250lb airburst bombs each, left Swennington to attack railway targets in the Hague area. The Dutch coast was crossed between Katwijk and The Hague at 5500 feet, and the aircraft flew towards Rotterdam, Utrecht and up to Amsterdam to bomb a railway bridge 6-8 miles west of Utrecht. Four bombs fell on the southern side of the bridge; two undershot, and the other two were dropped on the rail next to the railway line 5 miles W.N.W. of Zutphen.⁵⁹ Operations Record Book 451 Squadron (...) Turned N.E. and recced road and rail to Utrecht. N.M.S. so bombed rail bridge west of Utrecht. Ref 408595 at 1005 hours. Result of bombing: 4 bombs on SE approach of bridge, 2 falling short and S of railway line. Red 5 failed to release bombs and made independent dive on road bridge Ref 592404 resulting in 30 yard error.⁶⁰	Afwerpmunitie 6 x 250lbs 2 x 250lbs per vliegtuig.	In de logboeken van RAF Fighter Command wordt een melding gemaakt van een bombardement op een spoorbrug 6-8 mijl ten westen van Utrecht. Op deze afstand (10-13 km) ligt Woerden. Het logboek van 451 Squadron, dat deze aanval uitvoerde, meldt een aanval op coördinaat 408595. Waarschijnlijk zijn de cijfers van het x en y coördinaat beiden omgewisseld, omdat er op het gemelde coördinaat geen spoorbrug ligt. Het juiste coördinaat moet dan zijn: 048955, waarbij een locatie in de omgeving van Woerden wordt aangeduid. Geconcludeerd kan worden dat dit bombardement niet herleidbaar is tot het onderzoeksgebied. Het is onduidelijk waar de melding in het werk van Eversteijn (2 ton brisantbommen op de spoorlijn bij Moerkapelle) op is gebaseerd.

⁵⁵ TNA, AIR 27, No 340 Squadron: Operations Record Book, 1941 Nov.-1945 Nov., inv.nr. 1737.

⁵⁶ TNA, AIR 37, Daily log: Mar.- May., sheet 2692, inv.nr. 718.

⁵⁷ TNA, AIR 27, No 345 Squadron: Operations Record Book, 1944 Feb.-1945 Nov., inv.nr. 1741.

⁵⁸ Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen*, 2533.

⁵⁹ TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

⁶⁰ TNA, AIR 27, No 451 Squadron RAAF (Royal Australian Air Force): Operations Record Book. With appendices, 1941 May - 1946 Jan., inv.nr. 1890.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
15-3-1945			Daily Logs 2nd TAF 11 Spitfires 317 Squadron, 131 Wing 10 x 500, 12 x 250. 1 N/M to line Y.7810, 1 hit on line D.6981 and 1 hit on road. 1 N/M to line D.8585.⁶¹ Operations Record Book 317 Squadron 3 x 500lb and 4 x 250 lb bombs were dropped on rail line Haarlem-Leiden at E.7810. Near misses scored. A further 4 x 500 lb and 4 x 250lb bombs were dropped on rail line Rotterdam-Delft at D.6981. One direct hit scored on the rail line and one direct hit on the road running parallel to the rail line. 3 more 500 pounders and 4 x 250 lb bombs were dropped on the rail line Hague-Gouda at D.8585, near misses scored.⁶²	Afwerpmunitie 3 x 500lbs 4 x 250lbs Bommenlast per vliegtuig was vermoedelijk: 5 Spitfires met 1 x 500lbs 6 Spitfires met 1 x 500lbs en 2 x 250lbs. In het laatste geval is er sprake van een hangup van 500lbs.	Vermoedelijk vier Spitfires meldden de spoorlijn t.h.v. de huidige brug van de N219 te hebben gebombardeerd. Deze locatie ligt in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Derhalve is de indicatie relevant.
17-03-1945			Fighter Command Big ben report 124 Squadron Between 0930 hours and 1120 hours, 4 Spitfires IXF, each carrying 1 x 500 lb bomb (11 sec fuse) attacked the railway at QE2484 (...). The section landed at Ussel. After re-arming, the Spitfires between 1430 and 1520 hours attacked the railway at QD8684 in a west to east dive from 9000 to 4000 ft. No results were observed.⁶³ Fighter Command At 1200 hours, five Spitfires XVI of 602 Squadron, each carrying one 500 lb and two 250 lb bombs set out from Ludham and attacked the Gouda-Hague railway line at a point about one and a half miles south west of Moerkapelle. Bombing was carried out in a dive from 7000 to 50 feet. One cluster fell on the track, two clusters ten yards away, one cluster on the main road and the other cluster was unobserved.⁶⁴ Operations Record Book 602 Squadron F/Lt G.D. Stephenson led the Section of four aircraft which armed with 1 x 500lb and 2 x 250 lb bombs each, attacked the Gouda – Hague railway line from 7000 ft to zero feet. One cluster fell on the track and two mere within	Afwerpmunitie 4 x 500lbs Vertraging: 11 seconden 1 x 500lbs per vliegtuig. Afwerpmunitie 5 x 500lbs 10 x 250lbs 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per vliegtuig.	4 Spitfires meldden de spoorlijn aan de oostzijde van het onderzoeksgebied te hebben gebombardeerd. De relevantie van deze indicatie zal moeten worden bepaald met behulp van luchtfotoanalyse. Vijf Spitfires melden de spoorlijn t.h.v. de brug over de Rotte te hebben gebombardeerd. Deze brug ligt parallel aan het onderzoeksgebied. Derhalve is de indicatie relevant.

⁶¹ TNA, AIR 37, Daily log: Mar.- May., sheet 2764, inv.nr. 718.

⁶² TNA, AIR 27, No 317 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1946 Feb., inv.nr. 1709.

⁶³ TNA, AIR 16, Registered Files, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

⁶⁴ TNA, AIR 27, No 602 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan. - 1945 May, inv.nr. 2078.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
			ten yards of it, whilst the fourth cluster fell on the road running parallel with the railway.⁶⁵ Fighter Command Big ben report 602 Squadron At 1240 hours, 5 Spitfires XVI, each carrying 1 x 500lb and 2 x 250-lb bombs, attacked the Gouda/Hague railway track at QD8286 in a dive from 7000 – zero feet. One cluster of bombs fell on the track, two clusters 10 yards distant, one cluster on the main road running parallel to the track and one cluster was unobserved.⁶⁶		
18-03-1945			Daily Logs 2nd TAF <u>11 Spitfires 302 Squadron, 131 Wing</u> 10 x 500 and 22 x 250 at line D.8286. No hits.⁶⁷ <u>10 Spitfires 302 Squadron, 131 Wing</u> 10 x 500 and 22 x 250. 1 D/H D.9885. 3 D/H's D.8385.⁶⁸ Operations Record Book 302 Squadron Today's first operation was D.90 interdiction – rail cutting in Utrecht-Rotterdam-The Hague-Leiden-Haarlem areas. 11 x 500 and 22 x 250 bombs were carried. 3 x 500 and 8 x 250 dropped on the rail line at D.8386, but no direct hits were observed. 1 x 500 lb hung up. (...) The second operation was similar to the first, and in the same area. 20 x 500 and 22 x 250 bombs were carried. (...) A further 3 x 500 and 6 x 250 dropped on rail line at D8385, 3 direct hits being scored.⁶⁹	Afwerpmunitie 6 x 500lbs 14 x 250lbs 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per vliegtuig.	De spoorlijn ter hoogte van de overgang tussen Zevenbergen en Moerkapelle (kruising met het Noordeinde) werd op deze dag twee keer aangevallen door 302 Squadron. De eerste aanval werd uitgevoerd door vier Spitfires, waarbij één 500lbs bom aan een vliegtuig bleef hangen. De tweede aanval werd uitgevoerd door drie Spitfires, die allen de volledige bommenlast afwierpen. De kruising van het spoor met het Noordeinde ligt enkele honderden meters van het onderzoeksgebied. Luchtfotoanalyse zal de relevantie van deze indicatie moeten uitwijzen.
			Fighter Command Big ben report 303 Squadron Between 1400 and 1530 hours, four Spitfires IX (each carrying 1 x 500-lb 11 sec delay bomb) attacked the railway between Leiden and Woerden at QD.901952 (...). After rearming at Ussel with the same bomb load, these aircraft attacked the railway between Gouda and The Hague dropping their bombs in an E to W dive from 10000 to 4000 ft; two near misses were observed at QD.8286 (E. of Hoorn) and two	Afwerpmunitie 4 x 500lbs Vertraging: 11 seconden 1 x 500lbs per vliegtuig.	Vier Spitfires meldten de spoorlijn Den Haag – Gouda te hebben gebombardeerd. Er werden twee 'near misses' waargenomen bij de spoorlijn t.h.v. de brug over de Rotte. Deze locatie ligt parallel aan het onderzoeksgebied. Derhalve is de indicatie relevant.

⁶⁵ TNA, AIR 27, No 602 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan. - 1945 May, inv.nr. 2078.

⁶⁶ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

⁶⁷ TNA, AIR 37, Daily log: Mar.- May., sheet 2779, inv.nr. 718.

⁶⁸ TNA, AIR 37, Daily log: Mar.- May., sheet 2780, inv.nr. 718.

⁶⁹ TNA, AIR 27, No 302 Squadron: Operations Record Book. Appendices 1941 Apr.-1944 Dec: see piece No. 1659 above, 1944 Jan.- 1946 June., inv.nr. 1662.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHED ONDERZOEKSGBIED:
			bombs were seen to fall to the right of the target. ⁷⁰		
19-03-1945			Daily Logs 2nd TAF <u>10 Spitfires 302 Squadron, 131 Wing</u> 3 x 500 and 6 x 250 at E.8779. No cuts. 3 x 500 and 6 x 250 on D.9885. 1 D/H. 4 x 500 and 8 x 250 at D.8286. Troops strafed and MET destroyed D.8883. ⁷¹ Operations Record Book 302 Squadron 4 x 500 and 6 x 250 dropped on rail line at D.8286, bombs exploding on the road. ⁷²	Afwerpmunitie Bronnen niet eenduidig: 4 x 500lbs en 8 x 250lbs Of 4 x 500lbs en 6 x 250lbs	Vier Spitfires (met vermoedelijk een bommenlast van 1 x 500lbs en 2 x 250lbs) bombardeerden de spoorlijn t.h.v. de brug over de Rotte. De bronnen zijn niet eenduidig over het aantal afgeworpen bommen. Gezien de gemelde locatie nabij het onderzoeksgebied is deze indicatie relevant.
20-03-1945			Fighter Command Big ben report 124 Squadron After landing at Ussel and rearming each with 1 x 500-lb and 2 x 250-lb bombs, they left again and at 1425 hours attacked the railway between the Hague and Gouda at QD.800870. Three bombs burst on the track, others on the embankment or near misses. These attacks were in shallow dives to 1300 ft. ⁷³	Afwerpmunitie 4 x 500lbs 8 x 250lbs 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per vliegtuig.	Vier Spitfires bombardeerden de spoorlijn aan het westelijke uiteinde van het onderzoeksgebied. Luchtfotoanalyse zal moeten uitwijzen of deze indicatie relevant is voor het onderzoeksgebied.

⁷⁰ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

⁷¹ TNA, AIR 37, Daily log: Mar.- May., sheet 2789, inv.nr. 718.

⁷² TNA, AIR 27, No 302 Squadron: Operations Record Book. Appendices 1941 Apr.-1944 Dec: see piece No. 1659 above, 1944 Jan.- 1946 June., inv.nr. 1662.

⁷³ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
21-03-1945			Fighter Command At 0945 hours, four Spitfires IX of 303 Squadron armed with one 500 lb bomb with an eleven second delay fuse, left Coltishall, and after crossing the Dutch coast over Katwijk, attacked the railway at Boskoop. (...) They took off again from Ussel at 1310 hours with the same bomb load and bombed the railway just east of Hoorn in a dive from 6000 to 1500 feet. Two direct hits were scored and one very near miss, one aircraft having returned early with mechanical trouble.⁷⁴ Operations Record Book 303 Squadron (...) Flew direct at 10,000 feet to Gouda and bombed railway at D8684. West to East from 9000 to 4000 feet. No results observed.⁷⁵ Fighter Command Big ben report 303 Squadron At 1310 hours, after re-arming, three aircraft took off again and attacked the railway at QD7989 from west to east in dives from 9000 to 1500 feet. Two direct hits and one very near miss to the right of the target were scored. The A/C landed at Ussel at 1430 hours, one with mechanical trouble.⁷⁶	Afwerpmunitie 3 of 4 x 500lbs Vertraging: 11 seconden 1 x 500lbs per vliegtuig.	Drie of vier Spitfires bombardeerden de spoorlijn in de omgeving van het onderzoeksgebied. Het aantal vliegtuigen en de getroffen locaties zijn niet eenduidig vermeld. Er werd een doel aan de westzijde en aan de oostzijde van het onderzoeksgebied gemeld. De relevantie van deze indicatie is twijfelachtig en zal moeten worden bepaald met behulp van luchtfotoanalyse.
			Fighter Command Big ben report 124 Squadron At 1105 hours, 4 Spitfires IX, each carrying 1 x 500-lb and 2 x 250lb 11 sec delay bombs, attacked the rail and road bridge on the Gouda/Hague line at QD820861 near Hoorn, diving from 10000 ft to 4000 ft; one salvo was a near miss off the line and others fell in a field by the side of the track. One 500 lb bomb failed to release and was jettisoned in the sea After re-arming at Ussel with the same bomb-load these A/C attacked the same bridge at 1345 hours in a shallow dive from 5000 ft to 1000 ft; two direct hits were scored on the track E and W of the bridge, also two on the road east of the bridge. The embankment was seen to be collapsed and the rails on the bridge were twisted.⁷⁷	Afwerpmunitie 7 x 500lbs 16 x 250lbs 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per vliegtuig. 1 x 500lbs niet afgeworpen vanwege hangup.	De spoorlijn Gouda – Den Haag werd deze dag tweemaal aangevallen t.h.v. de brug over de Rotte. Gezien de ligging van de brug parallel aan het onderzoeksgebied is deze indicatie relevant.

⁷⁴ TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

⁷⁵ TNA, AIR 27, No 303 Squadron: Operations Record Book. Appendices 1940 Aug.-1945 Jan.: see piece no. 1659 above, 1944 Jan.- 1946 Nov., inv.nr. 1666.

⁷⁶ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

⁷⁷ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
			Fighter Command At 1155 hours, four Spitfires XVI of 451 Squadron, each carrying one 500 lb and two 250 lb bombs with eleven second delay fuses, took off from Matlask. One returned soon after take off with mechanical trouble, and the other three attacked the bridge two miles South East of Hoorn in a dive from 10,000 to 4,000 feet from West to East. The bombs undershot slightly, but the line was cut in three places. (...) The Spitfires then proceeded to Ussel to refuel and re-arm. Carrying the same bomb load, they took off again at 1450 hours and bombed the same bridge from West to East in a dive from 10,000 to 4,000 feet: all bombs overshot slightly and landed on the embankment. The line was seen to be cut in five places on both sides of the bridge.(...).⁷⁸ Operations Record Book 451 Squadron 4 Spitfires Up:1155 Down: 1315, 1205 No. 2 F/C Roe returned base immediately – canopy blew off. Weather on way clear, vis undiluted. Crossed in N of Hague 10000'. Attacked rlwy bridge at D8286. Bombed W-E 10/4000' undershot slightly, but cut lines in 3 places. Searched for MT and strafed 3 ton troop carriers stabbing on bridge. Many strikes seen – claim destroyed.(...)⁷⁹ Fighter Command Big ben report 451 Squadron At 1155 hours, 4 Spitfires XVI, each carrying 2 x 250lb M.C. 11 secs delay bombs, were despatched to attack railway targets. Shortly after takeoff the hood of one A/C blew off, and it returned to base. The remaining three Spitfires attacked the bridge at QD8286 from W to E in a dive from 10000 ft to 4000 ft at 1235 hours. All the bombs slightly overshot, but the railway line was cut in three places. The 3 A/C landed at Ussel for re-arming with the same bomb-load, and at 1515 hours attacked the same target from W to E in a dive	Afwerpmunitie 12 x 250lbs M.C. Vertraging: 11 seconden 2 x 250lbs per vliegtuig.	Drie Spitfires bombardeerden de spoorlijn ter hoogte van de spoorbrug over de Rotte tweemaal. Gezien de ligging van de brug parallel aan het onderzoeksgebied is deze indicatie relevant.

⁷⁸ TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

⁷⁹ TNA, AIR 27, No 451 Squadron RAAF (Royal Australian Air Force): Operations Record Book. With appendices, 1941 May - 1946 Jan., inv.nr. 1890.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
			from 10000 ft to 4000 ft. The bombs slightly overshot, landing on the embankment. (...). ⁸⁰		
			Fighter Command At 1210 hours, four Spitfires XVI of 453 Squadron each armed with one 500 lb and two 250 lb bombs, took off from Swannington and crossed the Dutch coast over Katwijk. They bombed the Haarlem-Leiden railway (...) The Spitfires refuelled and re-armed at ursel with the same load and took off again at 1500 hours. They bombed the railway line near Zevenhuizen just West of Gouda. One stick of bombs fell on the line and one other bomb fell on the line: the others scored near misses. The Spitfires then returned to base.⁸¹ Operations Record Book 453 Squadron 4 Spitfires. Up: 1500 Down: 1610 3rd Recce from B.67. Bombed line near Gouda at D.8685 E/W 9-4000'. 1 stick in line, 1 bomb on line. Others near misses. Set course home.⁸² Fighter Command Big ben report 453 Squadron After landing at Ursel and re-arming with a similar bomb-load [1 x 500lbs en 2 x 250lbs] the aircraft bombed the railway line near Gouda at QD 8685 from E to W in dives from 9000 to 4000 feet. One stick of bombs fell on the track. Of the remaining bombs, one fell on the track and the others were near misses.⁸³	Afwerpmunitie 4 x 500lbs 8 x 250lbs 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per vliegtuig.	Vier Spitfires bombardeerden de spoorlijn aan de oostzijde van het onderzoeksgebied. Mogelijk is dit bombardement relevant. Dit zal uit luchtfotoanalyse moeten blijken.
22-3-1945			Daily Logs 2nd TAF <u>10 Spitfires 66 Squadron, 132 Wing</u> 10 x 500 and 20 x 250. Double line track cut D.8286. 2 D/H's on embankment. Rly bridge destroyed D.6891 (...).⁸⁴ Operations Record Book 66 Squadron A double-track line at D8286 was bombed and one track out by direct hit and two bombs went into the embankment.⁸⁵	Afwerpmunitie 10 x 500lbs 20 x 250lbs 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per vliegtuig.	Tien Spitfires bombardeerden de spoorlijn en brug over de Rotte. Gezien de ligging van de brug parallel aan het onderzoeksgebied is deze indicatie relevant.

⁸⁰ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

⁸¹ TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

⁸² TNA, AIR 27, No 453 Squadron RAAF (Royal Australian Air Force): Operations Record Book. With appendices, 1941 July - 1945 May, inv.nr.1893.

⁸³ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

⁸⁴ TNA, AIR 37, Daily log: Mar.- May., sheet 2821, inv.nr. 718.

⁸⁵ TNA, AIR 27, No 66 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan. 1945 Apr., inv.nr. 600.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
			Fighter Command Big ben report 602 Squadron At 0755 hours, three Spitfires XVI (each carrying 2 x 250lb 11 sec delay bombs) attacked the railway west of Gouda at QD 8286 from W to E in a dive from 7000 to 1000 ft. Four of the bombs dropped on the side of the road, and two in the centre of the road. Pilots observed that damaged railway lines have not yet been repaired. ⁸⁶	Afwerpmunitie 6 x 250lbs Vertraging: 11 seconden 2 x 250lbs per vliegtuig.	Drie Spitfires bombardeerden de spoorlijn t.h.v. de brug over de Rotte. Gezien de ligging van de brug parallel aan het onderzoeksgebied is deze indicatie relevant.
23-03-1945			Fighter Command Big ben report 602 Squadron At 1110 hours, 4 Spitfires XVI, each carrying 2 x 250lb and 1 x 500lb 11 secs delay bombs attacked the road bridge over the railway junction W of Gouda (QD 8884) (...). After refuelling and re-arming at Ussel the Spitfires attacked the Hague/Gouda railway line (QD7588 – QD8286) at 1405 hours. Two clusters of bombs fell on the railway line and embankment and two clusters on the southern road parallel to the railway. ⁸⁷ Fighter Command Big ben report 602 Squadron At 1230 hours, 4 Spitfires XVI, each carrying 2 x 250lb bombs attacked the Leiden/Alphen railway line at QD7998 (...). After re-arming at Ussel these A/C made an attack at Hague/Gouda railway line at QD8087 at 1525 hours, diving from 5000 -1000 ft from NW – SW. All bombs burst on the railway lines and roads parallel to them. ⁸⁸ Fighter Command Big ben report 602 Squadron At 1530 hours, 4 Spitfires XVI, each carrying 2 x 250lb and 1 x 500lb bombs attacked the Hague/Gouda railway line at QD8585 in an E – W dive from 5000 to 1000 feet. One cluster of bombs cut the line, two clusters fell on the southern road parallel to the railway, and the remainder were unobserved. ⁸⁹	Afwerpmunitie 12 x 500lbs 24 x 250lbs 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per vliegtuig.	De spoorlijn tussen Zoetermeer en de spoorbrug over de Rotte werd gebombardeerd door vier Spitfires met 1 x 500lbs en 2 x 250lbs bommen per toestel. Deze indicatie is mogelijk relevant voor het onderzoeksgebied. Het tracé dat werd aangevallen, ligt gedeeltelijk t.h.v. het onderzoeksgebied. 's Middags werd de spoorlijn t.h.v. het westelijke uiteinde van het onderzoeksgebied en t.h.v. de huidige kruising spoorlijn – N219 gebombardeerd door 4 Spitfires per locatie. Bij elke aanval werden 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per toestel afgeworpen. Het tracé dat werd aangevallen, ligt gedeeltelijk t.h.v. het onderzoeksgebied. Deze indicaties zijn derhalve relevant voor het onderzoeksgebied.

⁸⁶ TNA AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

⁸⁷ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

⁸⁸ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

⁸⁹ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHED ONDERZOEKSGBIED:
24-03-1945			HQ Fighter Command At 0900 hrs, one Spitfire IX of 124 Sqdn took off from Ussel, having stayed there overnight with mechanical trouble. Armed with one 500 lb and two 250 lb bombs with 11 seconds delay fuses, this aircraft attacked the railway bridge over the river some 3 ½ miles E of Hoorn. Bombs were released in a dive from 5000 to 500 feet, and overshot the bridge, scoring one direct hit on the line and two near misses.⁹⁰ Fighter Command Big ben report 124 Squadron At 0900 hours, one Spitfire IX, carrying 1 x 500-lb and 2 x 250-lb bombs, took off from Ussel and 25 minutes later attacked a railway bridge over a river at QD.8385 on the Hague/Gouda line. The bombs overshot the bridge, but one direct hit was obtained on the railway line, and two near misses. The attack was carried out in a dive from 5000 to 500 ft.⁹¹	Afwerpmunitie 1 x 500lbs 2 x 250lbs 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per vliegtuig.	's Ochtends bombardeerde één Spitfire van 124 Squadron de spoorbrug over de Rotte met 1 x 500lbs en 2 x 250lbs bommen. Gezien de ligging van de brug parallel aan het onderzoeksgebied is deze indicatie relevant.
			Fighter Command Big ben report 303 Squadron At 1155 hrs, four Spitfires IX, each carrying 1 x 500-lb bomb, attacked the Gouda/Hague railway near Gouda at QD8486 from W to E in dives from 9000 to 3000 ft, obtaining one direct hit and three near misses (...).⁹² Operations Record Book 303 Squadron 4 Spitfires IXF, led by F/O Maksymowicz, airborne from base at 11.00. Landed Ussel 12.40. Crossed in at Katwijk at 9000 ft. Bombed railway W/E 8/3000 feet at D.8486. One direct hit, 3 near misses. (...)⁹³	Afwerpmunitie 4 x 500lbs 1 x 500lbs per vliegtuig	Begin middag bombardeerden 4 Spitfires van 303 Squadron de spoorlijn op coördinaat QD8486. In dit coördinaatvak ligt geen spoor, maar aangezien wordt vermeld dat de spoorlijn Den Haag – Gouda werd aangevallen, zal de spoorlijn één coördinaatvak zuidelijker worden bedoeld. Deze locatie ligt nabij de spoortunnel van de Noordelijke Dwarsweg. Het onderzoeksgebied ligt hier ten minste 200 meter van het spoor af, dus zal relevantie met behulp van luchtfoto's moeten worden vastgesteld.

⁹⁰ TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

⁹¹ TNA AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

⁹² TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

⁹³ TNA, AIR 27, No 303 Squadron: Operations Record Book. Appendices 1940 Aug.-1945 Jan.: see piece no. 1659 above, 1944 Jan.- 1946 Nov., inv.nr. 1666.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHED ONDERZOEKSGBIED:
			HQ Fighter Command At 1225 hrs, four Spitfires XVI of 453 Sqdn each armed with one 500 lb and two 250 lb bombs took off from Swannington, crossed the Dutch coast over Noordwijk and bombed the bridge SE of Hoorn from E to W in a dive from 8000 to 3000 ft. Three sticks of bombs fell between the line and the road and one stick to the S of the line. After refuelling at Ursel, and re-arming with the same bomb load, the Spitfires took off again and attacked the same target from the same height and direction. One stick of bombs scored a direct hit, two sticks were near misses, and the fourth stick hit the road.⁹⁴ Operations Record Book 453 Squadron 4 Spitfires 3rd recce. In Noordwijk 10,000'. Bombed E/W 8-3000' railway bridge at D8186. 3 clusters between railway line and road, 1 cluster to S of line. (..). 4 Spitfires 5th recce. Took off from B.67 and bombed E/W 8-3000' target attacked on 3rd recce. One direct hit on railway line, 2 near misses railway and 1 near miss hit the road.⁹⁵	Afwerpmunitie 8 x 500lbs 16 x 250lbs 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per vliegtuig.	's Middags bombardeerde een groep van 4 Spitfires van 453 Squadron de brug t.h.v. de huidige kruising spoorlijn – N209 – A12 tweemaal met 1 x 500lbs en 2 x 250lbs bommen. Deze kruising ligt gedeeltelijk in het onderzoeksgebied. Derhalve is deze indicatie relevant.
			Fighter Command Big ben report 602 Squadron At 1345 hours four Spitfires XVI, each carrying 1 x 500-lb and 2 x 250-lb bombs, bombed the Leiden/Alphen railway at QD8098 (...) After rearming at Ursel the Spitfires attacked the railway and the roads parallel at QD8087 (S of Leiden) in W to E dives from 7000 to 2000 ft. Four clusters of bombs scored direct hits on a road parallel to the railway.⁹⁶	Afwerpmunitie 8 x 500lbs 16 x 250lbs 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per vliegtuig.	's Middags bombardeerde ook een groep van 4 Spitfires van 602 Squadron de spoorlijn met 1 x 500lbs en 2 x 250lbs bommen, ditmaal t.h.v. het westelijke uiteinde van het onderzoeksgebied. Luchtfotoanalyse zal moeten uitwijzen of het bombardement relevant is voor het onderzoeksgebied.
25-03-1945			HQ Fighter Command At 1225 hrs, four Spitfires XVI of 453 Sqdn each armed with one 500 lb and two 250 lb bombs took off from Matlask and bombed the Amsterdam/Utrecht line at Kontrijk in dives from 8000 to 3000 feet (...) After refuelling, the aircraft left Ursel at 1700 hours, carrying a	Afwerpmunitie 4 x 500lbs 8 x 250lbs 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per vliegtuig.	Vier Spitfires van 453 Squadron bombardeerden de brug t.h.v. de huidige kruising spoorlijn – N209 – A12. Het onderzoeksgebied ligt o.a. op deze kruising. Het

⁹⁴ TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

⁹⁵ TNA, AIR 27, Squadrons, No 453 Squadron RAAF (Royal Australian Air Force): Operations Record Book. With appendices, 1941 July - 1945 May, inv.nr.1893.

⁹⁶ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
			similar bomb load, and attacked the Hague/Gouda line four miles east of Hoorn in dives from 7000 to 3000 feet. All bombs scored near misses.⁹⁷ Fighter Command Big ben report 4 Spitfires IXF 453 Sqdn. After re-arming at Ussel with a similar bomb load, the Spitfires bombed the Hague/Gouda line at QD8187 from E to W in dives from 7000 to 3000 feet. Three sticks of bombs were near misses north of the line and one stick fell slightly to the north of the road.⁹⁸ Operations Record Book 453 Squadron 4 Spitfires Up: 1705 Down:1820 5th recce. Crossed in Schouwen 6000', bombed 7-3000' E/W railway line D.8187, 3 clusters near miss N of line, 1 cluster slightly to N of road.⁹⁹		bombardement is derhalve relevant.
30-03-1945	Eversteijn: Bombardement door Spitfires Mk op Moerkapelle.¹⁰⁰ Zwanenburg: In de loop van de dag 114 werden Spitfires uitgestuurd voor aanvallen op weg- en spoorwegverkeer in het westen van Nederland. Hiervan voerden 100 vliegtuigen aanvallen uit in de gebieden Amsterdam, Utrecht, Gouda en Leiden, waarbij 35 ton brisant werd afgeworpen met resultaten gemeld als redelijk tot uitstekend. Twee bruggen werden waarschijnlijk vernietigd, een ten zuiden van Hoorn en een bij Moerkapelle.¹⁰¹		Fighter Command <u>4 Spitfires 124 Squadron</u> At 1200 hrs, four Spitfires IX of 124 Sqdn, each carrying one 500 lb bomb with a six hour delay fuse and two 250 lb bombs with .025/11 seconds delay fuses left Coltishall and attacked Utrecht/Breukelen line a mile N.W. of Laagnieuwkoop. (...) The Spitfires landed at Ussel, refuelled and re-armed with the same bomb load, all bombs fused .025 seconds nose and eleven seconds tail. They took off again at 1440 hrs, and attacked the Hague/Gouda line just E. of Hoorn in dives from 5000 to 1000 ft. One bomb fell on the line, and the remainder were near misses. Some falling on the road by the side of the track.¹⁰² Operations Record Book 124 Squadron 4 Spitfires up: 14.40, Down: 15.00 Landed Ussel, and on return flight attacked the Hague-Gouda line, remainder near misses; some on road by the side of track.¹⁰³		Over de activiteit van 124 Squadron bestaat onduidelijkheid. HQ Fighter Command meldde een aanval op de spoorlijn in het onderzoeksgebied, terwijl een ander rapport van Fighter Command meldde dat dit groepje Spitfires op hetzelfde tijdstip het doel niet kon vinden en de bommen elders afwierp. Verondersteld wordt derhalve dat 124 Squadron het onderzoeksgebied niet heeft gebombardeerd.

⁹⁷ TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

⁹⁸ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

⁹⁹ TNA, AIR 27, No 453 Squadron RAAF (Royal Australian Air Force): Operations Record Book. With appendices, 1941 July - 1945 May, inv.nr.1893.

¹⁰⁰ Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen*, 2579.

¹⁰¹ Zwanenburg, *En nooit was het stil, deel 2*, 611.

¹⁰² TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

¹⁰³ TNA, AIR 27, No 124 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1946 Mar., inv.nr. 920.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
30-03-1945			Fighter Command 4 Spitfires 303 Squadron At 1355 hrs, four Spitfires IX of 303 Sqdn, each carrying one 500 lb bomb with an eleven second delay fuse, took off from Coltishall. One aircraft lost formation in a rain shower and returned early jettisoning its bomb. (...) The other three crossed in over Katwijk at 9000 ft and bombed the railway junction at Alphen from E to W in dives from 6000 to 1000 ft. Two direct hits were scored on the junction: the other bomb overshoot and scored a direct hit on the line S of Hoorn.¹⁰⁴ Fighter Command Big ben report Time over target 14.40 4 Spitfires IXF 303 Sqdn. Bomb load: 1 x 500 lbs Target: Leiden/Alphenrailway One aircraft lost formation, returned early, bombs jettisoned. Junction bombed at QD.8996 (Nr Alphen). Two direct hits on junction. One overshoot and made direct hit on line 8796. Landed at Ussel.¹⁰⁵	n.v.t.	HQ Fighter Command meldde over 303 Squadron dat één bom ten zuiden van Hoorn (gehucht Hoorn bij Zoetermeer) was gevallen tijdens een aanval op de spoorlijn bij Alphen aan de Rijn. Een ander rapport van Fighter Command meldde een coördinaat bij deze bominslag, dat in de buurt van Alphen aan de Rijn ligt. De getroffen locatie is in de eerstvermelde bron derhalve vermoedelijk foutief. Verondersteld wordt daarom dat 303 Squadron het onderzoeksgebied niet heeft gebombardeerd.
30-03-1945			HQ Fighter Command 4 Spitfires 602 Squadron At 1400 hours, four Spitfires XVI of 602 Sqdn were despatched from Ludham, each carrying one 500 lb bomb with a six hour delay fuse and two 250 lb bombs fused 11 seconds delay. They crossed the Dutch coast S of the Hague at 8000 ft, and bombed the Hague/Gouda railway three miles S.E. of Hoorn, carrying out their attack in a dive from 6000 to 1500 ft on an E/W course. One cluster of bombs fell on the track, two clusters scored near misses to the south of the track, and the fourth cluster was unobserved. The Spitfires landed at Ussel to refuel and re-arm, taking off again at 1605 hours with the same bomb load. They attacked the same line at a point 2 miles N.W. of Zevenhuizen, all bombs scoring near misses on a road to the N. of the railway.¹⁰⁶ Operations Record Book 602 Squadron 4 Spitfires up: 14.00, Down: 15.20 Bombed Hague – Gouda rly good results.	Afwerpmunitie 16 x 500lbs 32 x 250lbs 1 x 500lbs en 2 x 250lbs per vliegtuig.	Vier keer werd de spoorlijn t.h.v. het onderzoeksgebied gebombardeerd door groepjes van 4 Spitfires van 602 Squadron. In alle gevallen bedroeg de bommenlast 1 x 500lbs en 2 x 250lbs bommen per vliegtuig. De gemelde bombardementslocaties liggen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving daarvan.

¹⁰⁴ TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

¹⁰⁵ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

¹⁰⁶ TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHED ONDERZOEKSGBIED:
			4 Spitfires Up: 16.05, Down: 17.30 Bombed the same target – all bombs near misses on road north of rly.¹⁰⁷ HQ Fighter Command <u>4 Spitfires 602 Squadron</u> At 1515 hours, 4 Spitfires XVI of 602 Sqdn were despatched from Ludham. Each aircraft carried one 500 lb bomb with a 6 hour delay fuse, and two 250 lb bombs with eleven seconds delay fuses. The crossed the Dutch coast N of the Hague at 9000 ft, and bombed the double road bridge over the Hague/Gouda railway, two and a half miles S.E. of Hoorn. Bombing was carried out from E to W in a dive from 7000 to 2000 ft. Two clusters of bombs scored direct hits on the bridge; much smoke was seen and the bridge was probably destroyed. The other two clusters fell on the embankments N and S of the railway. The Spitfires refuelled at Ussel and took off again at 1710 hrs., armed with one 500 lb and two 250 lb bombs, all with eleven second delay fuses. They bombed the road bridge over the Hague/Gouda railway S of Moerkapelle from E to W in a dive from 5000 to 1000 ft. All bombs fell on the bridge and railway tracks, two large explosions being seen.¹⁰⁸ Operations Record Book 602 Squadron 4 Spitfires up: 15.15, Down: 16.10 Bombed double road bridge over Hague – Gouda Rly – 2 clusters direct hits & bridge probably des. 4 Spitfires up: 17.10, Down: 18.30 Bombed road bridge over rly Hague – Gouda. All bombs falling on rails & tracks.¹⁰⁹ Fighter Command Big ben report Time over target 14.40 4 Spitfires XVI 602 Sqdn. Bomb load: 1 x 500 and 2 x 250lbs Target: Hague/Gouda railway		

¹⁰⁷ TNA, AIR 27, No 602 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan. - 1945 May, inv.nr. 2078.

¹⁰⁸ TNA AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

¹⁰⁹ TNA, AIR 27, No 602 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan. - 1945 May, inv.nr. 2078.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
			Line bombed at QD.8286. One cluster on track, two clusters near misses to S of track. One cluster not observed. Landed at Utsel.¹¹⁰ Fighter Command Big ben report Time over target 15.50 4 Spitfires XVI 602 Sqdn. Bomb load: 1 x 500 and 2 x 250lbs Target: Hague/Gouda railway Bridge bombed at QD807866 (SE of Hoorn) Two clusters direct hits on double road bridge over railway and smoke seen and bridge possibly destroyed. Two clusters on embankment N % S of railway. Landed at Utsel.¹¹¹ Fighter Command Big ben report Time over target 16.45 4 Spitfires XVI 602 Sqdn. Bomb load: 1 x 500 and 2 x 250lbs Target: Hague/Gouda railway Line bombed at QD8585. All bombs near misses on road N of railway.¹¹² Fighter Command Big ben report Time over target 17.50 4 Spitfires XVI 602 Sqdn. Bomb load: 1 x 500 and 2 x 250lbs Target: Hague/Gouda railway Road bridge bombed at QD.833854. All bombs fell on bridge and railway tracks. Two large explosions seen.¹¹³		

¹¹⁰ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

¹¹¹ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

¹¹² TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

¹¹³ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
31-03-1945			HQ Fighter Command 4 Spitfires 602 Squadron At 1130 hrs, four Spitfires XVI of 602 Squadron were airborne from Ludham, each with two 250 lb eleven second delay bombs. The Hague-Gouda railway was attacked from east to west in a dive to 3000 feet. Three sticks fell on the line and one on the embankment. (...).¹¹⁴ Fighter Command Big ben report 4 Spitfires XVI 602 Squadron. Bomb load: 2 x 250lbs 11 secs delay Hague/Gouda railway: Attacked the railway line at DQ833855 from E to W in dives from 7000 to 3000 ft. Three sticks of bombs fell on the line and one stick on the embankment east of the bridge. (...).¹¹⁵ Operations Record Book 602 Squadron 4 Spitfires Up: 11.30, Down: 13.15 Attacked Gouda – Hague line scoring good results on bridge and embankment. Four aircraft led by F/Lt A.O. Pullman bombed The Hague – Gouda railway SE of Hoorn from 7000 to 3000 ft, scoring three direct hits on the rails and one near miss which fell on the embankment. (...).¹¹⁶	Afwerpmunitie 8 x 250lbs Vertraging: 11 seconden 2 x 250lbs per vliegtuig.	Vier Spitfires bombardeerden de spoorlijn t.h.v. het onderzoeksgebied met 2 x 250lbs bommen met een ontsteker met 11 seconden vertraging. De bombardementslocatie ligt in het onderzoeksgebied of in de directe omgeving daarvan.
31-03-1945			HQ Fighter Command 4 Spitfires 124 Squadron At 1400 hours, 4 Spitfires IX of 124 Squadron left Coltishall, each with two 250 lb eleven second delay bombs. They crossed over the Hague and then attacked the Hague-Gouda railway in dives from 9.6000 feet. Six direct hits were seen.¹¹⁷ Fighter Command Big ben report 4 Spitfires IX 124 Squadron. Bomb load: 2 x 250lbs Hague/Gouda railway: Attacked target railway at QD805868 near Hoorn in dives from 9000 – 6000 feet. Six direct hits were obtained on the railway, other bombs not observed. ¹¹⁸ Operations Record Book 124 Squadron	Afwerpmunitie 8 x 250lbs Vertraging: 11 seconden 2 x 250lbs per vliegtuig.	Vier Spitfires bombardeerden de spoorlijn t.h.v. het onderzoeksgebied met 2 x 250lbs bommen met een ontsteker met 11 seconden vertraging. Deze indicatie is relevant voor het onderzoeksgebied.

¹¹⁴ TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

¹¹⁵ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

¹¹⁶ TNA, AIR 27, No 602 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan. - 1945 May, inv.nr. 2078.

¹¹⁷ TNA, AIR 24, HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar., inv.nr. 644.

¹¹⁸ TNA, AIR 16, Operation "Big Ben", 1945 Apr., inv.nr. 966.

DATUM:	LITERAATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE (EVT ONTSTEEKING-TIJDSSINRICHTING):	HERLEIDBAARHEID ONDERZOEKSGBIED:
			4 Spitfires Up: 14.00, Down: 15.25 Attacked Hague Gouda railway. 6 direct hits on railway. 2 not observed. ¹¹⁹		
03-04-1945	Zwanenburg: Tussen 07.30 en 12.30 uur werden 24 Spitfires uitgestuurd voor aanvallen op spoorwegdoelen in Nederland. Twintig ervan voerden in slecht weer aanvallen uit, waarbij vier ton brisant werd afgeworpen. De andere vier werden wegens het slechte weer teruggeroepen. Spoorlijnen en spoorwegknooppunten in het gebied van Gouda, Utrecht en Haarlem werden aangevallen met over het algemeen weinig resultaat. Op een spoorwegknooppunt ten westen van Gouda werden vier voltreffers geplaatst, waarbij verschillende lijnen werden onderbroken. ¹²⁰				Deze indicatie kon niet verder worden herleid naar een locatie. De relevantie is derhalve onduidelijk.
Luchtfotodatum	Sortienummer	Fotonummer	Beschrijving		
11-04-1945	4-2258	3081, 3084 t/m 3086, 3088, 3090 t/m 3093, 4117, 4118	Deze luchtfoto's dekken het onderzoeksgebied grotendeels af. Het onderzoeksgebied vanaf het westelijke uiteinde tot en met de brug over het Noordeinde is getroffen door een groot aantal bommen. Er zijn diverse bomkraters in en rondom het onderzoeksgebied zichtbaar. Aan de oostzijde van het onderoeksgebied zijn enkele bomkraters langs het spoor zichtbaar. Tevens is te zien dat het spoor hersteld is na de bombardenten.		Er zijn diverse kraters waargenomen in het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan. De kraters zijn afkomstig van de vele bombardementen die in de voorgaande rijen zijn uitgewerkt. De kraters worden meegewogen in de afbakening van verdacht gebied.
28-08-1945	16-2234	3121 t/m 3123	De luchtfoto's dekken het onderzoeksgebied tussen de brug over de Rotte en de brug over het Noordeinde. Vooral in de omgeving van de brug over de Rotte zijn veel bomkraters waar te nemen.		

Tabel 4: Chronologisch overzicht van oorlogshandelingen / achterhaalde indicaties. Per indicatie is aangegeven wat de relevantie is voor het onderzoeksgebied.

¹¹⁹ TNA, AIR 27, No 124 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1946 Mar., inv.nr. 920.

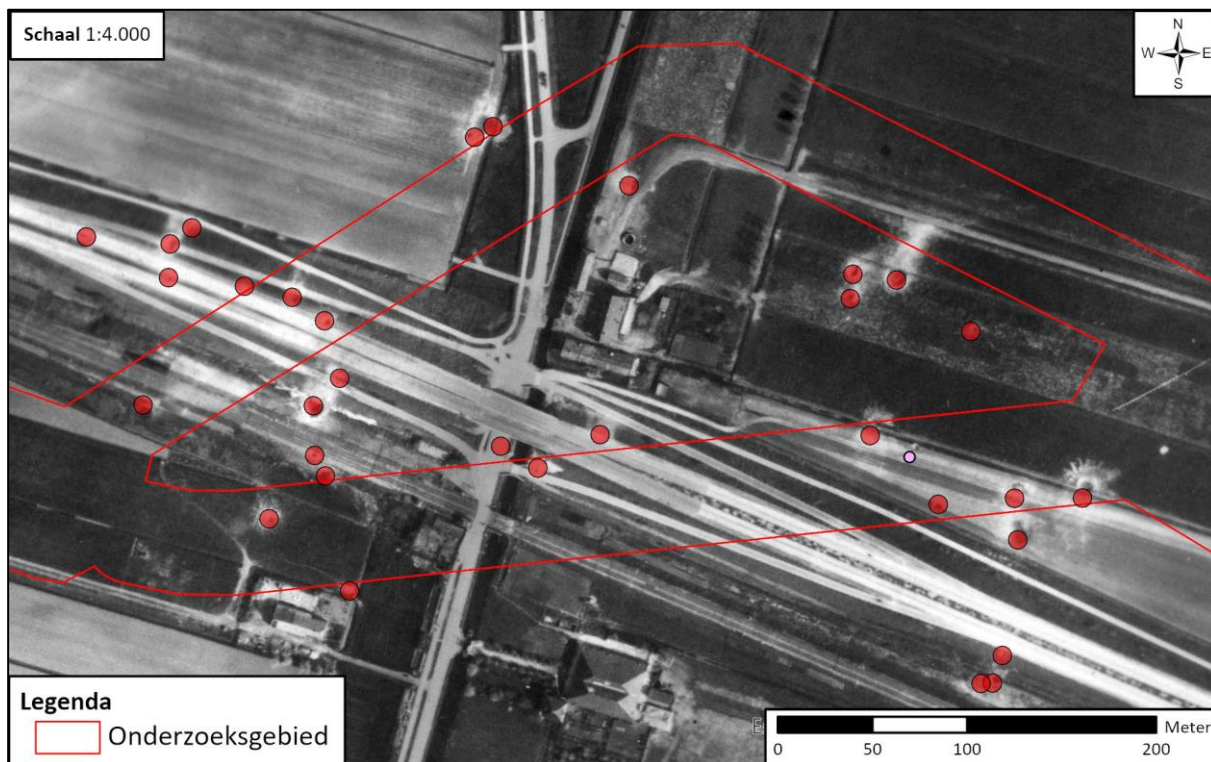
¹²⁰ Zwanenburg, *En nooit was het stil, deel 2*, 616.

3.1 BEELDMATERIAAL

Met behulp van luchtfoto's zijn diverse indicaties van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied vastgesteld. In deze paragraaf worden de indicaties getoond op uitsneden van de luchtfoto's.

De onderstaande uitsnede toont het onderzoeksgebied op een luchtfoto van 11 april 1945. Uit de tabel in de voorgaande paragraaf blijkt dat de Engelse bombardementen door jachtbommenwerpers plaatsvonden in de maanden voorafgaand aan deze luchtfotodatum. Op de luchtfoto zouden dus de resultaten van de luchtaanvallen te zien moeten zijn. Hierbij dient te worden opgemerkt dat bomkraters op spoorlijnen en Rijkswegen in het algemeen snel werden gedicht om de infrastructuur te kunnen blijven gebruiken. Het dempen van kraters kon al binnen een dag voltooid zijn. Een luchtfoto geeft daarom meestal niet het volledige beeld van alle inslaglocaties.

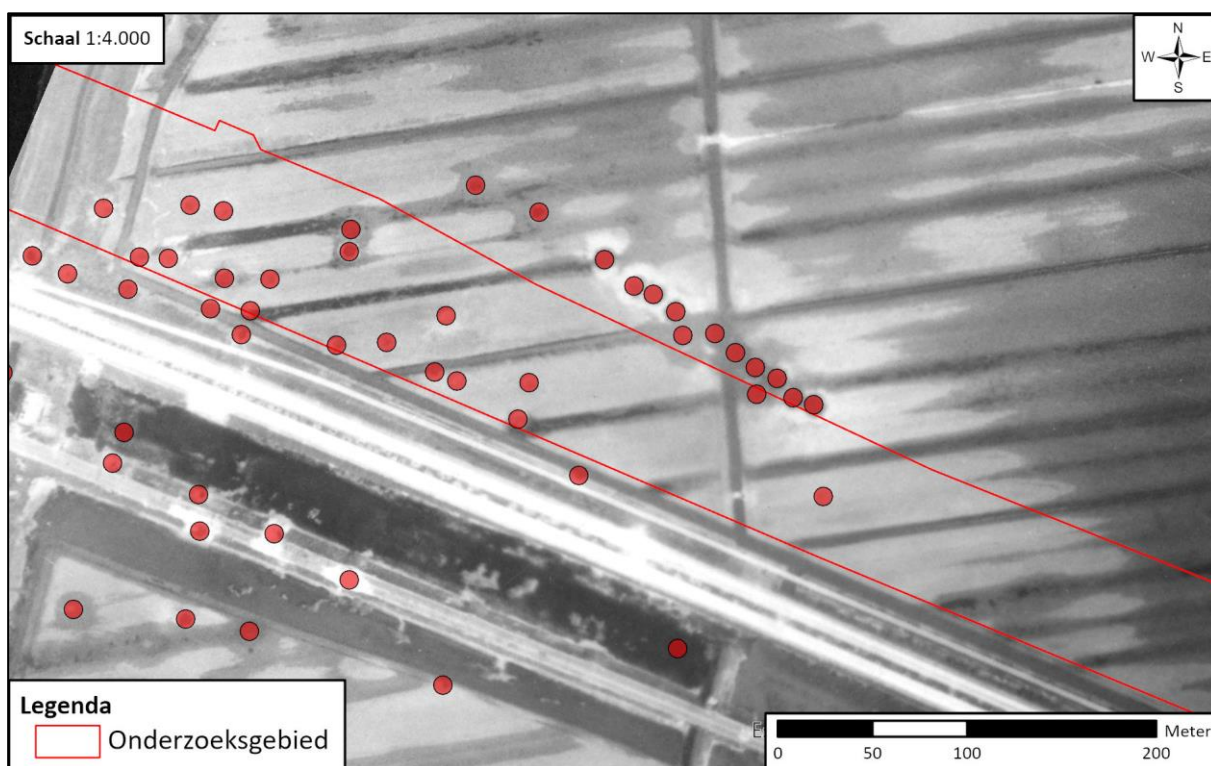
Op de onderstaande luchtfotouitsnede is de analyse van bomkraters (rode punten) geprojecteerd op de luchtfoto van 11 april 1945. De luchtfoto toont het gebied rondom de kruising van de spoorlijn met de Hoefweg ten noorden van Bleiswijk. De omgeving van de spoorlijn is getroffen door afwerpmuitie van diverse (duik)bombardementen met jachtbommenwerpers. Verder is in het onderzoeksgebied met een roze punt een locatie aangeduid waar een mogelijk inslagpunt van een blindganger is waargenomen. Wanneer een bom niet ontplofte, kan er soms een kleine opening in het maaiveld te zien zijn op dit soort locaties.



Figuur 10: Het onderzoeksgebied t.h.v. de spoorkruising met de Hoefweg op 11-4-1945.

De volgende luchtfotoutsnede toont een luchtfotoanalyse van bomkraters aan de oostzijde van de brug over de rivier de Rotte op 11 april 1945. In het onderzoeksgebied zijn diverse bomkraters van (duik)bombardementen door jachtbommenwerpers waargenomen, welke zijn aangegeven met rode stippen.

Verder is op de noordgrens van het onderzoeksgebied een inslagenpatroon van 14 bomkraters waargenomen. Gezien het aantal kraters en het lijnvormige patroon gaat het hier vermoedelijk om een afworp van een middelzware of zware bommenwerper. Dit patroon wijkt af van de overige bomkraters, omdat de bekende luchtaanvallen op het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd door jachtbommenwerpers met maximaal drie bommen per vliegtuig. In het bronnenmateriaal zijn geen verwijzingen aangetroffen van een dergelijke bomafworp van een zwaarder toestel.



Figuur 11: Het onderzoeksgebied aan de oostzijde van de brug over de Rotte op 11-4-1945.

De bovenstaande afbeeldingen tonen exemplarische locaties van gebieden die getroffen zijn door de bombardementen op de spoorlijn en de bruggen langs het onderzoeksgebied. Bomkraters zijn op meer locaties langs het onderzoekstracé waargenomen. De bomkraters worden afgebakend in Hoofdstuk 5.

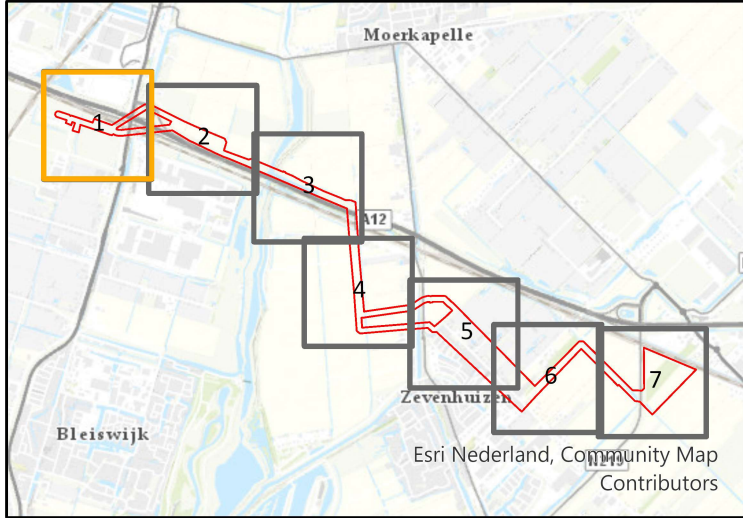
4 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

In het onderzoeksgebied kunnen na de oorlog activiteiten hebben plaatsgevonden die de kans op de aanwezigheid van Conventionele Explosieven kunnen beïnvloeden. Dit betreft bijvoorbeeld grondroerende werkzaamheden (zoals ontgravingen, de aanleg van wegen en watergangen, agrarische activiteiten, bouw van opstallen en andere grondroerende werkzaamheden) waarbij verondersteld mag worden dat bij deze werkzaamheden eventuele aangetroffen CE zijn gemeld en geruimd. Er kunnen activiteiten hebben plaatsgevonden waarbij grond is aangevoerd welke mogelijk CE bevatten (redepositie).

4.1 BEELDVERGELIJKING

Om te kunnen bepalen of er zich in het onderzoeksgebied naoorlogse bodemactiviteiten hebben plaatsgevonden, zal in dit onderzoek gebruik worden gemaakt van beeldvergelijkingen tussen luchtfoto's uit de periode 1940-1945 en recente satellietbeelden. De kaarten zijn weergegeven op de volgende zeven pagina's. De onderstaande naoorlogse veranderingen in het landschap zijn zichtbaar:

- Kaart 1: Aan het westelijke uiteinde van het onderzoeksgebied is een stroomstation aangelegd. Verder zijn de Rijksweg A12 en de N209 naoorlogs aangelegd. Het viaduct van de N209 over de A12 en de spoorlijn is geheel naoorlogs.
- Kaart 2: De naoorlogs aangelegde A12 doorkruist het onderzoeksgebied. Verder is er een afrit van de A12 in het onderzoeksgebied aangelegd.
- Kaart3: Het onderzoeksgebied doorkruist de naoorlogs verbrede A12.
- Kaart 4: Geen naoorlogse ontwikkelingen zichtbaar.
- Kaart 5: Er zijn huizen en tuinbouwkassen in het onderzoeksgebied gebouwd.
- Kaart 6: Er zijn huizen en tuinbouwkassen in het onderzoeksgebied gebouwd.
- Kaart 7: De naoorlogs aangelegde N219 doorkruist het onderzoeksgebied.



Legenda

Onderzoeksgebied

Datum:
4 november 2020

Schaal:
1:5.000

Project Nr:
372-020

Tekening Nr:
372-020-BV-01

Opdrachtgever:
Qirion BV

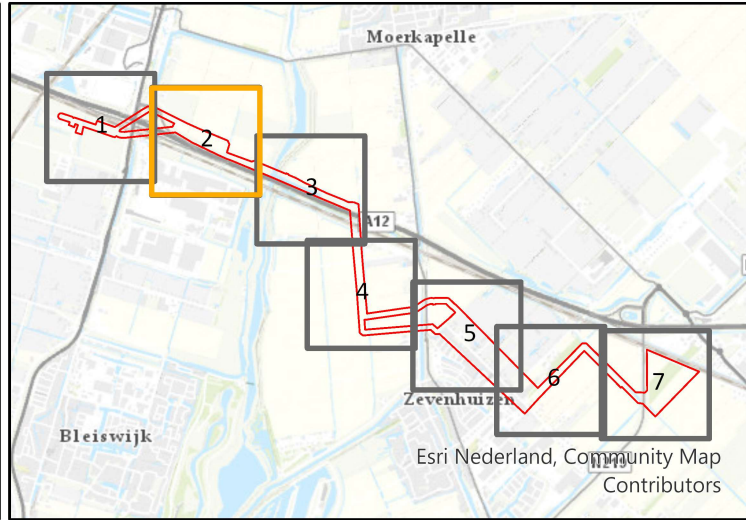
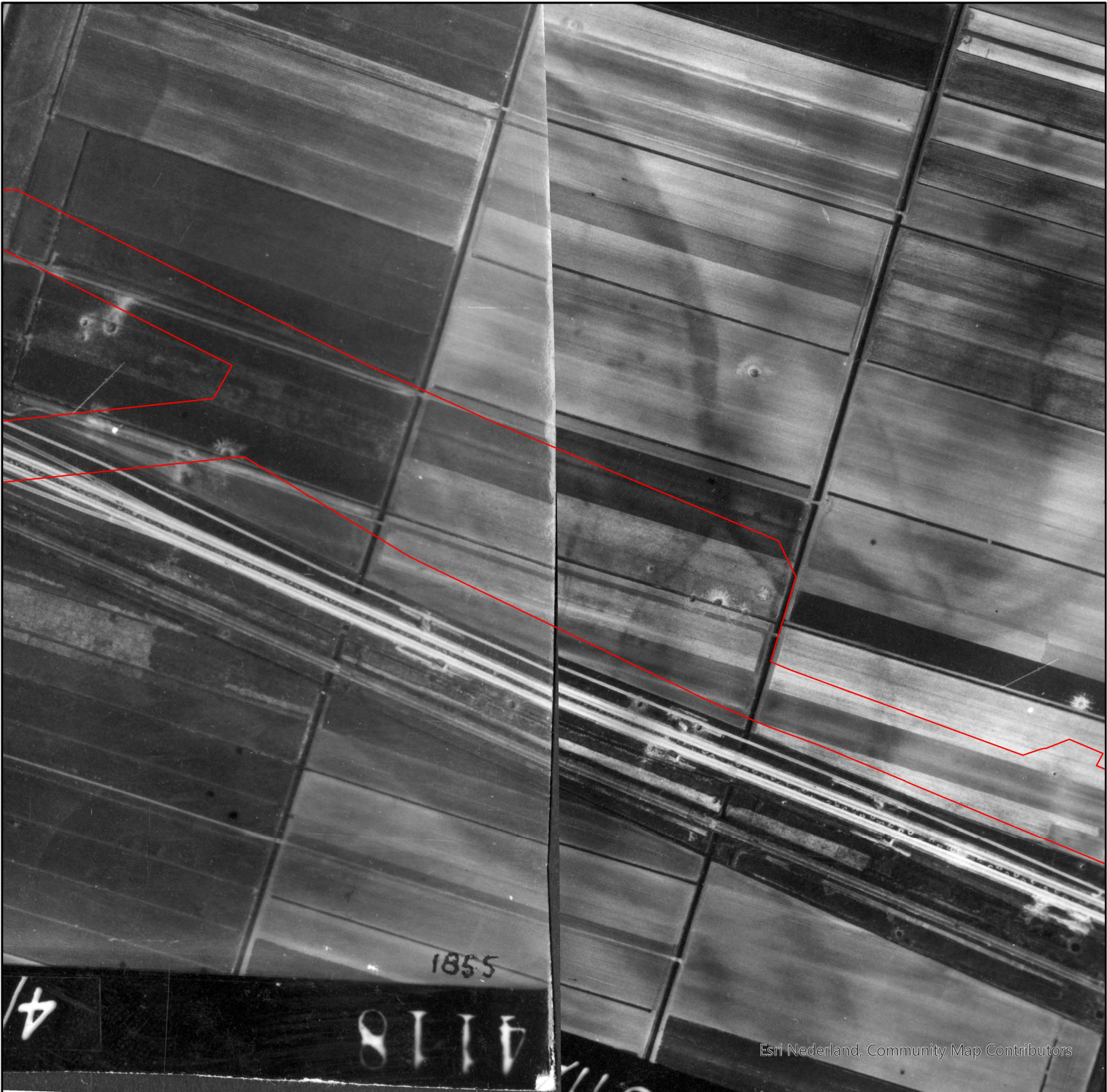
Copyright 2020 Explosive Clearance Group

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

0 60 120 180 Meter



Legenda

Onderzoeksgebied

Datum:
4 november 2020

Schaal:
1:5.000

Project Nr:
372-020

Tekening Nr:
372-020-BV-01

Opdrachtgever:
Qirion BV

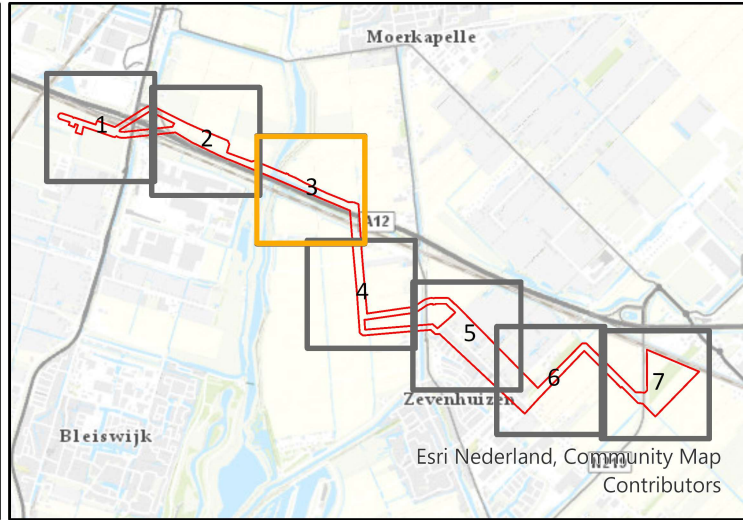
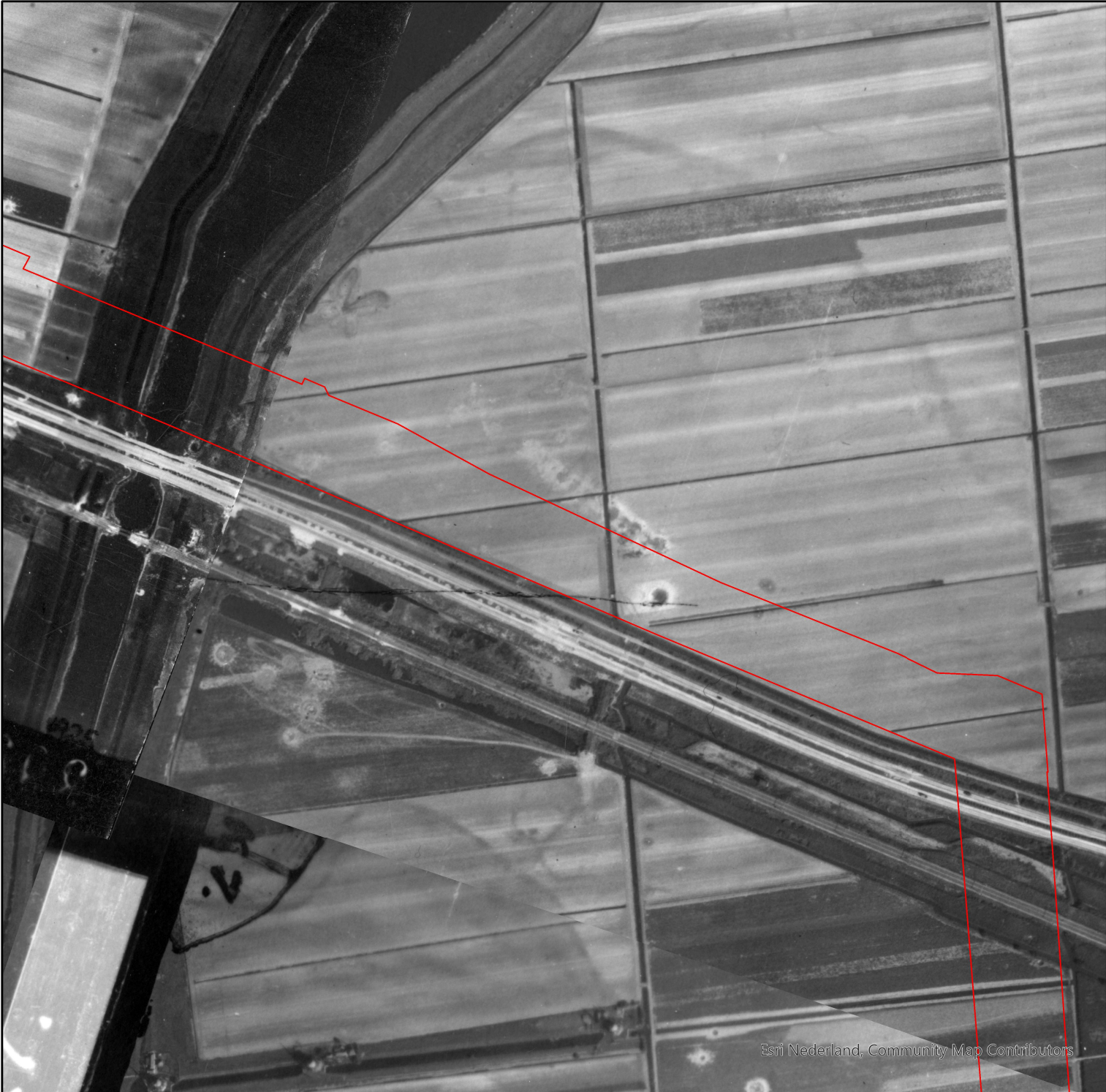
Copyright 2020 Explosive Clearance Group

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

0 60 120 180 Meter



Legenda

 Onderzoeksgebied

Datum:
4 november 2020

Schaal:
1:5.000

Project Nr:
372-020

Tekening Nr:
372-020-BV-01

Opdrachtgever:
Qirion BV

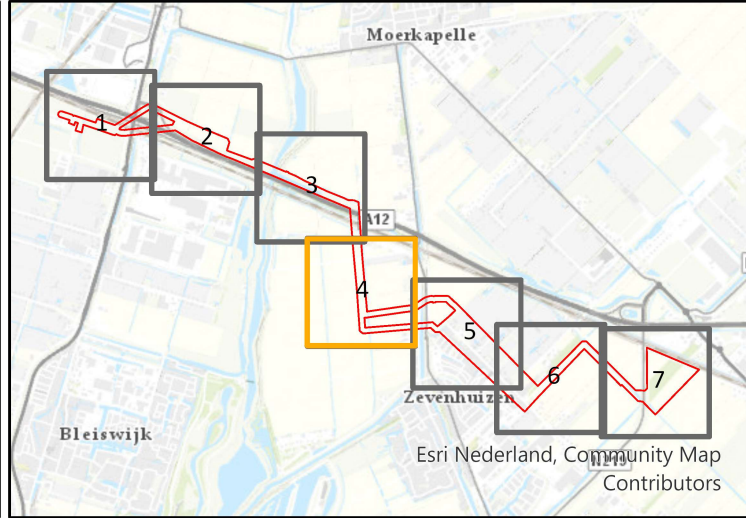
Copyright 2020 Explosive Clearance Group

 Meter
0 60 120 180

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl



Legenda

Onderzoeksgebied

Datum:
4 november 2020

Schaal:
1:5.000

Project Nr:
372-020

Tekening Nr:
372-020-BV-01

Opdrachtgever:
Qirion BV

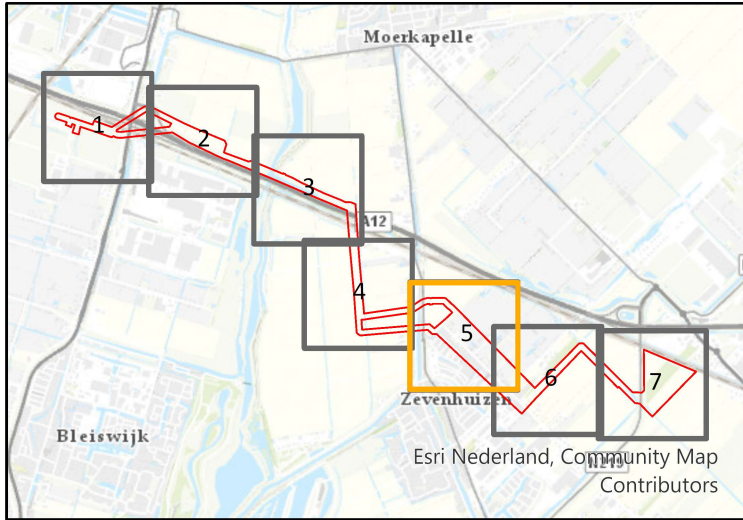
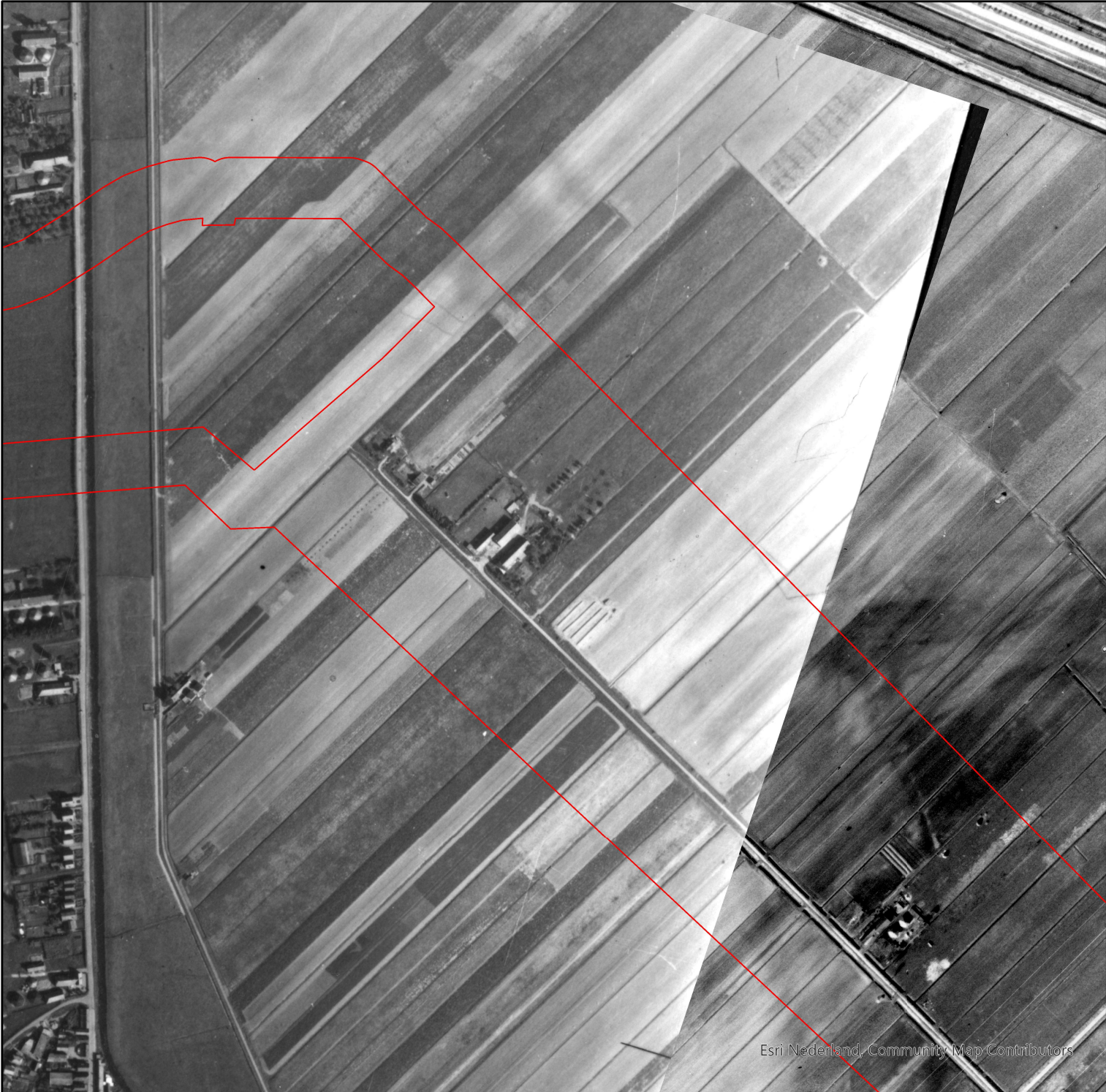
Copyright 2020 Explosive Clearance Group

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

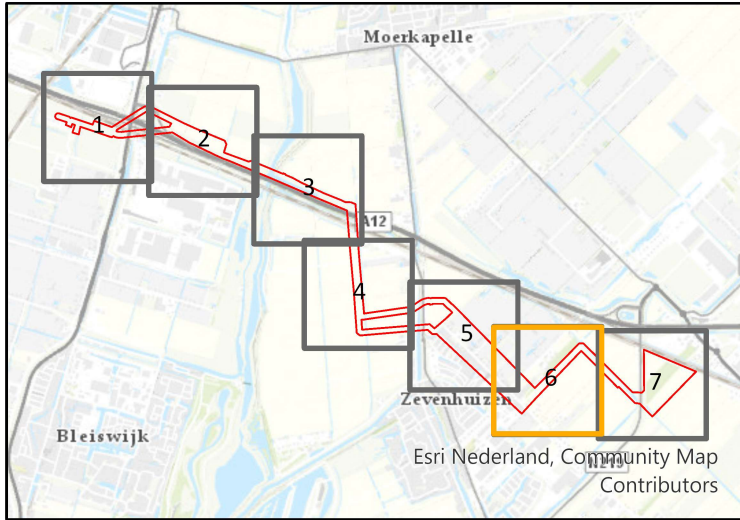
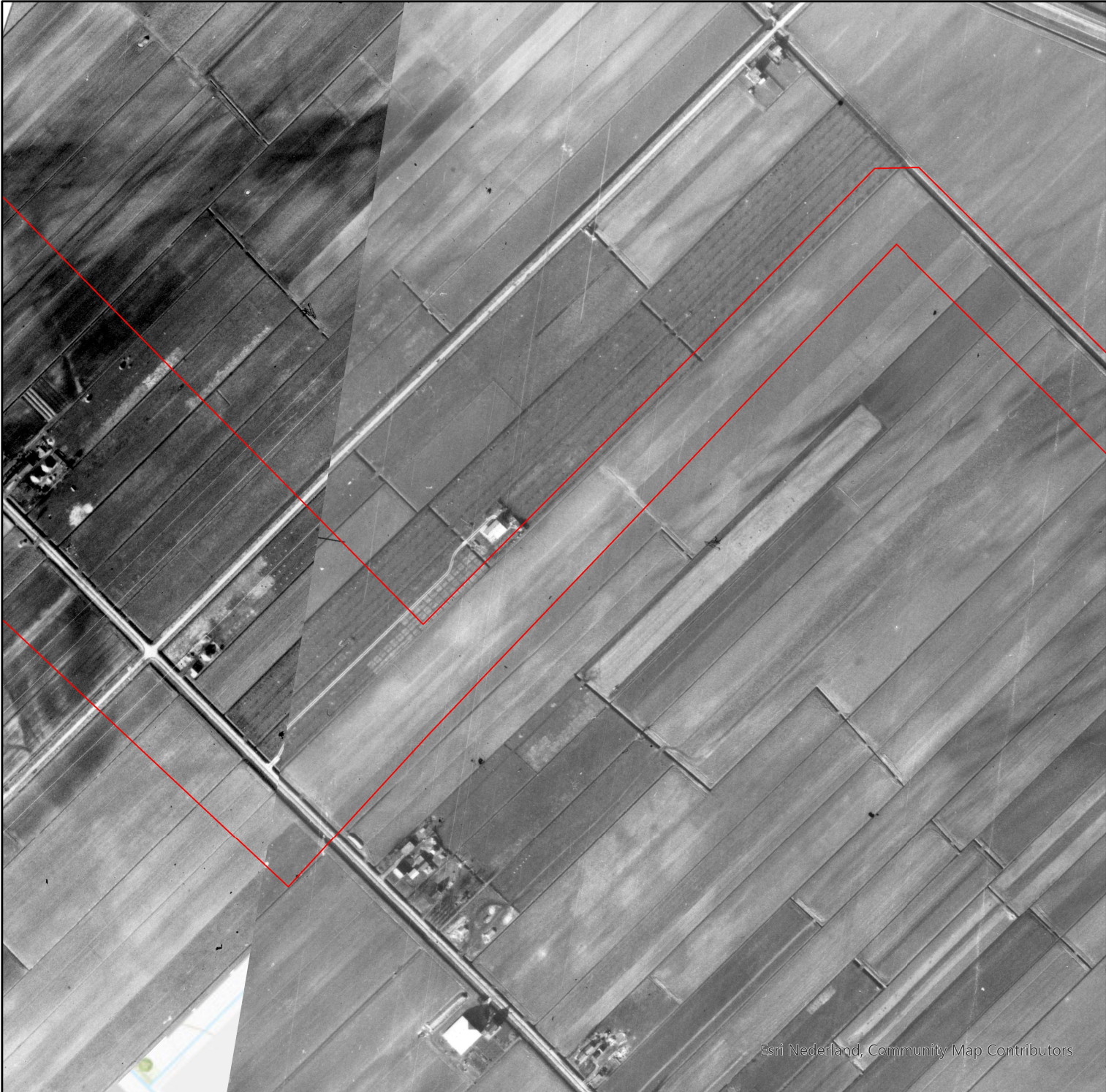
0 60 120 180 Meter



Legenda
Onderzoeksgebied

Datum: 4 november 2020	 Meter
Schaal: 1:5.000	
Project Nr: 372-020	BEZOEKADRES Nieuweweg 212 6603 BV Wijchen
Tekening Nr: 372-020-BV-01	POSTADRES Postbus 332 6500 AH Nijmegen
Opdrachtgever: Qirion BV	CONTACTGEGEVENS E-mail: info@ecg-group.nl Telefoon: 024-6452409 www.ecg-group.nl

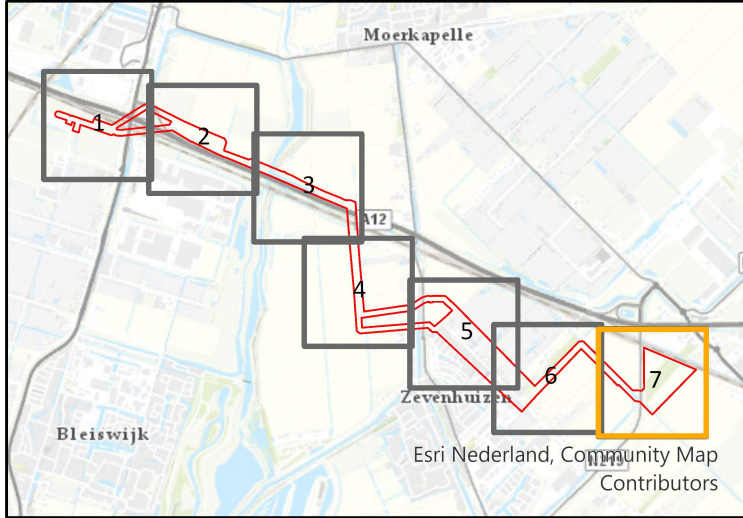
Copyright 2020 Explosive Clearance Group



Legenda
Onderzoeksgebied

Datum: 4 november 2020	
Schaal: 1:5.000	
Project Nr: 372-020	BEZOEKADRES Nieuweweg 212 6603 BV Wijchen
Tekening Nr: 372-020-BV-01	POSTADRES Postbus 332 6500 AH Nijmegen
Opdrachtgever: Qirion BV	CONTACTGEGEVENS E-mail: info@ecg-group.nl Telefoon: 024-6452409 www.ecg-group.nl

Copyright 2020 Explosive Clearance Group



Legenda

Onderzoeksgebied

Datum:
4 november 2020

Schaal:
1:5.000

Project Nr:
372-020

Tekening Nr:
372-020-BV-01

Opdrachtgever:
Qirion BV

Copyright 2020 Explosive Clearance Group

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

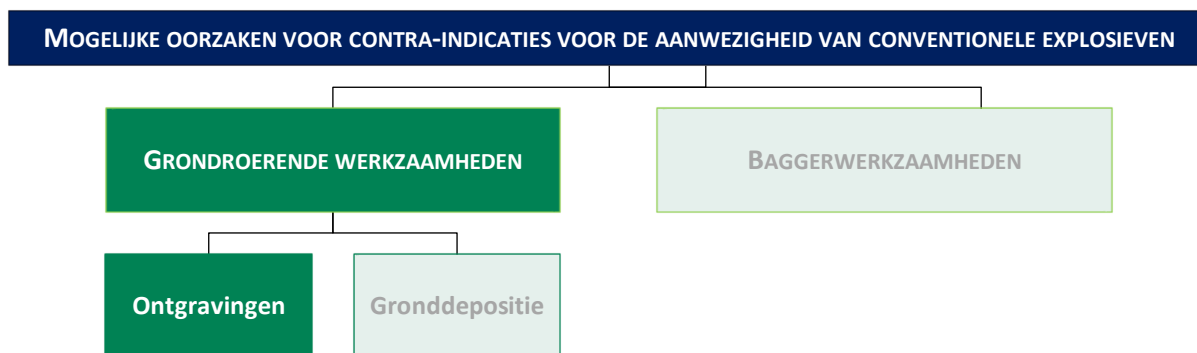
POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

0 60 120 180 Meter

4.2 SAMENVATTING NAOORLOGSE WERKZAAMHEDEN

Op basis van beeldvergelijking kan worden gesteld dat er in het onderzoeksgebied enkele veranderingen zijn vastgesteld. Het onderzoeksgebied loopt grotendeels parallel aan de naoorlogs aangelegde/verbrede A12 en doorkruist de weg drie keer. Tevens is er een afrit van de A12 in het onderzoeksgebied aangelegd. Het onderzoeksgebied doorkruist tevens de kruising van de A12 en de N209, welke geheel naoorlogs is aangelegd. Tot slot zijn er in de buurt van Zevenhuizen naoorlogse huizen en tuinbouwkassen in het onderzoeksgebied aanwezig.



Figuur 12: Schema met contra-indicaties betreffende de aan/afwezigheid van CE.

5 AFBAKENING VERDACHT GEBIED

5.1 EVALUATIE AFWEGING INDICATIES EN CONTRA-INDICATIES

In dit hoofdstuk vindt een afweging plaats van indicaties en contra-indicaties, en wordt er verdacht gebied afgebakend waarin wordt uitgegaan van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven.

Indicaties

In de indicatietabel in Hoofdstuk 3 is een groot aantal meldingen opgenomen van bombardementen op de spoorlijn en de toenmalige rijksweg langs het spoor. Het onderzoeksgebied loopt grotendeels langs het betreffende spoortracé en is op diverse plaatsen getroffen door de bombardementen. Dit blijkt uit de vele bomkraters die met behulp van luchtfoto's zijn gelokaliseerd.

Contra-indicaties

In de periode na de oorlog hebben er in het onderzoeksgebied op enkele locaties grondroerende werkzaamheden plaatsgevonden. De diepte van deze werkzaamheden is echter beperkt achterhaald. Vanwege de verwachte diepteligging van afwerpmunitie in dit deel van Nederland en de beperkte informatie over de diepte van de grondroerende werkzaamheden, wordt de contra-indicaties niet meegewogen in de afbakening van verdacht gebied.

5.2 HORIZONTALE AFBAKENING

Bombardementen door jachtbommenwerpers

In de vluchtrapporten van Engelse jachtbommenwerpers zijn vele meldingen van luchtaanvallen aangetroffen waarbij jachtbommenwerpers een bommenlast van één, twee en drie bommen per vliegtuig afwierpen. Op luchtfoto's zijn een groot aantal kraters zichtbaar die afkomstig zijn van voornoemde bombardementen.

In het WSCS-OCE zijn twee uitgangspunten opgenomen voor de afbakening van deze indicatie, te weten het Pin Point Target en het Line Target. Deze uitgangspunten houden in dat, afhankelijk van het type doelwit, er respectievelijk een buffer van 181 meter rondom een puntvormig doel of 91 meter langs een lijnvormig doel mag worden gehanteerd. Deze methode is naar mening van ECG het meest waardevol wanneer er geen luchtfoto's van een geschikte datum na een bombardement beschikbaar zijn, en waardoor het minder goed mogelijk is om te achterhalen waar de bommen daadwerkelijk zijn gevallen. Een dergelijke doelwitafbakening is dan gelegitimeerd.

Voor de huidige onderzoekslocatie zijn er luchtfoto's beschikbaar van diverse data in 1944 en 1945. Gezien het feit dat de bombardementen in dezelfde periode hebben plaatsgevonden en er dekking is van het onderzoeksgebied na het laatst bekende bombardement op de omgeving van het onderzoeksgebied, acht ECG de luchtfoto's van voldoende kwaliteit om af te kunnen wijken van de hierboven omschreven afbakeningsmethodieken uit het WSCS-OCE.

Als alternatief worden er geen buffers geplaatst rondom de beoogde bombardementsdoelen, maar rondom de waargenomen kraters zelf. De gedachte hierachter is dat de locaties waar kraters zijn waargenomen dezelfde locaties zijn waar blindgangers kunnen worden verwacht. Om de grootte van de risicobuffer in te schatten die rondom de bomkraters zal worden geprojecteerd, heeft ECG een empirisch onderzoek uitgevoerd naar de spreiding die bij het afwerpen van bommen door jachtbommenwerpers werd behaald. Het nauwkeurig inschatten van de spreiding tussen bommen is van belang om de risicobuffer zo klein mogelijk te houden en er tegelijkertijd voor te zorgen dat zo veel mogelijk potentiële blindgangers in het risicogebied liggen.

Om in het empirisch onderzoek de spreiding tussen kraters van individuele jachtbommenwerpers te bepalen, zijn kraterpatronen geselecteerd waarvan op basis van luchtfoto's en archiefbronnen verondersteld mag worden dat deze afkomstig zijn van één vliegtuig en waarvan de volledige bommenlast is ontploft. De afstanden tussen de bominslagen binnen elk kraterpatroon zijn opgemeten om te kunnen reconstrueren hoe ver de bommen van elkaar vielen wanneer deze in salvo werden afgeworpen. Er zijn meer dan 250 kraterpatronen van een tweevoudige en drievoudige bommenlast geanalyseerd om empirisch te kunnen onderbouwen welke grootte van een risicogebied representatief is voor de behaalde spreiding tussen kraters. Vervolgens zijn op basis van de gemeten afstanden de grenswaarden bepaald waarbinnen de meeste spreidingen tussen kraters zich bevinden. Verwacht wordt dat deze afstand representatief zal zijn wanneer deze wordt toegepast op kraterpatronen waarin sprake is van mogelijke blindgangers. De spreidingswaarden die buiten deze marges vallen, worden geclassificeerd als voorbeelden van afworpen die afwijken van de 'standaard'. Een voorbeeld van een onnatuurlijke afworp is een hang-up, wat inhoudt dat een bom iets langer aan het vliegtuig blijft hangen en dus verder van de eerder afgeworpen bom terechtkomt.

Doordat het onderzoeksgebied veelvuldig is aangevallen door jachtbommenwerpers, zijn de meeste vliegtuigbommen relatief dicht bij elkaar gevallen. Daarom kunnen de kraters van de meeste bombardementen niet feitelijk van elkaar worden gescheiden en kunnen in de meeste gevallen geen kraterpatronen van afzonderlijke vliegtuigen worden bepaald. Om deze reden zijn alle kraters die in een gemengd inslagengebied vallen van een gelijkwaardige buffer voorzien.

De meeste luchtaanvallen op de omgeving van het onderzoeksgebied werden uitgevoerd door Spitfires met drie bommen. In het empirisch onderzoek naar spreidingswaarden blijkt dat de spreiding bij deze bommenlast de grootste waarden vertoont. Daarom dient er met dit scenario rekening te worden gehouden. Bij een bommenlast van drie bommen bestaat er de kans dat één, twee of drie bommen een blindganger zijn. In dit geval wordt rekening gehouden met het scenario dat twee van de drie bommen een blindganger kunnen zijn. Een afworp van drie blindgangers is namelijk zeer onwaarschijnlijk.

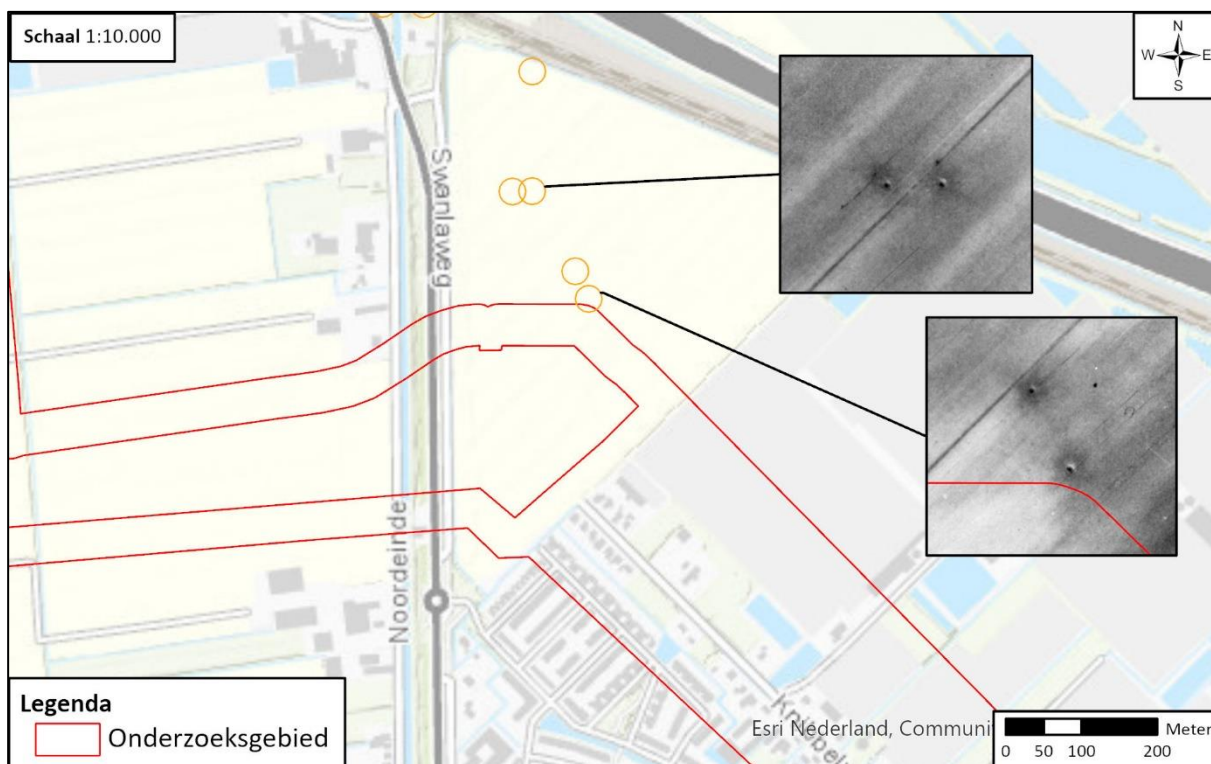
In het empirisch onderzoek is een spreidingsafstand van 99 meter berekend voor het scenario van een drievoudige bommenlast met twee blindgangers. Op basis van de kraterpatronen uit de dataset kan worden gesteld dat meer dan 90% van de spreidingwaarden zich binnen deze 99 meter buffer bevindt. In het veld zou theoretisch een gelijkwaardig percentage van de blindgangers aangetroffen moeten worden binnen deze buffer. Deze afstand wordt geprojecteerd rondom de waargenomen kraters en voorzien van 10 meter tolerantie voor de horizontale ondergrondse verplaatsing van een

vliegtuigbom en voor de afwijking die ontstaat bij het plaatsen van luchtfoto's op de huidige topografie.

Afbakening van afzonderlijke kraterpatronen

Ten oosten van de Swanlaweg zijn op luchtfoto's van 26 februari 1945 in het toenmalige weiland twee setjes van twee bomkraters zichtbaar. Eén setje ligt net buiten het onderzoeksgebied. Wanneer dit setje zou worden afgebakend als verdacht gebied, dan zou een gedeelte van het risicogebied in het onderzoeksgebied liggen. Gezien het feit dat de luchtfoto van 26 februari 1945 dateert, moeten de bommen in periode voor deze datum zijn afgeworpen. Uit het bronnenonderzoek blijkt dat er bij veruit de meeste bombardementen in de periode voor 26 februari 1945 sprake was van een bommenlast bestaande uit twee bommen per vliegtuig. Specifieker: veel aanvallen werden uitgevoerd door Spitfires met 2 bommen van 250lbs en ook op de nabijgelegen spoorlijn en brug werden meerdere bombardementen met 2 x 250lbs bommen gemeld. Vanwege de kleinere explosieve lading gaf dit type bom doorgaans een kleine krater dan 500lbs en 1000lbs bommen. Derhalve zijn kraters van 250lbs bommen als zodanig te herkennen op luchtfoto's van goede kwaliteit.

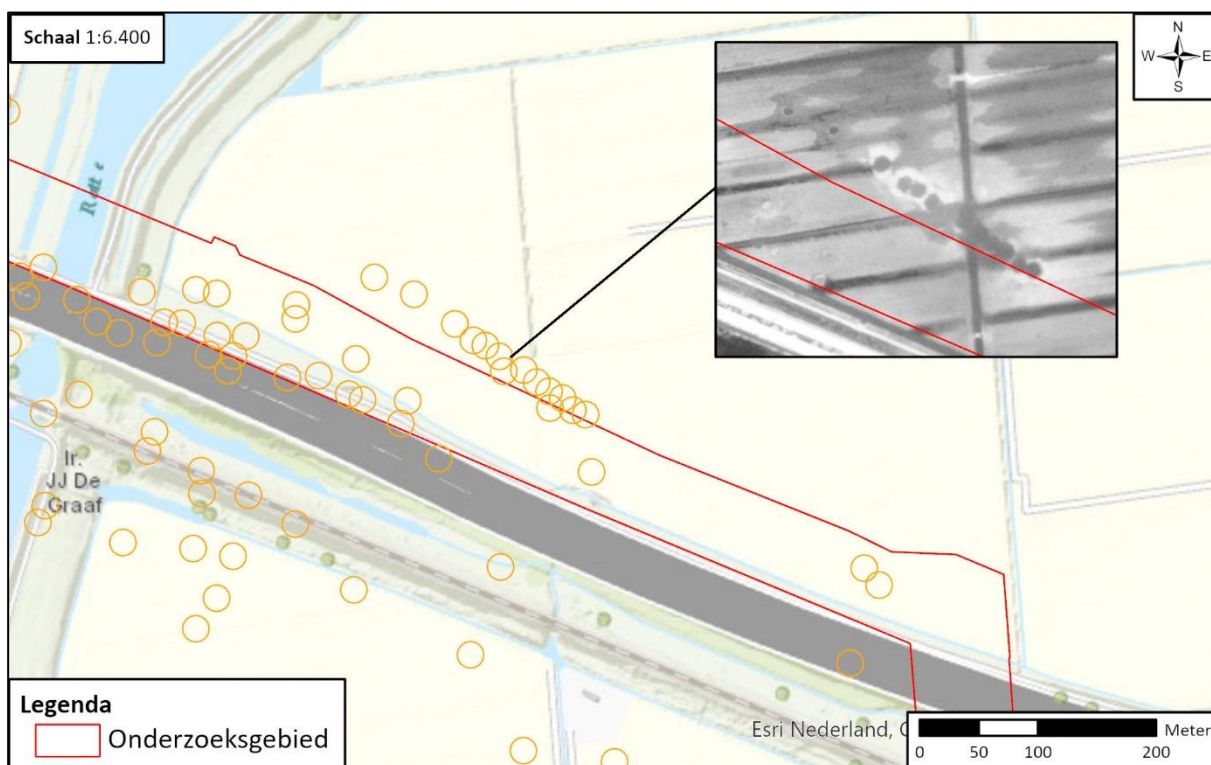
De setjes van twee kleine kraters die op de onderstaande luchtfoto van goede kwaliteit zijn waargenomen, vertonen deze karakteristieken van 250lbs afwerpmunitie. Tevens vallen de kraters in een gebied waarin meerdere bombardementen met 2 x 250lbs worden gemeld. ECG acht de kans groot dat de kraters zijn ontstaan door een bombardement van Spitfires met 2 x 250lbs bommen en past daarom geen afbakening toe. Verwacht wordt dat de bommenlast per set al geheel is ontploft.



Figuur 13: Setjes van twee kraters waarop geen afbakening wordt toegepast.

Tapijtbombardement

Op luchtfoto's van 11 april 1945 is ten oosten van de bruggen over de Rotte een rij van 14 opeenvolgende bomkraters zichtbaar, een zogenaamde 'stick'. Gezien het lijnvormige patroon en het aantal kraters gaat het vermoedelijk om de afworp van één middelzware of zware bommenwerper. Het inslagenpatroon is weergegeven op de onderstaande kaartuitsnede.



Figuur 14: Setjes van twee kraters waarop geen afbakening wordt toegepast.

ECG past in dit geval de 'stick-methode' toe, waarmee recht wordt gedaan aan de lijnvormigheid van het inslagenpatroon. De afbakening omvat de volgende stappen:

- Er wordt een lijn getrokken tussen de twee uiterste inslagen in de lijn.
- Vervolgens is de afstand bepaald tussen de lijn en de krater die in de breedte het verst van de lijn afwijkt. Deze afstand bedraagt 12 meter.
- In het midden van deze afwijking in de breedte is een nieuwe lijn parallel aan de eerste lijn getrokken. De middenlijn ligt dus 6 meter van de eerste lijn af.
- De grootste onderlinge afstand tussen twee kraters in de lengte is vastgesteld. Deze afstand bedraagt 42,7 meter.
- De middenlijn wordt verlengd met de maximale afstand tussen twee opeenvolgende kraters (42,7 meter) minus de maximale zijwaartse afwijking van een krater ten opzichte van de eerste lijn (12 meter). Hierdoor wordt er rekening gehouden met de kans op een blindganger aan de uiteinden van de lijn. De verlenging bedraagt $42,7 - 12 = 30,7$ meter.
- Deze middenlijn wordt voorzien van een risicobuffer ter grootte van de hiervoor bepaalde maximale afstand in de breedte. Deze afstand bedraagt 12 meter. De buffer wordt voorzien van een tolerantie van 10 meter voor de horizontale ondergrondse verplaatsing van een

vliegtuigbom en voor de afwijking die ontstaat bij het plaatsen van luchtfoto's op de huidige topografie.

5.3 MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Op basis van de resultaten uit de bronnenstudie kan worden aangenomen dat de volgende typen en kalibers Conventionele Explosieven of restanten hiervan mogelijk aangetroffen kunnen worden in de als VERDACHT aangemerkte gebieden:

GIS ID	INDICATIE	AFKOMST	HOOFDSOORT/ SUBSOORT	KALIBER	VERSCIJNING- SVORM	AANTAL
1	Kraters jacht-bombardementen	Geallieerd	Afwerpmunitie Brisant	250lbs 500lbs	Afgeworpen	Niet feitelijk vast te stellen.
2	Kraters tapijtbombardement 'stick'	Geallieerd	Afwerpmunitie Brisant	250lbs 500lbs 1000lbs	Afgeworpen	Enkelen

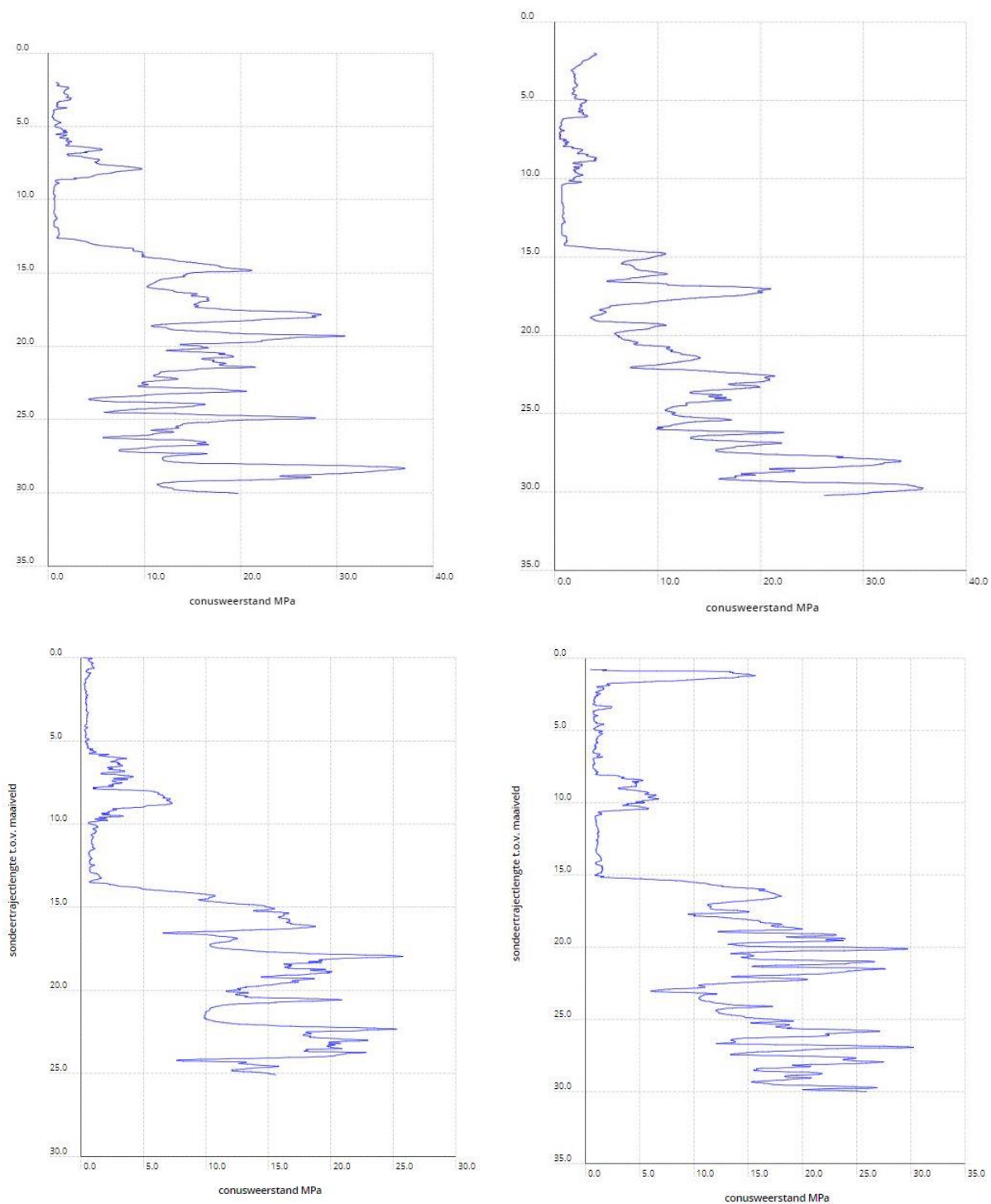
Tabel 5: Mogelijk aan te treffen CE binnen de als VERDACHT aangegeven gebieden.

De verdachte gebieden zijn gekoppeld aan een uniek cijfer: het GIS ID. In de bijgeleverde GIS-bestanden (shapefile formaat) kunnen de GIS ID's worden teruggevonden en is elk verdacht gebied met bijbehorende karakteristieken gemakkelijk vindbaar in een GIS-systeem.

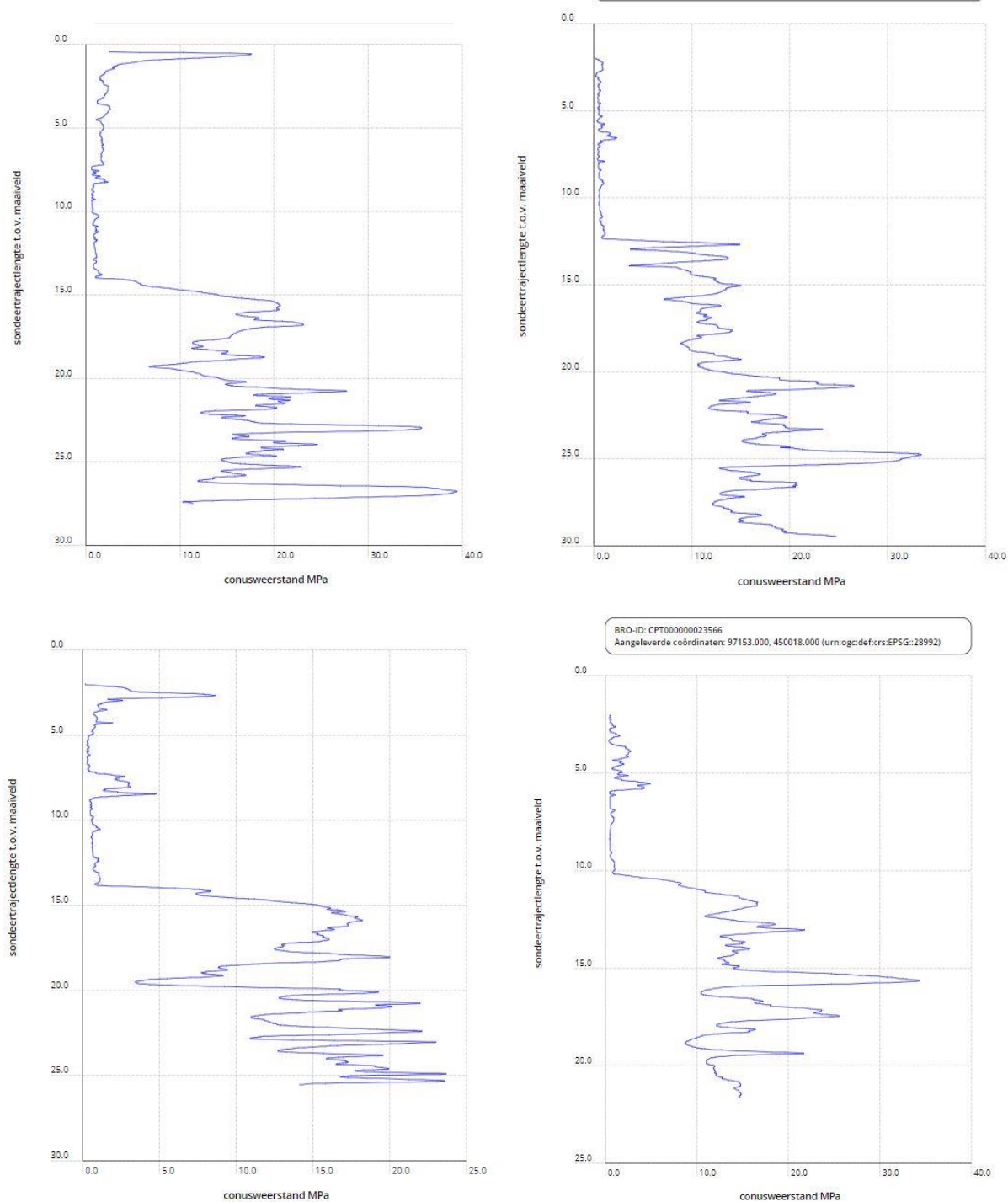
5.4 VERTICALE AFBAKENING

Om de te verwachten diepte van afwerpmunitie vast te kunnen stellen, zijn er sonderingsgegevens geraadpleegd op de website www.dinoloket.nl. Per sondering wordt nagegaan op welke diepte de 10MpA-laag tenminste 1 meter dik is. In het algemeen wordt gesteld dat een grondlaag met een conusweerstand van 10 en een dikte van 1 meter de bom voldoende afremt om verdere indringing in de bodem te voorkomen.

De sonderingsgegevens zijn op de volgende twee pagina's weergegeven. Uit de beschikbare sonderingen kan een uniform beeld worden verkregen van de diepte van de 10MpA laag. In de meeste grafieken ligt de diepte op +/- 15m-MV. Deze diepte wordt gehanteerd als verticale afbakening.



Figuur 15: Sonderingsgegevens ter hoogte van de spoorbrug over de Rotte.
Bron: www.dinoloket.nl



Figuur 16: Sonderingsgegevens ter hoogte van de kruising spoorlijn – A12 – N209.
Bron: www.dinoloket.nl

6 LEEMTEN IN KENNIS

- Van eventuele meldingen of ruiming van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn over de periode 1940-1944 en 1948-1970 geen gegevens meer bekend bij de EOD en het SSA.
- De locatiegegevens van een aantal van de door de EOD uitgevoerde ruiming zijn te summier om hieraan een exacte locatie aan te koppelen.
- ECG beschikt niet over de complete informatie aangaande de maatvoering van de waargenomen naoorlogse grondroerende werkzaamheden.
- Informatie omtrent naoorlogse opsporingswerkzaamheden in de potentieel te bewerken locaties hebben geen deel uitgemaakt van dit onderzoek. Dit wordt relevant indien de keuze voor een voorkeurstracé is gemaakt.
- Vanwege het grote aantal bombardementen door jachtbommenwerpers binnen een relatief kort tijdsbestek, konden de meeste kraters niet tot een specifiek bombardement worden herleid. Het is in de meeste gevallen dus onbekend welke kraters behoren tot bombardementen met enkelvoudige, tweevoudige of drievoudige bommenlast.

7 CONCLUSIE EN ADVIES

Het doel van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of delen hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven oftewel van VERDACHT gebied?

Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn er feitelijke en positioneerbare gegevens achterhaald die erop wijzen dat delen van het onderzoeksgebied betrokken zijn geweest bij oorlogshandelingen. Vanwege de vele bombardementen op de spoorlijn en Rijksweg parallel aan het onderzoeksgebied, is een gedeelte van het onderzoeksgebied aangemerkt als verdacht op het aantreffen van afgeworpen munitie. De als verdacht aangemerkte locaties vindt u terug op de CE-bodembelastingkaart in bijlage 1.

2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied als onverdacht kan worden aangemerkt?

Er zijn enkele contra-indicaties achterhaald. De diepte van de grondroerende werkzaamheden is echter niet bekend. De contra-indicaties zijn daarom niet meegewogen in de afbakening van verdacht gebied.

3. Indien er sprake is van verdacht gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid, verschijningsvorm van de vermoede Conventionele Explosieven?

Binnen de afgebakende risicogebieden is de mogelijkheid op het aantreffen van afwerpmunitie met de kalibers 250lbs, 500lbs en 1000lbs.

Advies

Ten eerste wordt u geadviseerd om het opsporingsproces voort te zetten wanneer de locaties waar werkzaamheden zullen plaatsvinden in een verdacht gebied liggen. Dit houdt in dat deze locaties gedetecteerd dienen te worden om de aanwezigheid van metaalhoudende objecten vast te stellen. Objecten die voldoen aan het zoekdoel (afwerpmunitie vanaf 250lbs) dienen eventueel benaderd te worden, zodat het gebied kan worden vrijgegeven tot de onderzochte diepte.

Tevens wordt u geadviseerd om eventueel een Risicoanalyse (RA) uit te laten voeren op locaties waar de werkzaamheden zullen plaatsvinden. In een Risicoanalyse kunnen de definitieve ontwikkelingsplannen worden afgewogen tegen het als verdacht verklaarde gebied. Hierbij wordt nagegaan in hoeverre, en op welke wijze, opsporing nodig is in relatie tot de geplande werkzaamheden. Tevens kan er meer diepgaand onderzoek worden verricht naar naoorlogse werkzaamheden en eerder uitgevoerde opsporingswerkzaamheden.

Werkzaamheden in onverdacht gebied kunnen regulier worden uitgevoerd. U wordt dan aangeraden om de uitvoerende partijen op de hoogte te stellen van het 'Protocol Spontane Vondst' dat in de bijlagen van deze rapportage is opgenomen. Mochten er namelijk onverhoopt munitie(gelijkende) objecten in de onverdachte gebieden worden aangetroffen, dan wordt u geadviseerd om de werkzaamheden direct te staken en de lokale politie van deze vondst op de hoogte te stellen. Tevens wordt u geadviseerd om in een dergelijke situatie contact op te nemen met een WSCS-OCE gecertificeerd opsporingsbureau en gezamenlijk vast te stellen of opschaling noodzakelijk is.

8 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

Literatuur:

- Amersfoort, H. en P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2005).
- Eversteijn, T., *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (z.p. z.j., niet officieel uitgegeven).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, *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, deel 1* (Den Haag 1990).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993).

Niet gedrukte literatuur:

- Eversteijn, T., *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (z.p. z.j.).

Overige rapportages/documentatie:

- Beoordelingsrichtlijn voor het Procescertificaat “Opsporen Conventionele Explosieven (OCE)” versie 2007-02 (8 februari 2007).
- Deltares, *Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven* Kenmerk 1210497-000-GEO-0002 (z.p. 2014).
- Deltares, *Ontwerp voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven* Kenmerk 1210497-000-GEO-0002-gbh (z.p. 24 maart 2015)
- ECG, *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied ‘Focusgebieden en kabeltracés Zuidplaspolder’*, rapportnummer 435-018-VO-01 (Wijchen 11-03-2019).
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, *Jaarplan 2015* (Den Haag 2014).
- Saricon, *Aanvullend onderzoek Conventionele Explosieven Bredeweg te Zuidplas en Waddinxveen*, 15S181-VO-02 (14-12-2015).
- Saricon, *Vooronderzoek Conventionele Explosieven ProRail Zevenhuizen Overwegen P7 en P10*, 17S057-VO-02 (27-07-2017).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- T&A Survey, *Vooronderzoek Conventionele Explosieven ProRail PGO Den Haag, locatie Den Haag – Voorburg – Moerkapelle* (deelsRRZ-057), GPR5457.14, versie 1.0 definitief (19-02-2018).
- Vereniging voor Explosieven Opsporing, *Handreiking vooronderzoeken BRL-OCE versus WSCS-OCE*. Notitie 3VEO-VOO.05667.V (Geldermalsen 16 april 2013).
- Werkveld specifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven.

Internet:

- <http://ahn.nl>
- <http://delpher.nl>
- <http://dinoloket.nl>
- <http://district8.net>
- <http://dotkadata.nl>
- <http://explosievenopsporing.nl>
- <http://maps.google.nl>

Archieven:

- Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg (Duitsland)
- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Luchtfotoarchief Topografische Dienst/Kadaster te Zwolle
- Nationaal Archief te Den Haag
- National Archives te London (Engeland)
- National Collection of Aerial Photography/The Aerial Reconnaissance Archives/Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh (Schotland)
- National Air Photo Library te Ottawa (Canada)
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te Den Haag
- NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust – en Genocidestudies
- Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk
- Speciale Collecties Wageningen University te Wageningen
- Stadsarchief Rotterdam
- Streekarchief Midden-Holland

Bundesarchiv-Militärarchiv

RL 2-II GENERALSTAB DER LUFTWAFFE/LUFTWAFFENFÜHRUNGSSTAB	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
	4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)
	4.1 Lagemeldungen, Lageberichte
205	Lageberichte Nr.246-Nr.258, 9. Mai 1940 – 21. Mai 1940
206	Lageberichte Nr.259-Nr.264, 22. Mai 1940 – 27. Mai 1940
207	Lageberichte Nr.265-Nr.270, 28. Mai 1940 – 1. Juni 1940
208	Lageberichte Nr.271-Nr.276, 3. Juni 1940 – 7. Juni 1940
209	Lageberichte Nr.277-Nr.282, 9. Juni 1940 – 13. Juni 1940
210	Lageberichte Nr.283-Nr.290, 15. Juni 1940 – 21. Juni 1940
211	Lageberichte Nr.292-Nr.298, 23. Juni 1940 – 29. Juni 1940
211a	1. Juli 1940 – 5. Juli 1940
212	Lageberichte Nr.305-Nr.317, 7. Juli 1940 – 19. Juli 1940
213	Lageberichte Nr.319-Nr.330, 21. Juli 1940 – 1. Aug. 1940
214	Lageberichte Nr.375-Nr.382, 15. Sept. 1940 – 22. Sept. 1940
215	Lageberichte Nr.383-Nr.391, 23. Sept. 1940 – 1. Okt. 1940
216	Lageberichte Nr.393-Nr.403, 3. Okt. 1940 – 13. Okt. 1940
217	Lageberichte Nr.404-Nr.414, 14. Okt. 1940 – 24. Okt. 1940
218	Lageberichte Nr.415-Nr.425, 25. Okt. 1940 – 4. Nov. 1940
219	Lageberichte Nr.426-Nr.434, 5. Nov. 1940 – 13. Nov. 1940

RL 2-II GENERALSTAB DER LUFTWAFFE/LUFTWAFFENFÜHRUNGSSTAB	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
220	Luftlageberichte Nr.435-Nr.440, 14. Nov. 1940 – 19. Nov. 1940
221	Luftlageberichte Nr.441-Nr.447, 20. Nov. 1940 – 26. Nov. 1940
222	Luftlageberichte Nr.448-Nr.454, 27. Nov. 1940 – 3. Dez. 1940
223	Luftlageberichte Nr.455-Nr.463, 4. Dez. 1940 – 12. Dez. 1940
224	Luftlageberichte Nr.464-Nr.471, 13. Dez. 1940 – 21. Dez. 1940
225	Luftlageberichte Nr.472-Nr.479, 22. Dez. 1940 – 31. Dez. 1940
226	Luftlageberichte Nr.480-Nr.488, 1. Jan. 1941 – 9. Jan. 1941
227	Luftlageberichte Nr.489-Nr.497, 10. Jan. 1941 – 18. Jan. 1941
228	Luftlageberichte Nr.498-Nr.510, 19. Jan. 1941 – 31. Jan. 1941
229	Luftlageberichte Nr.511-Nr.519, 1. Feb. 1941 – 9. Feb. 1941
230	Luftlageberichte Nr.520-Nr.528, 10. Feb. 1941 – 18. Feb. 1941
231	Luftlageberichte Nr.529-Nr.538, 19. Feb. 1941 – 28. Feb. 1941
232	Luftlageberichte Nr.539-Nr.546, 1. März 1941 – 8. März 1941
233	Luftlageberichte Nr.547-Nr.554, 9. März 1941 – 16. März 1941
234	Luftlageberichte Nr.555-Nr.559, 17. März 1941 – 21. März 1941
235	Luftlageberichte Nr.560-Nr.562, 22. März 1941 – 24. März 1941
236	Luftlageberichte Nr.563-Nr.569, 25. März 1941 – 31. März 1941
237	Luftlageberichte Nr.570-Nr.575, 1. Apr. 1941 – 6. Apr. 1941
238	Luftlageberichte Nr. 577-Nr. 583, 8. Apr 1941 – 14. Apr. 1941
239	Luftlageberichte Nr.584-Nr.591, 15. Apr. 1941 – 22. Apr. 1941
240	Luftlageberichte Nr.592 – Nr.599, 23. Apr. 1941 – 30. Apr. 1941
241	Luftlageberichte Nr.600 – Nr.605, 1. Mai 1941 – 6. Mai 1941
242	Luftlageberichte Nr.606 – Nr.613, 7. Mai 1941 – 14. Mai 1941
243	Luftlageberichte Nr.614 – Nr.625, 15. Mai 1941 – 26. Mai 1941
244	Luftlageberichte Nr.626 – Nr.637, 27. Mai 1941 – 7. Juni 1941
245	Luftlageberichte Nr.638 – Nr.645, 8. Juni 1941 – 15. Juni 1941
246	Luftlageberichte Nr.646 – Nr.655, 16. Juni 1941 – 25. Juni 1941
247	Luftlageberichte Nr.656 – Nr.660, 26. Juni 1941 – 30. Juni 1941
248	Luftlageberichte Nr.661 – Nr.666, 1. Juli 1941 – 6. Juli 1941
249	Luftlageberichte Nr.667 – Nr.672, 7. Juli 1941 – 12. Juli 1941
250	Luftlageberichte Nr.673 – Nr.678, 13. Juli 1941 – 18. Juli 1941
251	Luftlageberichte Nr.679 – Nr.684, 19. Juli 1941 – 24. Juli 1941
252	Luftlageberichte Nr.685 – Nr.691, 25. Juli 1941 – 31. Juli 1941
253	Luftlageberichte Nr.692 – Nr.700, 1. Aug. 1941 – 9. Aug. 1941
254	Luftlageberichte Nr.701 – Nr.707, 10. Aug. 1941 – 16. Aug. 1941
255	Luftlageberichte Nr. 708 – Nr.713, 17. Aug. 1941 – 22. Aug. 1941
256	Luftlageberichte Nr.714 – Nr.719, 23. Aug. 1941 – 28. Aug. 1941
257	Luftlageberichte Nr.720 – Nr.725, 29. Aug. 1941 – 3. Sept. 1941
258	Luftlageberichte Nr.726 – Nr.730, 4. Sept. 1941 – 8. Sept. 1941
259	Luftlageberichte Nr.731 – Nr.736, 9. Sept. 1941 – 14. Sept. 1941
260	Luftlageberichte Nr.737 – Nr.742, 15. Sept. 1941 – 20. Sept. 1941
261	Luftlageberichte Nr. 743 – Nr.748, 21. Sept. 1941 – 26. Sept. 1941
262	Luftlageberichte Nr.749 – Nr.754, 27. Sept. 1941 – 2. Okt. 1941
263	Luftlageberichte Nr.755 – Nr.760, 3. Okt. 1941 – 9. Okt. 1941
264	Luftlageberichte Nr.761 – Nr.765, 10. Okt. 1941 – 14. Okt. 1941
265	Luftlageberichte Nr.766 – Nr.769, 15. Okt. 1941 – 18. Okt. 1941
266	Luftlageberichte Nr.770 – Nr.774, 19. Okt. 1941 – 23. Okt. 1941
267	Luftlageberichte Nr.775 – Nr.778, 24. Okt. 1941 – 28. Okt. 1941
268	Luftlageberichte Nr.779 – Nr.785, 28. Okt. 1941 – 3. Nov. 1941
269	Luftlageberichte Nr.786 – Nr.791, 4. Nov. 1941 – 9. Nov. 1941
1025	Lageberichte Nr.331-Nr.340, 2.- 11. Aug. 1940

RL 2-II GENERALSTAB DER LUFTWAFFE/LUFTWAFFENFÜHRUNGSSTAB

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
1026	Lageberichten Nr.341-Nr.345, 12.- 16. Aug. 1940
1557	Lagebericht Nr. 269, 1. Juni 1940

Nationaal Archief
2.04.53.15 INSPECTIE BESCHERMING BEVOLKING LUCHTAANVALLEN

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
76	Zuid-Holland

2.04.110 ARCHIEF KORPS HULPVERLENINGSDIENST VAN HET MINISTERIE BINNENLANDSE ZAKEN 1945-1974

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Zonder datum.
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947.
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959.
27	Register met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig. 1965-1970.
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. 1947-1970.

2.13.71 ARCHIEVEN VAN HET MINISTERIE VAN DEFENSIE TE LONDEN 1940-1941 - MINISTERIE VAN OORLOG TE LONDEN [1941-1945]; DEPARTEMENT VAN OORLOG: BUREAU LONDEN [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland, 1941, 1944-1945
1788-2107	<i>Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland, 1941-1945</i>
1958	Provincie Zuid-Holland, 1942-1945

2.13.210 MINISTERIE VAN DEFENSIE: COMMISSIE VAN PROEFNEMING

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940.

3.09.34 ARCHIEF VAN HET MILITAIR GEZAG IN ZUID-HOLLAND, 1944-1947

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
1	Provinciale Militaire Commissaris voor Zuid-Holland en Afdelings Militaire Commissaris voor Zuid-Holland en Zeeland
43	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven, 1945
1.2	Provinciale Militaire Commissaris Bloemarts 1 Augustus – 26 September 1945
146	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven, 1945
147	Stukken betreffende het onderzoek naar verongelukte geallieerde vliegtuigen en hun bemanningen en de berging van vliegtuigwrakken, 1945
148	Stukken betreffende de organisatie van de brandweer en de luchtbescherming in Zuid-Holland, c. 1945
3	Districts Militaire Commissaris te Delft
282	Stukken betreffende het in kaart brengen van mijnevelden en het opruimen van explosieven, 1945
5	Districts Militaire Commissaris te Gouda
465	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, springstof en andere explosieven, 1945

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

077 GENERALKOMMISSARIAT FÜR DAS SICHERHEITSWESEN (HÖHERE SS- UND POLIZEIFÜHRER NORD-WEST)

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

1328	Dagberichten van de <i>Befehlshaber der Ordnungspolizei</i> Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943

216K DEPARTEMENT VAN JUSTITIE

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944.
181	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Aalsmeer-Apeldoorn.
182	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem.
183	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh.
184	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Capelle a/d IJssel-Dwingeloo.
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle.
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.

226B BUREAU INLICHTINGEN – HOOFDBUREAU LONDEN 1940-1945

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

119	Rapporten en brieven over geallieerde bombardementen, neergestorte vliegtuigen en treinbeschietingen, 27 april 1943 – augustus 1944.
123	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland, april 1943-augustus 1944.
124	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland, 27 oktober 1944-14 februari 1945.
125	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland, 15 februari-16 april 1945.

Semi-Statistisch Informatiebeheer Defensie

Z.N. ARCHIEF VAN DE MIJN- MUNITIE OPRUIMINGSDIENST (M.M.O.D.), 1945-1947

Ruimingrapporten, correspondentie en plattegronden. Gemeenten A t/m Z, 1945-1947

43	A t/m B
44	B t/m E

Stadsarchief Rotterdam

1292 ARCHIEF VAN DE GEMEENTE BLEISWIJK, 1811-1948	
1575	Brandrapporten, 1942-1943
2602	Telegrammen van de waarnemend inspecteur van de Luchtbescherming en de Commissaris van de Koningin in Zuid-Holland inzake het waarnemen van vliegtuigen door de gemeente zelf en het uitgeven van noodgeld.
2605	Telegrammen van de waarnemend secretaris-generaal van Binnenlandse Zaken en de waarnemend inspecteur luchtbescherming met betrekking tot het melden van luchtaanvallen aan de Rijksinspectie Luchtbescherming
2612	Luchtbeschermingsplan Bleiswijk, met bijbehorende stukken
2639	Besluit van het Departement van Sociale Zaken inzake een uitkering uit het Herstelfonds 1940 voor twee gezinnen, met bijbehorend stuk
2641	Stukken betreffende het schadeloos stellen aan H.C. Valkenburg, Dorpsstraat 210.

1293 ARCHIEF VAN DE GEMEENTE BLEISWIJK, 1949-1977	
1260	Dossier inzake de aanleg van de landbouwweg ten zuiden van de rijksweg A 12 en ten westen van de Hoefweg
1278	Dossier inzake de reconstructie van de Zoetermeerselaan, in samenwerking met de gemeente Zoetermeer
1330	Dossier inzake het aanbrengen en onderhouden van de openbare verlichting nabij de opritten naar de A12 en op de A12.

Streekarchief Midden-Holland

0017 ARCHIEF VAN DE GEMEENTE ZEVENHUIZEN, 1930-1971	
46	Inlevering, vernietiging enz. van wapenen en munitie, 1937-1952
257	Luchtbeschermingsplan, 1938-1941
256	Luchtbeschermingsdienst, 1940-1942
248	Opgaven/rapportage van luchtaanvallen enz. Neerkomen van vliegtuigwrakken en diverse voorwerpen/personen van/uit vliegtuigen, 1940-1946
299	Herstel Rijksweg 12 na bominslagen, 1945

The National Archives (Londen)

AIR 16 AIR MINISTRY: FIGHTER COMMAND: REGISTERED FILES	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
966	Operation "Big Ben", 1945 Apr.

AIR 37 AIR MINISTRY: ALLIED EXPEDITIONARY AIR FORCE, LATER SUPREME HEADQUARTERS ALLIED EXPEDITIONARY FORCE (AIR), AND 2 ND TACTICAL AIR FORCE: REGISTERED FILES AND REPORTS	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
714	2 ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: July.- August 1944
715	2 ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Sept.- Oct. 1944
716	2 ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Nov.- Dec. 1944
717	2 ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Jan.- Feb. 1945
718	2 ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Mar.- May 1945

AIR 24 AIR MINISTRY AND MINISTRY OF DEFENCE: OPERATIONS RECORD BOOKS, COMMANDS

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

641 HQ Fighter Command, Appendices, A-D, 1945 Feb.

644 HQ Fighter Command, Appendices, A-B, 1945 Mar.

AIR 26 AIR MINISTRY: OPERATIONS RECORD BOOKS, WINGS

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

196 No. 135 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Nov.-1947 Nov.

AIR 27 AIR MINISTRY AND SUCCESSORS: OPERATIONS RECORD BOOKS, SQUADRONS

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

600 No 66 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan. 1945 Apr.

642 No 74 Squadron: Operations Record Book, 1945 Jan. Dec.

920 No 124 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1946 Mar.

1157 No 193 Squadron: Operations Record Book. With appendices, 1942 Dec.-1945 Aug.

1372 No 222 Squadron: Operations Record Book, 1943 Jan.-1945 May

1528 No 257 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.- 1945 Mar.

1548 No 263 Squadron: Operations Record Book, 1942 Jan.- 1945 May

1559 No 266 Squadron: Operations Record Book, 1943 Jan.- 1945 June

1662 No 302 Squadron: Operations Record Book. Appendices 1941 Apr.-1944 Dec: see piece No. 1659 above, 1944 Jan.- 1946 June

1666 No 303 Squadron: Operations Record Book. Appendices 1940 Aug.-1945 Jan.: see piece no. 1659 above, 1944 Jan.- 1946 Nov.

1667 No 308, No 309, No 310 and No 311 Squadrons: Operations Record Book 1941 Jan.-1945 Jan.

1709 No 317 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1946 Feb.

1720 No 329 Squadron: Operations Record Book. With appendices, 1944 Feb.-1945 June

1726 No 331 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.- 1945 Apr.

1737 No 340 Squadron: Operations Record Book, 1941 Nov.-1945 Nov.

1741 No 345 Squadron: Operations Record Book, 1944 Feb.-1945 Nov.

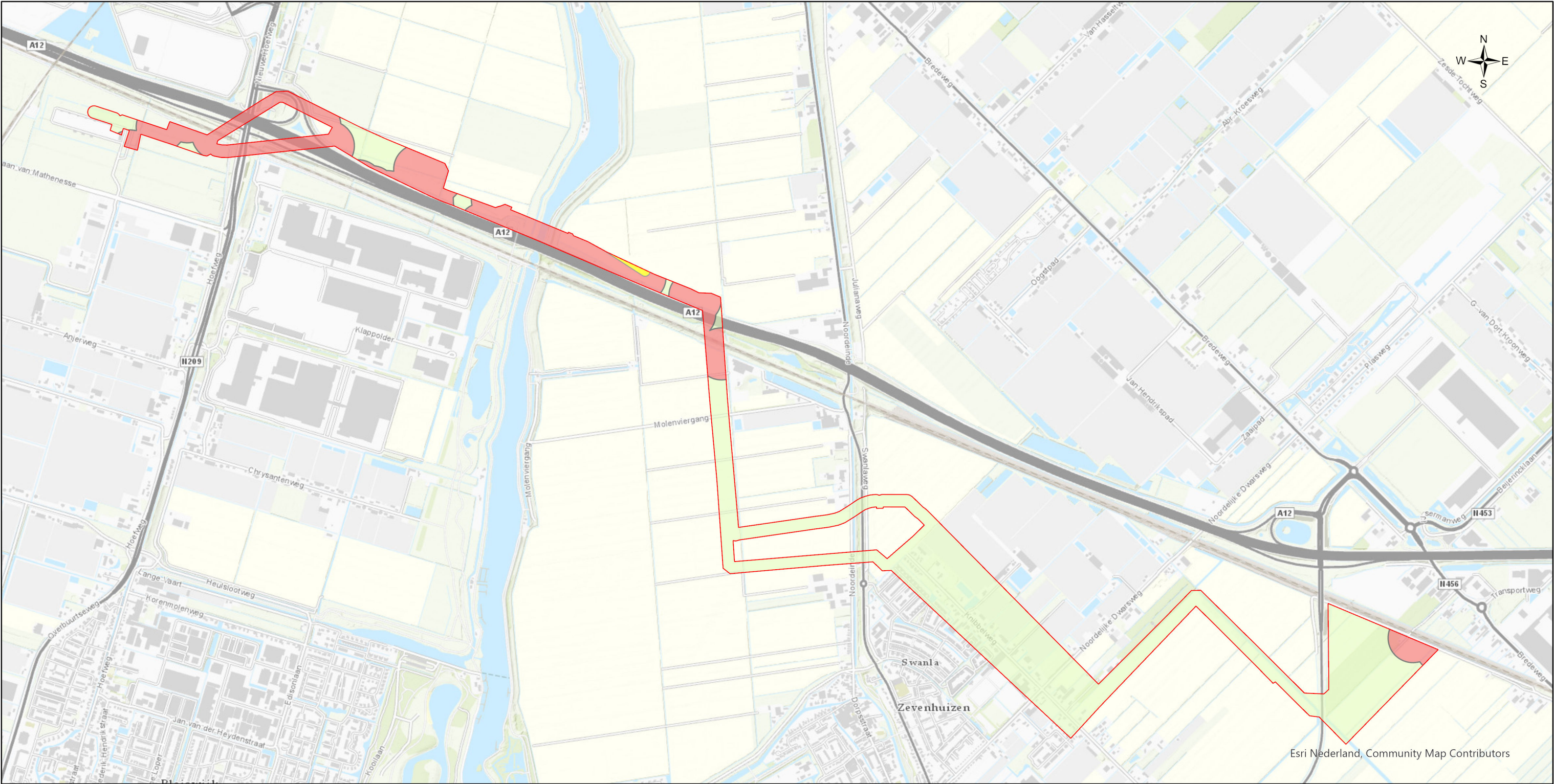
1890 No 451 Squadron RAAF (Royal Australian Air Force): Operations Record Book. With appendices, 1941 May - 1946 Jan.

1893 No 453 Squadron RAAF (Royal Australian Air Force): Operations Record Book. With appendices, 1941 July - 1945 May

2078 No 602 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan. - 1945 May

9 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: CE-BODEMBELASTINGSKAART



Esri Nederland, Community Map Contributors



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Onverdacht
- Verdacht**
- Versijningsvorm, kaliber*
- Afgeworpen: 250lbs, 500lbs
- Afgeworpen: 250lbs, 500lbs, 1000lbs

Datum:
9 november 2020

Schaal:
1:17.000

Project Nr:
372-020

Tekening Nr:
372-020-TE-01

Opdrachtgever:
Qirion BV

Copyright 2020 Explosive Clearance Group

0 250 500 Meter

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

BIJLAGE 2: TOELICHTING VERPLICHTE EN AANVULLENDE BRONNEN WSCS-OCE

Toelichting verplichte bronnen WSCS-OCE

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 data waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

Gemeentelijk en provinciaal archief

Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief dienen ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten te worden geraadpleegd. Indien deze stukken niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage.

Explosieven Opruimings Dienst Defensie

Bij het raadplegen van het archief van de Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EOD) dient als eerste de database met meldingen van aangetroffen CE en de collectie mijnenveldkaarten te worden geraadpleegd. Indien in de database met meldingen van aangetroffen CE indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie MORA's/UO's te worden geraadpleegd. Indien in de collectie mijnenveldkaarten indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie mijnenveld ruimrapporten te worden geraadpleegd.

NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies

De organisatie raadpleegt 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 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie.

Nationaal Archief te Den Haag

De organisatie raadpleegt de collectie "Binnenlandse Zaken" (toegangsnummer 2.04.53.15) waarin de berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag in de periode 1940-1943 zijn ontsloten.

Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk

De organisatie raadpleegt de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) waarin de ruiming in de periode 1945-1947 zijn ontsloten.

Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit en Topografische Dienst

De organisatie dient beschikbare luchtfoto's betreffende de datum waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden te inventariseren. Daaruit worden de bruikbare luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie van luchtfoto's dient rekening te worden gehouden met: opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. De organisatie interpreteert de geselecteerde luchtfoto's ten minste op schade aan het landschap als gevolg van

oorlogshandelingen en de aanwezigheid van militaire werken. De interpretatie van luchtfoto's dient te geschieden door een deskundige met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945. De organisatie dient de beschikbare luchtfoto's te rapporteren en daarin tevens de selectie te motiveren.

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE, dient de organisatie de luchtfoto's en/of satellietbeelden te verzamelen met dekking van het onderzoeksgebied uit de naoorlogse periode. De organisatie vergelijkt de luchtfoto's/satellietbeelden met 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.

Conform het gestelde in het WSCS-OCE dient er aanvullend in een aantal gevallen uitgeweken te worden naar de volgende bronnen:

Toelichting aanvullende bronnen WSCS-OCE

Conform het gestelde in het WSCS-OCE dient er aanvullend in een aantal gevallen uitgeweken te worden naar de volgende bronnen:

NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies

De organisatie raadpleegt de literatuurcollectie van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) indien onvoldoende informatie aanwezig is om een totaalbeeld te vormen van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie

De collectie "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940–1945)" met collectienummer 575 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog.

De collectie "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940" met collectienummer 409 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

The National Archives Londen/Bundesarchiv-Militärarchiv/The National Archives Washington DC

Er dient aanvullend bronnenonderzoek plaats te vinden indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waarbij mogelijk CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen, maar er onvoldoende informatie aanwezig is in de Nederlandse archieven en op de geraadpleegde luchtfoto's over:

- de aard van de oorlogshandeling;
- het aantal en de soort CE dat tijdens de oorlogshandeling is ingezet;

- de inslaglocaties van CE.

Aanvullend onderzoek omvat één of meerdere van de onderstaande buitenlandse archieven (zie paragrafen 2.8.1 en 2.8.2):¹²¹

- *The National Archives* te Londen;
- *Bundesarchiv-Militärarchiv* te Freiburg;
- *The National Archives* te Washington DC.

Luchtfotocollectie *The Aerial Reconnaissance Archives/National Collection of Aerial Photography*

Indien de verplichte luchtfotoarchieven onvoldoende resultaat opleveren, wordt aanvullend de Luchtfotocollectie *The Aerial Reconnaissance Archives* geraadpleegd.¹²² Op de inventarisatie en selectie van luchtfoto's is hetgeen bepaald onder verplichte bronnen van toepassing.

Wanneer uit het bronnenmateriaal relevante feiten naar voren komen, wordt met behulp van voetnoten en bronvermelding een verwijzing gegeven naar de vindplaats van de betreffende passages, afbeeldingen of documenten zodat alle gegevens desgewenst verifieerbaar zijn.¹²³

¹²¹ De organisatie dient de keuze voor het te raadplegen archief/de te raadplegen archieven te motiveren in het rapport op basis van het reeds verzamelde bronnenmateriaal. ECG beschikt over archiefbestanden uit *The National Archives* te Londen. Deze keuze is gebaseerd op de aanwezigheid van het aldaar aanwezige bronnenmateriaal welke betrekking heeft op de activiteiten van de in Nederland actieve diverse Geallieerde leger- en luchtmachtonderdelen.

¹²² De collectie *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA) is sinds 2014 ondergebracht bij de *National Collection of Aerial Photography* (NCAP).

¹²³ ECG hanteert hiervoor de methodiek van onderzoek, annotatieregels en richtlijnen conform de systematiek van: P. de Buck e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992).

BIJLAGE 3: SYSTEEM CERTIFICATEN OPSPOREN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN



Explosive Clearance Group B.V.

te Wijchen

KvK-nummer: 09155853

Het managementsysteem van **Explosive Clearance Group B.V.** en de toepassing daarvan voldoet aan de eisen zoals neergelegd in de norm:

Systeemcertificaat

Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Deelgebied A: Opsporing

Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer: 13796/11.1
Ingangsdatum certificaat: 20-12-2018
Certificaat geldig tot: 20-12-2021
Datum eerste certificaat: 20-12-2006

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken



TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl



Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: 2014-0000086668

1 / 1

BIJLAGE 4: PROTOCOL SPONTANE VONDST

