



ECG

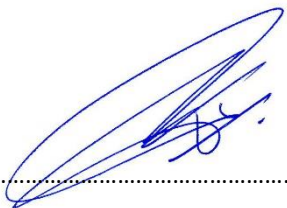
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



**Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen
van Conventionele Explosieven in het
onderzoeksgebied 'Constantinusstraat 1A te
Stokkum'.**

ONDERZOEKSGBIED: Constantinusstraat 1A te Stokkum
OPDRACHTGEVER: Buro Ontwerp en Omgeving
DATUM: 07 mei 2018

**TER ACCORDERING MANAGEMENT EN
EINDVERANTWOORDELIJKE DIRECTIE:** Ing. F. Pas – *Algemeen Directeur
Explosive Clearance Group*



DOCUMENTCODE: 150-018-VO-01
VERSIE: *Concept*
DISTRIBUTIELIJST: Explosive Clearance Group BV

Copyright Explosive Clearance Group BV 2018©. 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	VERANTWOORDING	8
1.4	DOEL VAN HET INDICATIEONDERZOEK	8
1.5	BRONNEN	10
1.5.1	TOELICHTING VERPLICHTTE BRONNEN WSCS-OCE	11
1.5.2	TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN WSCS-OCE:	12
1.6	HET ONDERZOEKSGBIED	13
1.7	HISTORISCH-GEOGRAFISCHE INFORMATIE ONDERZOEKSGBIED	15
2	HET INDICATIE ONDERZOEK	17
2.1	INDELING EN OPZET VAN HET ONDERZOEK	17
2.2	UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEOORDELING VAN DE RELEVANTIE VAN EEN INDICATIE	17
2.3	EERDER CE-ONDERZOEK	18
2.4	INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE LITERATUUR	18
2.5	INDICATIE ONDERZOEK GEMEENTELIJKE, REGIONALE EN PROVINCIALE ARCHIEVEN	19
2.5.1	ERFGOEDCENTRUM ACHTERHOEK EN LIEMERS	19
2.5.2	GELDERS ARCHIEF	20
2.6	LANDELIJKE ARCHIEVEN	20
2.6.1	NATIONAAL ARCHIEF	20
2.6.2	NIOD INSTITUUT VOOR OORLOGS- HOLOCAUST- EN GENOCIDESTUDIES	22
2.6.3	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE	22
2.7	INTERNATIONALE ARCHIEVEN	23
2.7.1	THE NATIONAL ARCHIVES (LONDEN)	23
2.7.1.1	The National Archives: omgang en uitgangspunt ontlenen gegevens aan Daily Logs. 25	
2.7.1.2	Geallieerden: Nord de Guerre coördinatenstelsel	26
2.7.2	BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV	28
2.8	GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN EOD EN M.M.O.D.	30
2.8.1	ARCHIEF UITVOERINGSOPDRACHTEN EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE	30
2.8.2	ARCHIEF M.M.O.D. SEMISTATISCHE ARCHIEFDIENSTEN MINISTERIE DEFENSIE RIJSWIJK	33
2.8.3	MIJNENVELDREGISTER	33
2.9	RESULTATEN ARCHIEF- EN LITERATUURSTUDIE	34
2.9.1	OVERZICHTSTABEL INDICATIES	34
2.10	LUCHTFOTO INTERPRETATIE	38
2.10.1	DOEL VAN DE LUCHTFOTO INTERPRETATIE	38
2.10.2	METHODIEK	38
2.10.3	GRENZEN EN MOGELIJKHEDEN VAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE	38
2.10.4	INVENTARISATIE, SELECTIE EN INTERPRETATIE VAN HET GEHANTEERDE BEELDMATERIAAL	39
3	HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK	45
3.1	BEELDVERGELIJKING TEN BEHOEVE VAN CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK	45
3.2	AANVULLENDE GEGEVENS	48

3.3	KLIC-MELDING.....	51
3.4	SAMENVATTING NAOORLOGSE WERKZAAMHEDEN.....	53
4	AFBAKENING VERDACHT GEBIED.....	54
4.1	INLEIDING	54
4.2	HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED.....	54
4.3	VERTICALE AFBAKENING.....	55
4.4	MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN	56
5	LEEMTEN IN KENNIS	57
6	CONCLUSIE EN ADVIES	58
7	OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN.....	59
8	BIJLAGEN	61
	BIJLAGE 1: CE- BODEMBELASTINGKAART	61
	BIJLAGE 2: VASTSTELLEN VERDACHT GEBIED EN AFBAKENING IN VOORONDERZOEK	63
	BIJLAGE 3: SYSTEEM CERTIFICATEN OPSPOREN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN.....	66

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 voornoemd 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 (bouw)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 de nabije toekomst zijn er bodemroerende activiteiten aan de Constantinusstraat 1A te Stokkum gepland, te weten: de bouw van twaalf nieuwe woningen. Verwacht wordt dat deze bodemingrepen tot een diepte van 1 meter uitgevoerd worden.⁶ Om het risico op het aantreffen van CE voorafgaande aan de werkzaamheden in te kunnen schatten, is door Buro Ontwerp & Omgeving aan ECG de opdracht verstrekt voor de uitvoering van een vooronderzoek. De locatie en een verdere beschrijving van het onderzoeksgebied zijn opgenomen in *paragraaf 1.6*.

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 4*.

⁶ Emailcorrespondentie OG met ECG, dd. 26-04-2018

1.3 VERANTWOORDING

Deze bureaustudie is door ECG uitgevoerd conform vigerende WSCS-OCE en de onderzoeksinspanningen zoals aangegeven in de door ECG opgestelde offerte met kenmerk '150-018' betiteld als 'Constantinusstraat 1A te Stokkum' daterende van 28 februari 2018.

1.4 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.'*⁷

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,⁸ oftewel 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?

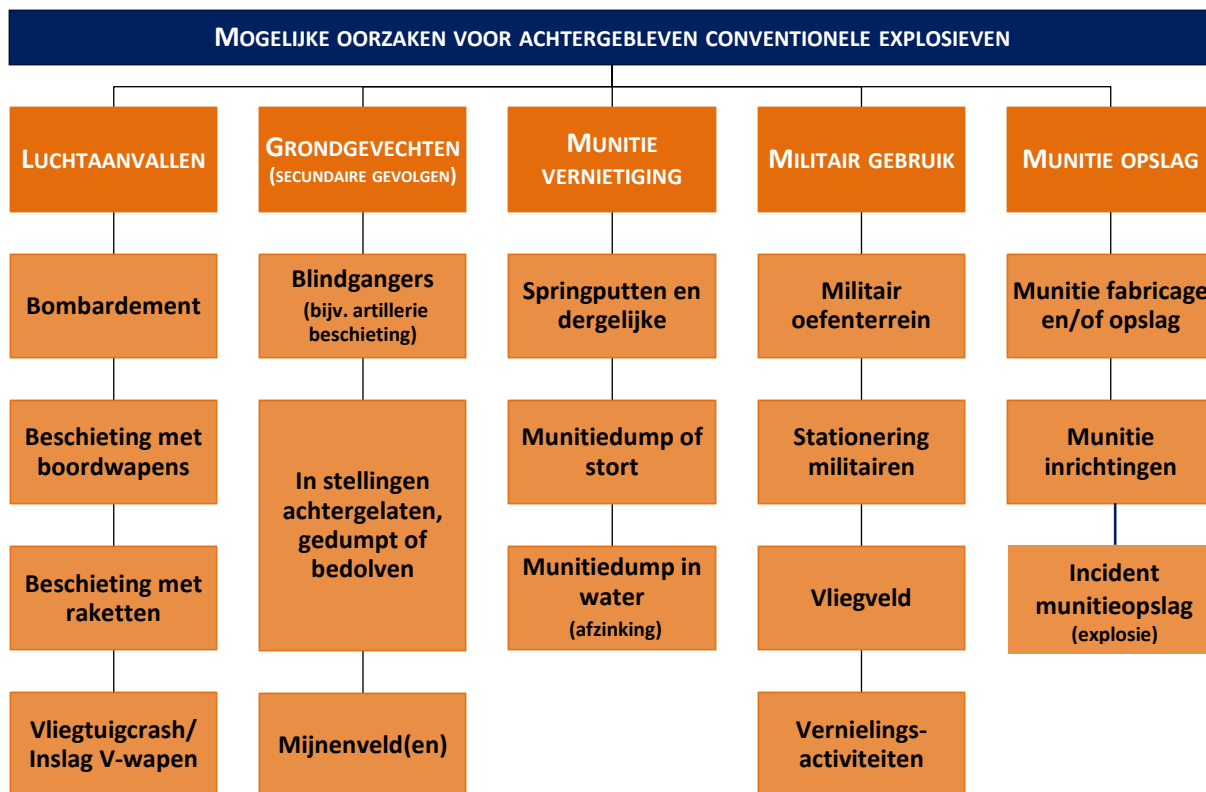
De indicaties zijn onder te verdelen naar: geografisch herleidbare gebeurtenissen met informatie die een aanwijzing vormen dat het gebied VERDACHT is op Conventionele Explosieven of geografisch herleidbare gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat het gebied als ONVERDACHT kan worden aangemerkt (contra-indicaties).⁹

⁷ WSCS-OCE, 126.

⁸ 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.

⁹ 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.

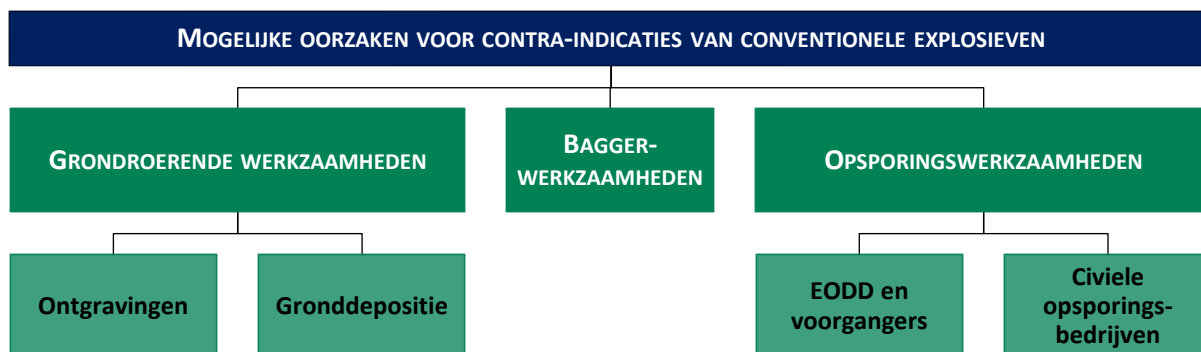
Oorlogshandelingen (in dit geval gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven leiden) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals in het navolgende overzicht (*figuur 1*) is weergegeven.¹⁰



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 over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals op de volgende pagina is weergegeven.

¹⁰ De weergegeven scenario's zijn exemplarisch en pretenderen geen volledigheid.



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

1.5 BRONNEN

Bij het bronnen- en 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, in het certificatieschema vastgelegde, situaties te worden gehanteerd. Daarnaast raadpleegt ECG aanvullend een tweetal 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.

BRONNEN CONFORM WSCS-OCE:	RAADPLEGEN:		GERAADPLEEGD:
	Verplicht	Optioneel	
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
AANVULLEND BRONNENONDERZOEK ECG:			
Semistatistische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk	Nvt.		Ja
Nationaal Archief te Den Haag	Nvt.		Ja

Tabel 1: Overzicht van geraadpleegde bronnen.

1.5.1 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 datums 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 oorlogsschade-rapporten te worden geraadpleegd. Indien deze stukken niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage.

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE dient in het gemeentelijk en provinciaal archief voorts te worden gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra-indicaties). Tenzij andere bronnen hierover reeds voldoende informatie hebben opgeleverd. Indien deze gegevens 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.

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. De organisatie dient de selectie van luchtfoto's/satellietbeelden te motiveren in het rapport.

1.5.2 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 2.7.1, 2.7.4 en 2.7.5*):¹¹

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

¹¹ 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.

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.¹² 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.¹³ Deze rapportage omvat (naast de eerder genoemde zaken):

- aanleiding van het vooronderzoek;
- omschrijving en doelstelling van de opdracht;
- begrenzing van het onderzoeksgebied;
- beschrijving van de uitvoering van het onderzoek (inclusief de betrokken, door het management van ECG bevoegde, personen);
- verantwoording van het bronnenmateriaal (inclusief bronverwijzing);
- resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal;
- beschrijving leemten in kennis.

Als er aanwijzingen worden achterhaald dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen en er geen sprake is van relevante contra-indicaties dan zal de uiteindelijke afbakening van het VERDACHTE gebied in zowel horizontale (indien mogelijk aan de hand van bijlage 3 uit het WSCS-OCE) als verticale zin plaatsvinden (indien de in het WSCS-OCE weergegeven vereiste parameters aanwezig zijn).¹⁴

1.6 HET ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied 'Constantinusstraat 1A te Stokkum' is gelegen nabij het dorp 's-Heerenberg en valt hedendaags onder de gemeente Montferland. Het onderzoeksgebied bestaat uit ongeveer 0,4 ha en beslaat twee gebouwen (schoolgebouwen) met rondom verhardingen. Het onderzoeksgebied is middels kaartmateriaal op de navolgende pagina weergegeven.

¹² De collectie *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA) is sinds 2014 ondergebracht bij de *National Collection of Aerial Photography* (NCAP).

¹³ 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).

¹⁴ Deze bijlage maakt onderdeel uit van paragraaf 6.5 van het WSCS-OCE en wordt gebruikt om te beoordelen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE (VERDACHT of ONVERDACHT) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken. Zie *Bijlage 2* rapportage.



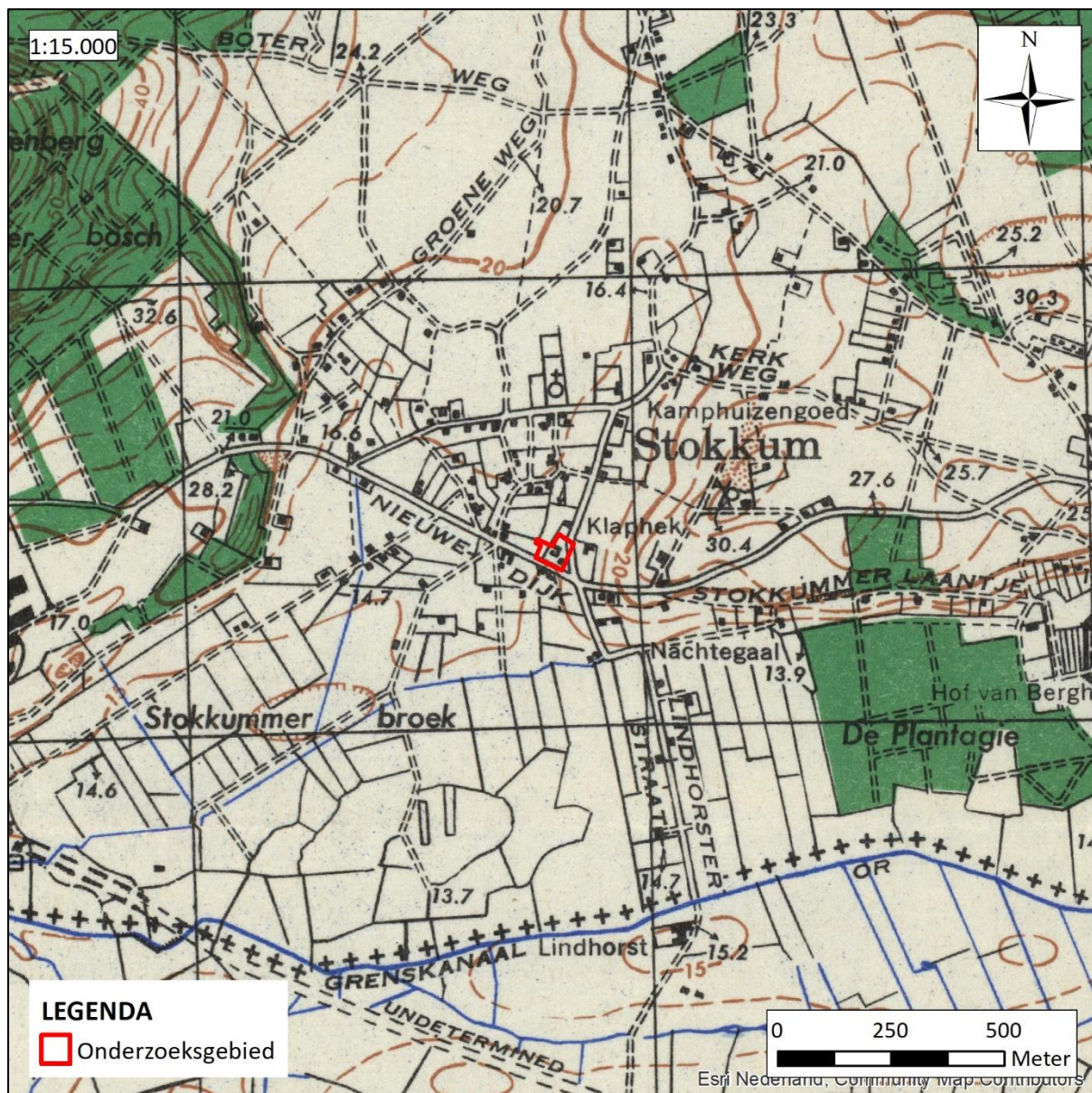
Figuur 3: Overzicht van het onderzoeksgebied 'Constantinusstraat 1A'. Verwerking in ArcGIS 10.6.

1.7 HISTORISCH-GEOGRAFISCHE INFORMATIE ONDERZOEKSGBIED

Aangezien locatieverwijzingen een essentiële rol spelen bij het vaststellen van de relevantie van achterhaalde indicaties, wordt er gekeken naar de geografische situatie vóór of ten tijde van aanvang van de oorlog. Derhalve kunnen locatieverwijzingen die uit het huidige stratenbeeld zijn verdwenen toch worden achterhaald. Met behulp van een geallieerde stafkaart uit 1944 kan de topografie van het onderzoeksgebied en omgeving ten tijde van de oorlog worden achterhaald.¹⁵ De kaart is gegeorefereerd in ArcGIS 10.6 waardoor het huidige onderzoeksgebied op de oude situatie kan worden geprojecteerd. De stafkaart Emmerich is afkomstig van het Kadaster te Zwolle en dekt het gehele onderzoeksgebied af.

De kaart is gegeorefereerd in ArcGIS 10.6 waardoor het huidige onderzoeksgebied op de oude situatie is geprojecteerd. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog viel het huidige onderzoeksgebied binnen de gemeente Bergh. Tevens staan op de navolgende kaart diverse toponiemen weergegeven. In de wetenschap van deze (voor een deel) uit de huidige topografie verdwenen locatieverwijzingen, zal het indicatieonderzoek worden uitgevoerd.

¹⁵ Kadaster Zwolle, Stafkaart Emmerich, sheet 4103, G.S.G.S. 4414, Second Edition 1944, Eastern Holland 1:25.000



Figuur 4: Historische kaart van de omgeving van het onderzoeksgebied

2 HET INDICATIE ONDERZOEK

In het indicatie onderzoek wordt op basis van bronnenonderzoek vastgesteld of het onderzoeksgebied mogelijk 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) onderzoek(en) naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven in of nabij het onderzoeksgebied.¹⁶ Daarop volgt er een opsomming van de geraadpleegde literatuur, de bezochte archiefinstanties en de geraadpleegde archiefdelen en worden eventueel achterhaalde naoorlogse ruiming van Conventionele Explosieven en daaraan gerelateerde zaken in beeld gebracht.¹⁷ Vervolgens worden op basis van literatuur- en archiefonderzoek de oorlogshandelingen die relevant kunnen zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE inclusief datum in de rapportage (chronologisch) weergegeven in een overzichtstabel. In deze tabel, paragraaf 2.9.1, wordt een indicatie bij voorkeur vanuit het perspectief van meerdere bronnen 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 (zie *paragraaf 2.2*).

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/indicatie relevant is/of kan zijn, 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.'*¹⁸

¹⁶ Onder een onderzoek wordt door ECG verstaan: een (opsporings)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van de (voormalige) BRL-OCE of het vigerende WSCS-OCE.

¹⁷ In de weergegeven opsommingstabellen zijn tevens indien aanwezig de geraadpleegde archiefstukken die in verband met het contra-indicatie onderzoek zijn ingezien, opgenomen.

¹⁸ WSCS-OCE, 128.

Indien de locatieverwijzing (zie ook de *paragrafen 1.6 en 1.7*) niet verwijst naar de omgeving van het onderzoeksgebied of op een andere wijze een relatie met het onderzoeksgebied (bijvoorbeeld op basis van voorkennis) impliceert of van invloed kan zijn, 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-ONDERZOEK

Conform de proceseisen vooronderzoek zoals opgenomen in het WSCS-OCE, heeft ECG een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde rapportages door zowel ECG als derden. Er zijn geen rapportages gevonden die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

2.4 INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Om een totaalbeeld te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij het onderzoeksgebied heeft ECG onder meer de onderstaande (deels locatie specifieke) literatuur en websites geraadpleegd:¹⁹

- Bollen, H. en P. Vroemen (red.), *Canadezen in actie* (Warnsveld 1994).
- Jong, J. de, *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog; Deel 4: Mei '40 – Maart '41: Tweede helft* ('s-Gravenhage 1972).
- Nispen, P.W.J.M. van, *De Gemeente Bergh tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Bergh 1970).
- A.H. Paape (red.), 'Oost-Nederland Vrij' 91 Bericht van de Tweede Wereldoorlog, 2527-2528.
- Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994).
- Stacey, C.P., 'The victory campaign: the operations in North-West Europe, 1944-1945', *Official history of the Canadian army in the Second World War 3* (Ottawa 1966).
- Volker, I., *Doetinchem in oorlogstijd: vijf jaar Duitse bezetting in Doetinchem en Gaanderen* (Doetinchem 1996).

Niet gedrukte literatuur:

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

Websites:

- <http://www.dotkadata.nl>
- <http://www.ecal.nu>
- <https://www.erfgoed gelderland.nl>
- <http://www.explosievenopsporing.nl>
- <http://www.gelderarchief.nl>
- <https://www.heemkundekringbergh.nl>
- <https://www.probos.nl>

¹⁹ Zie verder voor de geraadpleegde (incl. algemene) literatuur *hoofdstuk 7*.

- <http://www.maps.google.nl>
- <http://www.tracesofwar.com>

De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.9* nader beoordeeld.

2.5 INDICATIE ONDERZOEK 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.

2.5.1 ERFGOEDCENTRUM ACHTERHOEK EN LIEMERS

Voor het onderzoek zijn verschillende delen van het gemeentearchief van de gemeente Bergh geraadpleegd, te weten *0159 Gemeentebestuur Bergh (1811) 1821-1942 (1971)* te raadplegen in het Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers te Doetinchem. In de navolgende tabellen zijn de geraadpleegde stukken weergegeven. De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.9* nader beoordeeld.

0159 GEMEENTEBESTUUR BERGH, (1811) 1821-1942 (1971)	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
1549	Schade door oorlogsgeweld, inkwartiering Duitsers, 1940
2046	Opgelopen schade, 1940
2423	Bezetting – en oorlogsschade geleden door ingezetenen van gemeente Bergh, 1940 en 1941

Tabel 2: Overzicht geraadpleegde stukken archief Gemeentebestuur Bergh, (1811) 1821-1942 (1971).

Daarnaast zijn er in het Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers stukken geraadpleegd van het archief *1296 Gemeentebestuur Bergh, 1942-1983*. In de navolgende tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven. De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.9* nader beoordeeld.

1296 GEMEENTEBESTUUR BERGH, 1942-1983	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
75	Huisnummering, 1965-1979
645	Herstel oorlogsschade aan woningen, 1946-1947
646	Herstel oorlogsschade aan woningen, 1946-1956
893	Luchtbeschermingsdienst, 1942-1946
1435	Vergoedingen herstel oorlogsschade, 1942-1962
1437	Vergoedingen herstel oorlogsschade, 1945-1956
1438	Vergoedingen herstel oorlogsschade, 1946-1956, 1942-1962
3277	Gevaarlijke stoffen en explosieven, 1981-1984, 1981-1983
3935	Oorlogsschade aan panden, 1945
3936	Oorlogsschade aan panden, 1945
3937	Oorlogsschade aan panden, 1945
3943	Oorlogsschade, 1946

Tabel 3: Overzicht geraadpleegde stukken archief Gemeentebestuur Bergh, 1942-1983.

2.5.2 GELDERS ARCHIEF

Tevens zijn er in het Gelders Archief stukken geraadpleegd over de Tweede Wereldoorlog, te weten *1557 Documentatiecollectie Tweede Wereldoorlog*. In de navolgende tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven. De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.9* nader beoordeeld.

1557 DOCUMENTATIECOLLECTIE TWEDE WERELDOORLOG	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
378	Bevrijding Oost-Nederland.
Tabel 4: Overzicht geraadpleegde stukken Documentatiecollectie Tweede Wereldoorlog.	

Daarnaast is het Militair Gezag van Gelderland geraadpleegd, te weten *1037 Militair Gezag in Gelderland, 1941-1948*. Het Militair Gezag (MG) was een orgaan dat in de bevrijde delen van Nederland een interim-bestuur 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 de navolgende tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven. De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.9* nader beoordeeld.

1037 MILITAIR GEZAG IN GELDERLAND, 1941-1948	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
1.4.3. Districten Doetinchem en Zutphen	
279	Uitgaande brieven , 15 mei-14 september 1945.
280	Uitgaande brieven, 14 september-13december 1945.
Tabel 5: Overzicht geraadpleegde stukken Militair Gezag in Gelderland, 1941-1948.	

2.6 LANDELIJKE ARCHIEVEN

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.

2.04.53.15 INSPECTIE BESCHERMING BEVOLKING LUCHTAANVALLEN

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

73	Gelderland
----	------------

Tabel 6: Overzicht geraadpleegde stukken Inspectie Bescherming Bevolking luchtaanvallen

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 bezig hield 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.

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.
----	--

Tabel 7: Overzicht geraadpleegde stukken Commissie van Proefneming

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.

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
1787	Stukken betreffende bombardementen en beschietingen, voornamelijk van en op Nederland, 1941-1945
1788-2107	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland, 1941-1945
1846	Provincie Gelderland. 1943-1945

Tabel 8: Overzicht geraadpleegde stukken Ministerie van Defensie te Londen.

In het NA is 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.²⁰

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

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.

Tabel 9: Overzicht geraadpleegde stukken archief Korps Hulpverleningsdienst.

De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.9* nader beoordeeld.

2.6.2 NIOD INSTITUUT VOOR OORLOGS- HOLOCAUST- EN GENOCIDESTUDIES

Aangezien er uit de literatuurcollectie bij het NIOD geen (niet reeds in de literatuurlijst opgenomen) mogelijk relevante boektitels naar voren kwamen, is het interesseveld voor dit archief naar een aantal aldaar gedeponeerde archieven verschoven. 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. De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.9* nader beoordeeld.

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

Tabel 10: Overzicht geraadpleegde stukken Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- Und Polizeiführer Nord-West).

2.6.3 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE

De collecties *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 en *409 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940* van het Nederlands Instituut voor

²⁰ J. van Woensel, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004) 107 en 142.

Militaire Historie (NIMH) in Den Haag zijn geraadpleegd. De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.9* nader beoordeeld.

575 DUITSE VERDEDIGINGSWERKEN EN INUNDANTIES VAN NEDERLANDS GRONDGEBIED IN DE OORLOG / RAPPORTEN VAN MILITAIRE AARD VANUIT BEZET NEDERLAND AAN BUREAU INLICHTINGEN LONDEN

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

326	Rapport slagorder verplaatsing en legering Duitse troepen te Stokkum
-----	--

Tabel 11: Overzicht geraadpleegde stukken Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken

2.7 INTERNATIONALE ARCHIEVEN

ECG beschikt over gegevens uit internationale archieven welke voor dit onderzoek zijn geraadpleegd. Het betreft historische informatie afkomstig uit *The National Archives* (TNA) te Londen en het *Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg im Breisgau* (BAMA).

2.7.1 THE NATIONAL ARCHIVES (LONDEN)

ECG beschikt over vluchtgegevens van diverse Geallieerde luchteenheden van de *Royal Air Force* (RAF) en de *United States Army Air Force* (USAAF) afkomstig uit *The National Archives* te Londen. Aangezien er in de geraadpleegde bronnen o.a. sprake is van Geallieerde bombardementen waarvan beperkte informatie in Nederland aanwezig is over het aantal en soort CE dat tijdens deze aanvallen is gebruikt, zijn vluchtgegevens van deze bombardementen bestudeerd en geanalyseerd.

Daarnaast beschikt ECG 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). Deze gegevens zijn afkomstig uit *The National Archives* te Londen.

AIR 27 AIR MINISTRY: ALLIED EXPEDITIONARY AIR FORCE, LATER SUPREME HEADQUARTERS ALLIED EXPEDITIONARY FORCE (AIR), AND 2ND TACTICAL AIR FORCE: REGISTERED FILES AND REPORTS

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

728	Squadron Number: 88 Appendices: Y, 1945 Mar 01 – 1945 Mar 31.
-----	---

Tabel 12: Overzicht geraadpleegde archiefdelen uit AIR 27.

Uit deze gegevens kan in de meeste gevallen (onder andere) informatie worden gehaald omtrent de aanvalsdoelen, het verloop van de gebeurtenissen/gevechtshandelingen en de gehanteerde wapens en/of gebruikte CE. De volgende archiefdelen zijn geraadpleegd:

AIR 37 AIR MINISTRY: ALLIED EXPEDITIONARY AIR FORCE, LATER SUPREME HEADQUARTERS ALLIED EXPEDITIONARY FORCE (AIR), AND 2ND TACTICAL AIR FORCE: REGISTERED FILES AND REPORTS

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

714	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: July.- August 1944
715	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Sept.- Oct. 1944
716	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Nov.- Dec. 1944
717	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Jan.- Feb. 1945

AIR 37 AIR MINISTRY: ALLIED EXPEDITIONARY AIR FORCE, LATER SUPREME HEADQUARTERS ALLIED EXPEDITIONARY FORCE (AIR), AND 2ND TACTICAL AIR FORCE: REGISTERED FILES AND REPORTS

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

718	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Mar.- May 1945
-----	---

Tabel 13: Overzicht geraadpleegde archiefdelen uit AIR 37.

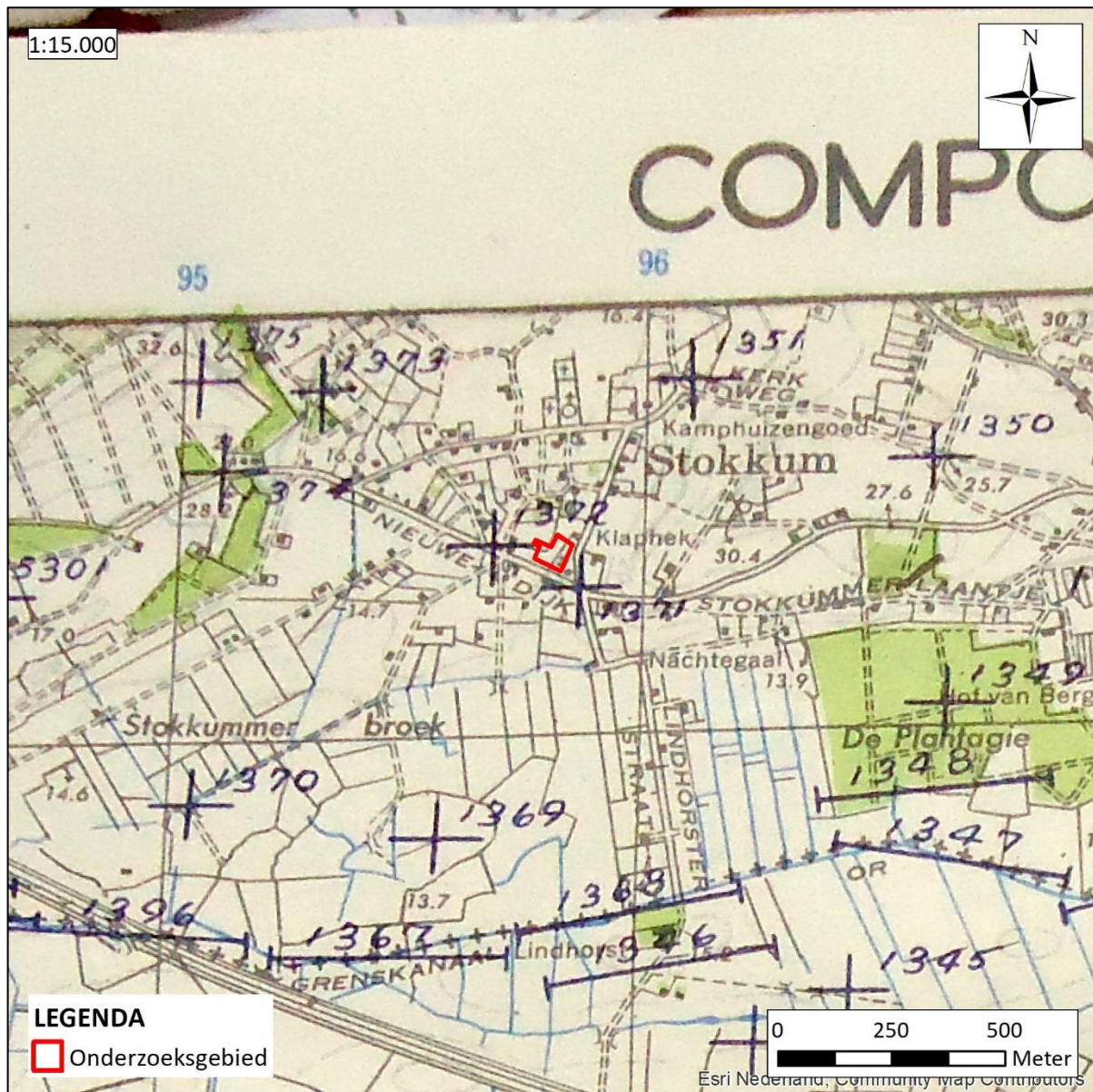
Tot slot beschikt ECG over *Daily Logs* van diverse Geallieerde grondeenheden. De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.9* nader beoordeeld en afgebakend.

WO 179 WAR OFFICE: CANADIAN, SOUTH-AFRICAN, NEW ZEALAND AND INDIAN (UNITED KINGDOM) FORCES (DOMINION FORCES): WAR DIARIES, SECOND WORLD WAR

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

4219	G.S., 1945 March
4220	G.S., 1945 April-November
4428	3 A. Tk. Regt. 1945
4533	North Nova Scotia Highlanders 1945
4563	Stormont, Dundas and Glengarry Highlanders 1945
4453	12 Fd. Regt. 1945
4455	13 Fd. Regt. 1945
4457	14 Fd. Coy. 1945
4490	4 L.A.A. Regt. 1945

Tabel 14: Overzicht geraadpleegde archiefdelen uit WO 179.



Figuur 5: Afdekking van een 'Operatie Plunder' kaart ter hoogte van het onderzoeksgebied.

2.7.1.1 THE NATIONAL ARCHIVES: OMGANG EN UITGANGSPUNT ONTLENEN GEGEVENS AAN DAILY LOGS

Alvorens de gegevens de *Daily Logs* verwerkt worden, dienen de volgende zaken opgemerkt te worden. De ervaring leert dat enige terughoudendheid bij het hanteren van de gegevens hieruit op zijn plaats is.

Coördinaat aanduidingen, informatie over bommenlast en gevechts-/ bombardementsbeschrijvingen kunnen door allerlei oorzaken niet overeenkomen met de werkelijke gebeurtenissen en/of locaties. Door middel van ander bronnenmateriaal (zoals de Operation Record Books van de betrokken RAF-squadrons) en luchtfotoanalyse zal ECG trachten de (beschreven locaties van de) oorlogshandelingen te verifiëren en (indien relevant) 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.

2.7.1.2 GEALLIEERDEN: NORD DE GUERRE COÖRDINATENSTELSEL

De Geallieerden hanteerden gedurende de Tweede Wereldoorlog onder andere het zogeheten Nord de Guerre coördinatenstelsel. De gegevens uit de *Daily Logs* met de eventueel daarin aangehaalde coördinaten zijn door middel van Geallieerde stafkaarten herleidbaar naar 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.

De navolgende Geallieerde stafkaart heeft betrekking op het onderzoeksgebied:

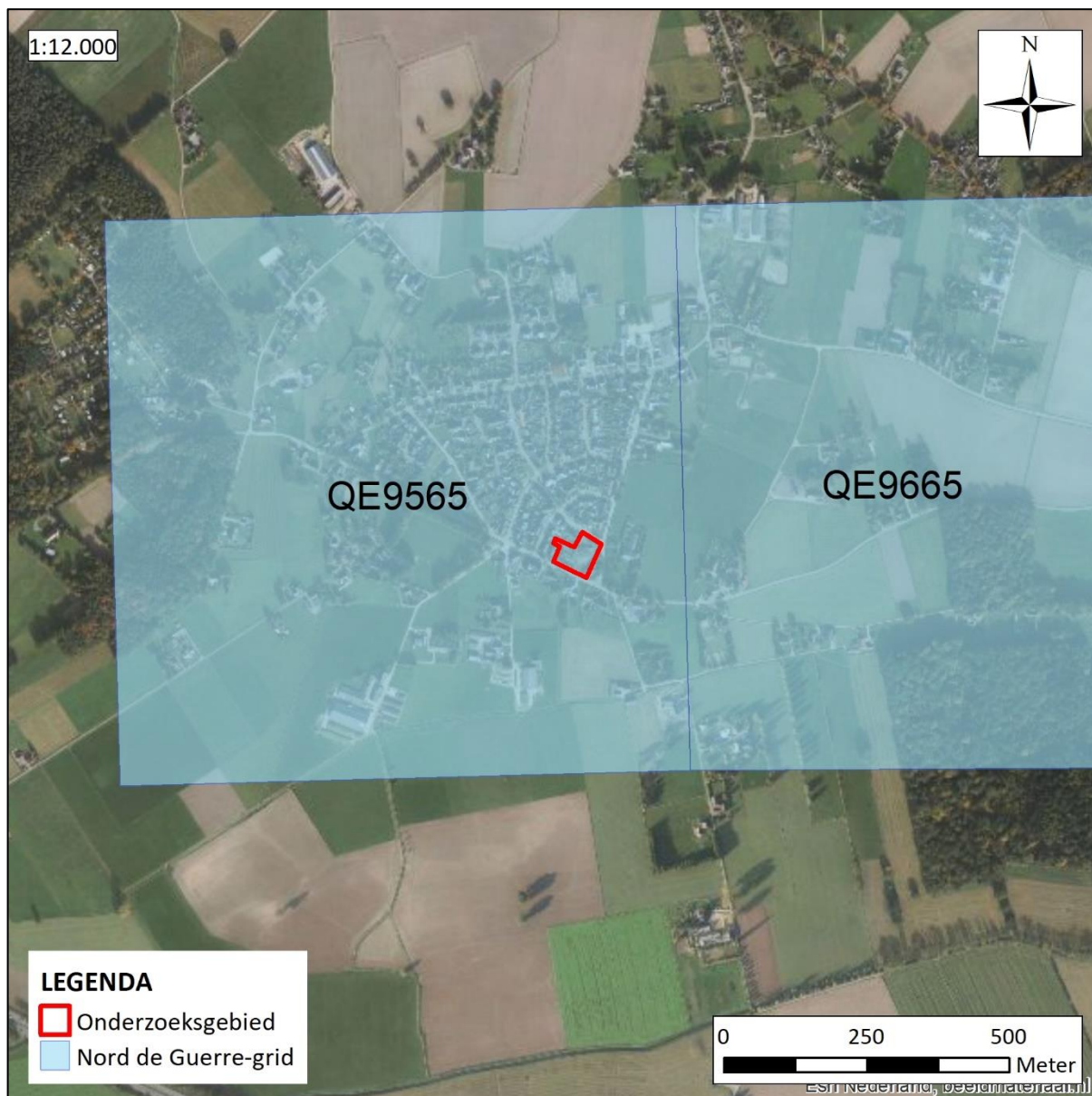
- Emmerich, sheet 4103, G.S.G.S. 4414, Second Edition 1944, Eastern Holland 1:25.000

De volgende kaartvierkanten zijn bij het doornemen van de *Daily Logs* gehanteerd:

NORD DE GUERRE COÖRDINAAT:	LOCATIE:
QE 9565	Onderzoeksgebied
QE 9665	Onderzoeksgebied

Tabel 15: Gehanteerde kaartvierkanten met basis coördinaat bij het doornemen van de *Daily Logs*.

De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.9* nader beoordeeld.



Figuur 6: Afdekking van Nord de Guerre kaartcoördinaten ter hoogte van het onderzoeksgebied.

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."*²¹

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. De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.9* nader beoordeeld en afgebakend.

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
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

²¹ https://www.bundesarchiv.de/bundesarchiv/organisation/abteilung_ma/index.html.en (geraadpleegd: maart 2016).

RL 2-II GENERALSTAB DER LUFTWAFFE/LUFTWAFFENFÜHRUNGSSTAB	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
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
1026	Lageberichte Nr.341-Nr.345, 12.- 16. Aug. 1940
1557	Lagebericht Nr. 269, 1. Juni 1940

Tabel 16: Geraadpleegde archiefdelen uit het *Bundes-Militärarchiv*.

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 laatst genoemde archief bevindt zich in het Semistatisch archiefdiensten Ministerie Defensie (SSA) te Rijswijk.

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

Van eventuele meldingen of ruimingen van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn bovendien over de periode medio 2011-2016 de gegevens nog niet geheel gearchiveerd en raadpleegbaar bij de EOD.

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 welk in Nederland is gelegen, ontvangen.²² 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.

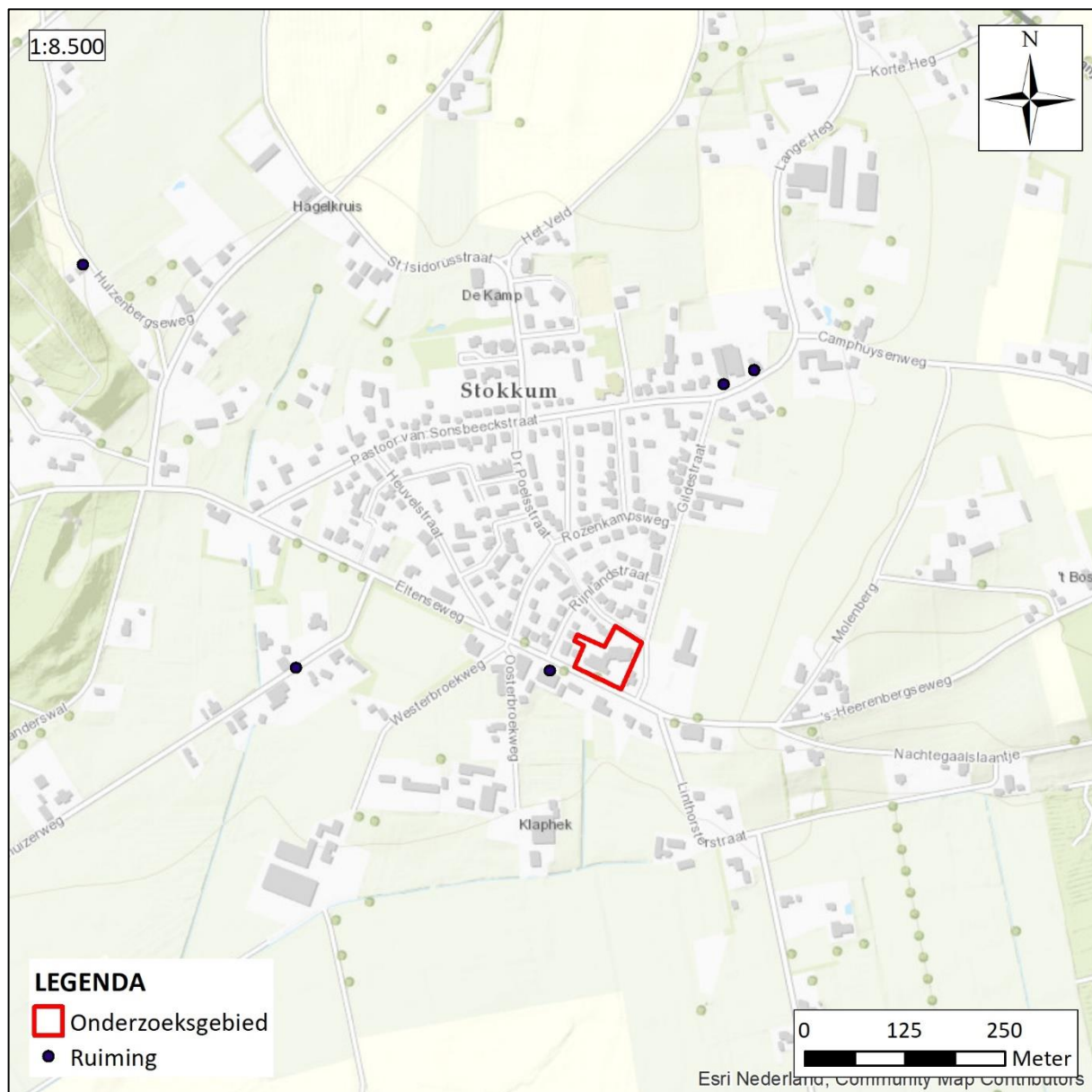
Om de door de EOD opgegeven adressen en plaatsaanduidingen te lokaliseren is door ECG gebruik gemaakt van Google Earth & Maps. Er heeft geen controle plaatsgevonden of de hieraan ontleende adresgegevens corresponderen met mogelijk in de loop van de jaren veranderde huisnummering, straatnamen of perceelindelingen.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

MELDING NR.	DATUM ²³	LOCATIE	AANGETROFFEN
1975001940	05-08-1975	Voorthuizerweg via 3 en 4, Stokkum	1x Brisantgranaat van 8 cm mortier, Oud-Hollands tijdbuis (verschoten).
1979001937	25-07-1979	Bosgebied 's-Heerenberg	1x Brisantgranaat van 10,5 cm met 0,5 schokbuis.
1979002922	06-10-1979	Hulzenbergseweg (akker), Stokkum	1x Bom, 20 lbs met neuspistool No. 45 met beschermkap.

²² 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.

²³ Meldingsdatum.

MELDING NR.	DATUM ²³	LOCATIE	AANGETROFFEN
1981000954	13-04-1981	Pastoor van Sonsbeekstraat 6, Stokkum	1x Brisantgranaat van 3,7" mortier, buis incompleet (verschoten).
1983001673	07-06-1983	Pastoor van Sonsbeekstraat 2, Stokkum	1x Rookgranaat van 2" mortier; 1x Lichtgranaat van 2" mortier; +/- 100x Klein kaliber munitie.
1991001151	15-05-1991	Voorthuizerweg 16, Stokkum	1x Brisantgranaat van 3,7" (verschoten) met tijdbuis.
2006001971	17-12-2006	Hulbergseweg 1, Stokkum	1x Brisantbom van 20 lbs met neusbuis No. 873.
2008001481	13-10-2008	Drukke omgeving nabij het fietspad en in het zicht, Stokkum	1x Brisantgranaat van 8 cm mortier (niet verschoten).
20140461	06-03-2014	Eltenseweg 5, Stokkum	1x Brandbom van 30 lbs met neusbuis No. 161 (geworpen).
20142027	20-10-2014	Eltenseweg, Stokkum	1x Restant ontsteker.
Tabel 17: Meldingen en ruiming van mogelijke conventionele explosieven in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.			



Figuur 7: Overzicht van geografisch herleidbare ruiming voor 'Constantinusstraat 1A'.

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 volgende dozen zijn mogelijk van belang en geraadpleegd - zoek criteria: R (Renkum).

ARCHIEF MIJN- EN MUNITIEOPRUIMINGSDIENST (M.M.O.D.)	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
Doos 43	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 43: A t/m E
Doos 44	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 44: B t/m E
Doos 45	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 45: E t/m G
Doos 48	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 48: K t/m L
Doos 50	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 50: N t/m O
Doos 51	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 51: P t/m S
Doos 52	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 52: S t/m U
Doos 53	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 53: V t/m W
Doos 54	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 54: W
Doos 55	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 55: W t/m Z

Tabel 18: Overzicht geraadpleegde archiefdelen archief Mijn- en Munitieopruimingsdienst.

De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.9* nader beoordeeld.

2.8.3 MIJNENVELDREGISTER

Gedurende de oorlog zijn door de strijdende partijen mijnenvelden ingericht. Deze velden werden voor verschillende doeleinden aangelegd: bescherming, verdediging, het stoppen of desorganiseren van de vijandelijke opmars. Daarnaast werden zogenaamde “schijnmijnenvelden” aangelegd. Een dergelijk veld bevatte geen explosieven en had ten doel de vijandelijke opmars te vertragen. Het soort (antitank- of antipersonneelmijnen) en aantal gelegde mijnen binnen een mijnenveld was afhankelijk van de functie van het veld.

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 het onderzoeksgebied mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Uit de door de EOD aangeleverde gegevens blijkt dat in het onderzoeksgebied geen geregistreerde mijnenvelden hebben gelegen.

2.9 RESULTATEN ARCHIEF- EN LITERATUURSTUDIE

In dit hoofdstuk zijn de resultaten uit het indicatieonderzoek beschreven en beoordeeld op relevantie.

2.9.1 OVERZICHTSTABEL INDICATIES

In de navolgende tabel zijn de gegevens opgenomen, welke zijn achterhaald uit hiervoor opgesomde geraadpleegde literatuur en archiefdelen. In de tabel worden de locatie beschrijvingen getoetst op herleidbaarheid en relevantie met betrekking tot het onderzoeksgebied.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE-TYPE/KALIBER:	RELEVANTIE ONDERZOEKSGBIED:
04-06-1940	-	Bij luchtgevecht boven Stokkum zijn 6 bommen uitgeworpen, waarbij 4 direct tot ontploffing kwamen. Om 11 's ochtends ontplofte de vijfde bom en de zesde bom kwam niet tot ontploffing (door Duitse beamtten opgeruimd). ²⁴	-	Afwerpmunitie	De indicatie is niet herleidbaar tot het onderzoeksgebied. Derhalve is deze niet relevant voor het huidige onderzoek.
12-08-1940	-	Boven Stokkum zijn een micaplaatje van 5 centimeter en een millimeter dik vierkant uit een vliegmachine geworpen (bij enige warmte zijn deze voorwerpen brandbaar). ²⁵	-	-	De indicatie is niet herleidbaar tot het onderzoeksgebied. Derhalve is deze niet relevant voor het huidige onderzoek.
23-11-1940	-	Vier springbommen in de weide in Bergh (geen schade). ²⁶	-	-	De indicatie is niet herleidbaar tot het onderzoeksgebied. Derhalve is deze niet relevant voor het huidige onderzoek.
23-12-1940	-	In Bergh zes bomkraters en één blindganger gevonden. ²⁷	-	Afwerpmunitie	De indicatie is niet herleidbaar tot het onderzoeksgebied. Derhalve is deze niet relevant voor het huidige onderzoek.
13-06-1941	-	Schadevergoeding aangevraagd vanwege bomaanval door B. Wittenhorst te Stokkum 50. Schadevergoeding aangevraagd vanwege bomaanval (betaling schade maïs, rogge en vulling gaten) door J.M. Berendsen te Stokkum 21. Schadevergoeding aangevraagd vanwege bomaanval door H. Otmen te Stokkum 18. ²⁸	-	Afwerpmunitie	De locatie Stokkum 50 ligt ver van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het huidige onderzoek. De indicatie is niet herleidbaar tot het onderzoeksgebied. Derhalve is deze niet relevant voor het huidige onderzoek. Huisnummer Stokkum 17 is hedendaags het adres 's-Heerenbergseweg 1. Dit adres ligt aan de oostelijke zijde tegenover het onderzoeksgebied. De beschadigingen van Stokkum 18 geven weer dat het onderzoeksgebied de effecten van deze bomaanval mogelijkwerijs heeft ervaren.
07-08-1942	-	Vergoeding van schade aangericht door een bomontploffing in de omgeving van 's-Heerenberg.		Afwerpmunitie	De locatie Peeskesweg 111 werd in de oorlogstijd ook wel Stokkum 111 genoemd. Hedendaags is Peeskesweg veranderd in Kastanjelaan. Deze locatie ligt te ver van het

²⁴ Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, 0159 Gemeentebestuur Bergh (1811) 1821-1942 (1971), 2046 Openbare orde, staatsveiligheid, openbare veiligheid.

²⁵ Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, 0159 Gemeentebestuur Bergh (1811) 1821-1942 (1971), 2046 Openbare orde, staatsveiligheid, openbare veiligheid.

²⁶ NIOD Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidestudies, 077 Generalkommissariat für das sicherheitswesen (höhere SS- und Polizeiführer Nord-West), 1328 Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.

²⁷ NIOD Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidestudies, 077 Generalkommissariat für das sicherheitswesen (höhere SS- und Polizeiführer Nord-West), 1328 Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.

²⁸ Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, 0159 Gemeentebestuur Bergh (1811) 1821-1942 (1971), 1549 Stukken aangaande incidentele zaken.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE-TYPE/KALIBER:	RELEVANTIE ONDERZOEKSGBIED:
		Glasschade en schade aan het dak op de Peeskesweg 111 te Stokkum. ²⁹			onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het huidige onderzoek.
14-02-1944	-	-	Op luchtfoto's met het runnummer 4-1743 is een loopgraaf te zien aan de oostelijke zijde binnen het onderzoeksgebied.	-	Zie Paragraaf 2.10.4 voor verdere informatie over deze luchtfoto's.
09-1944	Na operatie Market Garden anticipeerde de Duitse legerleiding op een overname van de Rijn en Arnhem, waarna de geallieerden vanuit de Achterhoek en IJssel naar Duitsland zouden trekken. Verlenging en versterking van de Westwall en de bouw van de IJsellinie duurde de gehele winter. Veel Duitse troepen verzamelden zich rond deze verdedigingswerken en trokken uiteindelijk richting de stad Doetinchem. ³⁰	-	-		Een benoeming van Stokkum of de gemeente Bergh komt niet voor. Het is dus onduidelijk of Stokkum veel van deze vertrekkende Duitsers heeft ervaren.
25-09-1944	Messerschmitt Bf 109 G-14 van het 12./JG 4 bij Bergh op het terrein van A.G. Welling bij de molen. ³¹	-	-		Deze locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het huidige onderzoek.
26-09-1944	Duits vliegtuig bij Bergh. ³²	-	-	-	Verwijst mogelijk naar bovenstaande benoeming van de Messerschmitt.
13-02-1945	-	Herstel oorlogsschade te Stokkum 17. ³³	-		Stokkum 17 ligt aan de oostelijke zijde van het onderzoeksgebied. Er is een mogelijkheid dat 'Constantinusstraat 1A' ook oorlogsschade heeft ervaren.
21-02-1945	-	Op luchtfoto's met het runnummer 106G-4420 is een kleine loopgraaf te zien aan de noordelijke zijde binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn meerdere kraters te vinden aan zuidelijke én oostelijke zijde buiten het onderzoeksgebied (afstand variërend tussen de 50 en 100 meter). Tot slot is er een granaatinslag te zien in het dak ten oosten van het onderzoeksgebied.	-	Geschutsmunitionie	Zie Paragraaf 2.10.4 voor verdere informatie over deze luchtfoto's.
23-02-1945	V-1 neergestort te Bergh getroffen werden de woningen van W. Evers en Ant. Smeenk. ³⁴	-	-	-	De indicatie is niet herleidbaar tot het onderzoeksgebied. Derhalve is deze niet relevant voor het huidige onderzoek.
02-03-1945	-	-	Op luchtfoto's met het runnummer 106G-4608 zijn meerdere kraters te vinden buiten het onderzoeksgebied (voornamelijk aan oostelijke en zuidelijke zijde). Eveneens is de start van een Duitse loopgraaf te zien aan zuidoostelijke kant van de kruising waar het onderzoeksgebied tegenaan ligt.	Geschutsmunitionie	Zie Paragraaf 2.10.4 voor verdere informatie over deze luchtfoto's.
23-03-1945	-	Op luchtfoto's met het runnummer 16-1934 zijn alleen kleinere kraters aan de noordelijke zijde buiten het onderzoeksgebied te vinden. Daarnaast zijn hier duidelijk twee grote kraters te zien. Wederom is in het dak van het huis in oostelijke	-	Geschutsmunitionie Afwerpmunitie	Zie Paragraaf 2.10.4 voor verdere informatie over deze luchtfoto's.

²⁹ Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, 1296 Gemeentebestuur Bergh 1942-1983, 1435 Vergoedingen herstel oorlogsschade, dossier I, 1942-1962.

³⁰ Bollen, H. en P. Vroemen (red.), *Canadezen in actie* (Warnsveld 1994).

³¹ Eversteijn, T., Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (z.p. z.j.), p. 2207.

³² Eversteijn, T., Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (z.p. z.j.), p. 2211.

³³ Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, 1296 Gemeentebestuur Bergh 1942-1983, 1437 Vergoedingen herstel oorlogsschade.

³⁴ Eversteijn, T., Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (z.p. z.j.), p.2513.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE-TYPE/KALIBER:	RELEVANTIE ONDERZOEKSGBIED:
		richting een gat te vinden. De eerder genoemde Duitse loopgraaf heeft een lengte gekregen van 540 meter en steekt duidelijk af in het landschap.			
28/31-03-1945	-	Aanvraag herbouw te Stokkum 124 (bedrag 11.747 gulden), oorzaak niet benoemd.³⁵ Aanvraag vergoeding bouw huis en kippenhok te Stokkum 124 (bedrag 9.724 gulden), oorzaak niet benoemd.³⁶ Aanvraag herstel oorlogsschade aan Peeskesweg 120 te Stokkum (bedrag 4.677 gulden), oorzaak niet benoemd.³⁷	-	-	Stokkum 124 ligt te ver van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het huidige onderzoek. Peeskesweg 120 ligt te ver van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het huidige onderzoek.
30-03/01-04-1945	Onder leiding van generaal Simonds trok de 2^{de} Canadese Infanteriedivisie vanuit Emmerich richting Doetinchem. In de opmars van de 2^{de} Canadese Infanteriedivisie trok The North Nova Scotia Highlanders richting Stokkum.³⁸ Wekenlang voor de bevrijding van de geallieerden werd het gebied rondom 's-Heerenberg geteisterd door luchtbombardementen en artilleriebeschietingen.³⁹ In de Goede week werd Stokkum binnen enkele uren bevrijd door de geallieerden.⁴⁰	-	-	Afwerpmunitie Geschutsmunitie	Geen vermeldingen van oorlogshandelingen rond of in Stokkum. Toch laat de beschrijving van 's-Heerenberg weten dat de gemeente Bergh wel degelijk de gevolgen van afwerp – en geschutsmunitie heeft ervaren.
01-04-1945	-	Bevrijding van Stokkum rond 12:20 door 'B' Company van de North Nova Scotia Highlanders, onderdeel van de 9 ^{de} Canadese Infanterie Brigade. Zij was weer onderdeel van de 3 ^{de} Canadese Infanterie Divisie. Stokkum verkreeg de codenaam TOM met map referentie 9565. ⁴¹ De Company kwam hier door een splitsing van Divisie terecht en verklaarde het dorp vrij van vijanden. Vervolgens trokken deze 'Highlanders' de volgende ochtend verder naar Beek. ⁴²	-	-	Hoewel de Highlanders door het onderzoeksgebied zijn getrokken, is er geen aanwijzing voor oorlogshandelingen binnen het gebied.
01-04-1945	Bevrijding van Stokkum				
10-07-1945	-	Niet ontplofte bom langs de weg Zeddam-Elten bij opgang naar de Hulgenberg (Stokkumerbosch). ⁴³	-	Afwerpmunitie	Deze locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het huidige onderzoek.
02-09-1945	-	-	Op luchtfoto's met het runnummer 106G-LIB-302 zijn de twee grote kraters en de Duitse loopgraaf dichtgemaakt.	-	Zie Paragraaf 3.1 voor verdere informatie over deze luchtfoto's.

³⁵ Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, 1296 Gemeentebestuur Bergh 1942-1983, 1450 Vergoedingen herstel oorlogsschade, dossier XVI, 1946-1956.

³⁶ Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, 1296 Gemeentebestuur Bergh 1942-1983, 1450 Vergoedingen herstel oorlogsschade, dossier XVI, 1946-1956.

³⁷ Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, 1296 Gemeentebestuur Bergh 1942-1983, 1453 Vergoedingen herstel oorlogsschade, dossier XIX, 1945-1957

³⁸ Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994).

³⁹ A.H. Paape (red.), 'Oost-Nederland Vrij' 91 *Bericht van de Tweede Wereldoorlog*, 2527-2528.

⁴⁰ Nispen, P.W.J.M. van, *De Gemeente Bergh tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Bergh 1970).

⁴¹ National Archives (London), WO 179 War Office: Canadian, South-African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, 4533 North Nova Scotia Highlanders 1945.

⁴² National Archives (London), WO 179 War Office: Canadian, South-African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, 4220 G.S., 1945 April-November.

⁴³ Gelders Archief, 1037 Militair gezag in Gelderland, 279 Uitgaande brieven, 15 mei-14 september 1945 (nrs. 1-227).

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN:	INTERNATIONALE ARCHIEVEN:	VERMELDE INZET CE-TYPE/KALIBER:	RELEVANTIE ONDERZOEKSGBIED:
17-10-1945	-	64 splinterbommen uit de bossen bij Stokkum weggehaald. ⁴⁴	-	?	Deze locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het huidige onderzoek.
07-11-1945	-	In de bossen bij Stokkum één pantservuist, 13 splinterbommen en 2 granaten (v. 12,5) laten springen. ⁴⁵	-	? Geschutsmunitie	Deze locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het huidige onderzoek.
16-11-1945	-	Te Stokkum 25 granaten laten springen. ⁴⁶	-	Geschutsmunitie	De indicatie is niet herleidbaar tot het onderzoeksgebied. Derhalve is deze niet relevant voor het huidige onderzoek.
14-06-1946	-	In de gemeente Bergh zijn een R-mijn en een T-mijn gevonden (onbegraven). ⁴⁷	-	?	De indicatie is niet herleidbaar tot het onderzoeksgebied. Derhalve is deze niet relevant voor het huidige onderzoek.
05-08-1975	-	Bij Voorthuizerweg 3 en 4 te Stokkum is 1 Brisantgranaat van 8 cm mortier, Oud-Hollands tijdbuis (verschoten) aangetroffen.	-	Geschutsmunitie	Deze locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het huidige onderzoek.
13-04-1981	-	Bij Pastoor van Sonsbeekstraat 6 te Stokkum is 1 Brisantgranaat van 3,7'' mortier, buis incompleet (verschoten) aangetroffen.	-	Geschutsmunitie	Deze locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het huidige onderzoek.
07-06-1983	-	Bij Pastoor van Sonsbeekstraat 2 te Stokkum zijn 1 Rookgranaat van 2'' mortier, 1 Lichtgranaat van 2'' mortier en +/- 100 Klein kaliber munitie aangetroffen.	-	Geschutsmunitie	Deze locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het huidige onderzoek.
15-05-1991	-	Bij Voorthuizerweg 16 te Stokkum is 1 Brisantgranaat van 3,7'' (verschoten) met tijdbuis aangetroffen.	-	Gechutsmunitie	Deze locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het huidige onderzoek.
06-03-2014	-	Bij Eltenseweg 5 te Stokkum is 1 Brandbom van 30 lbs met neusbuis No. 846 (geworpen) aangetroffen.	-	Afwerpmunitie	

Tabel 19: Overzichtstabel oorlogshandelingen/indicaties met verwijzingen naar (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

⁴⁴ Gelders Archief, 1037 Militair gezag in Gelderland, 280 Uitgaande brieven, 14 september-13 december 1945 (nrs. 228-348).

⁴⁵ Semi-Statistisch Informatiebeheer Defensie (SIB), Mijn- en Munitieopruimingsdienst, Doos 44 Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten B t/m E.

⁴⁶ Gelders Archief, 1037 Militair gezag in Gelderland, 280 Uitgaande brieven 14 september-13 december 1945 (nrs. 228-348).

⁴⁷ Semi-Statistisch Informatiebeheer Defensie (SIB), Mijn- en Munitieopruimingsdienst, Doos 43 Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m B.

2.10 LUCHTFOTO INTERPRETATIE

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

2.10.1 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 oorlogs-gerelateerde 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.

2.10.2 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 middels georeferentie en georectificatie (door middel van ArcGIS, versie 10.6) de luchtfoto's zo exact mogelijk gepositioneerd op een recente ondergrond om de analyse resultaten te transponeren naar de hedendaagse situatie.⁴⁸

2.10.3 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 aanvalsdta);
- Ondersteunende technische mogelijkheden (bijv. analoge of digitale interpretatie-systemen);
- Ervaring van het uitvoerende personeel met interpreteren/analyseren.

⁴⁸ 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 ontlenen van gegevens aan luchtfotografie.

2.10.4 INVENTARISATIE, SELECTIE EN INTERPRETATIE VAN HET GEHANTEERDE BEELDMATERIAAL

Voor dit onderzoek is er door ECG in samenwerking met de *Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH* 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 Aerial Reconnaissance Archives* (TARA) te Edinburgh (Schotland). Van de in deze archieven beschikbare luchtfoto's van het onderzoeksgebied zijn er in totaal 13 luchtfoto's uit de periode 1940-1945 geïnterpreteerd op indicaties van oorlogshandelingen.

In het navolgende overzicht zijn de opnamen beschreven welke voor de luchtfoto interpretatie zijn gebruikt. Na het overzicht worden enkele impressies getoond.

NR.:	DATUM:	SORTIE NR.:	SCHAAL (1:X):	BEELDNUMMER(S):	KWALITEIT:	ARCHIEF:
01	14-02-1944	4-1743	1:7.500	4045; 4046	Redelijk	WUR
02	21-02-1945	106G-4420	1:9.000	3229; 3230	Goed	TOPO
03	02-03-1945	106G-4608	1:9.000	3302; 3303	Redelijk	WUR
04	23-03-1945	16-1934	1:15.000	3081; 3191; 3192	Goed	TOPO
05	09-07-1945	3G-MEW-S059	1:28.000	5064; 5065	Slecht	WUR
06	03-09-1945	106G-LIB-302	1:15.000	3108; 3109	Goed	WUR

Tabel 20: Overzicht gehanteerde opnamen bij de luchtfoto interpretatie.

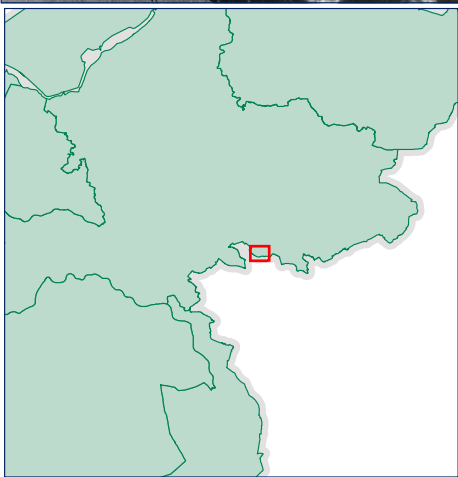
Conclusie luchtfoto's

Op de luchtopnames zijn tientallen kraters te zien afkomstig van geschutsmunitie en twee kraters afkomstig van afwerpmunitie. De inslagen zijn goed te zien op akkers en weilanden en enkele minder goed vanwege omliggende bebouwing. Daarnaast zijn verschillende loopgraven te zien in en rondom het onderzoeksgebied. Tot slot is er beschadigde bebouwing zichtbaar aan de oostelijke kant van 'Constantinusstraat 1A'.

150-018 OVERZICHT GEANALYSEERDE LUCHTFOTO'S



Esri Nederland, Community Map Contributors



Source: Esri, DigitalGlobe,
GeoEye, Earthstar
Geographics, CNES/Airbus
DS, USDA, USGS, AeroGRID,

LEGENDA
Onderzoeksgebied

DATUM:
1 MEI 2018
PROJECT NR.:
150-018-VO-01
TEKENING NR.:
150-018-LUFO-01 OVERZICHT
OPDRACHTGEVER:
BURO ONTWERP EN OMGEVING

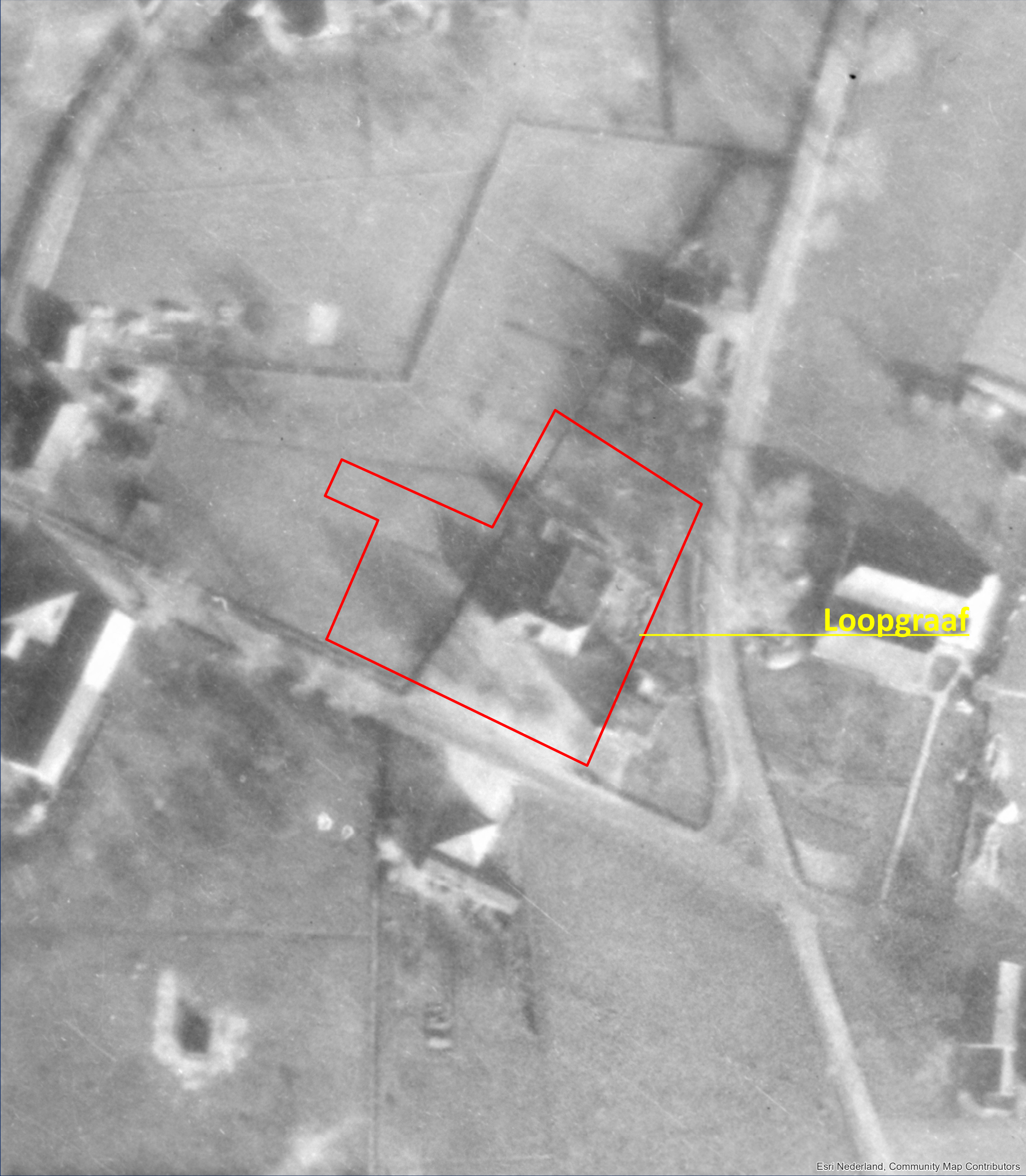
METERS
0 2550 100 150 200

SCHAAL: 1:8.000

GETEKEND DOOR: ECG

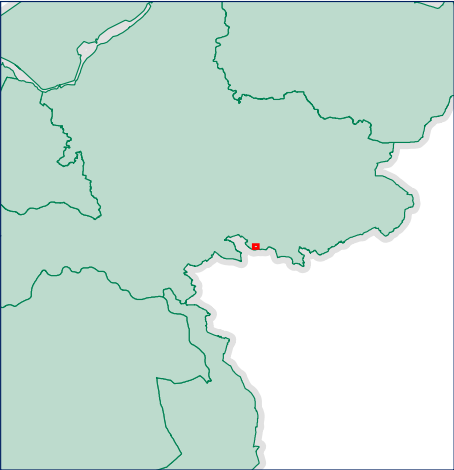


BEZOEKADRES Nieuweweg 212
POSTADRES Postbus 332
CONTACTGEGEVENS E-mail: info@ecg-group.nl
6603 BV Wijchen 6500 AH Nijmegen Telefoon: 024-6452409
Copyright 2017 Explosive Clearance Group BV



Loopgraaf

Esri Nederland, Community Map Contributors



LEGENDA
Onderzoeksgebied

DATUM:
1 MEI 2018
PROJECT NR.:
150-018-VO-01
TEKENING NR.:
150-018-LUFO-01
OPDRACHTGEVER:
BURO ONTWERP EN OMGEVING

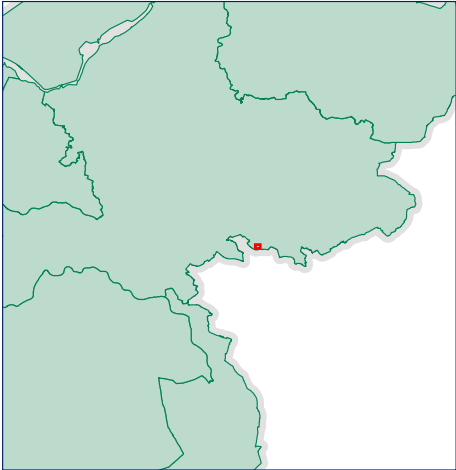
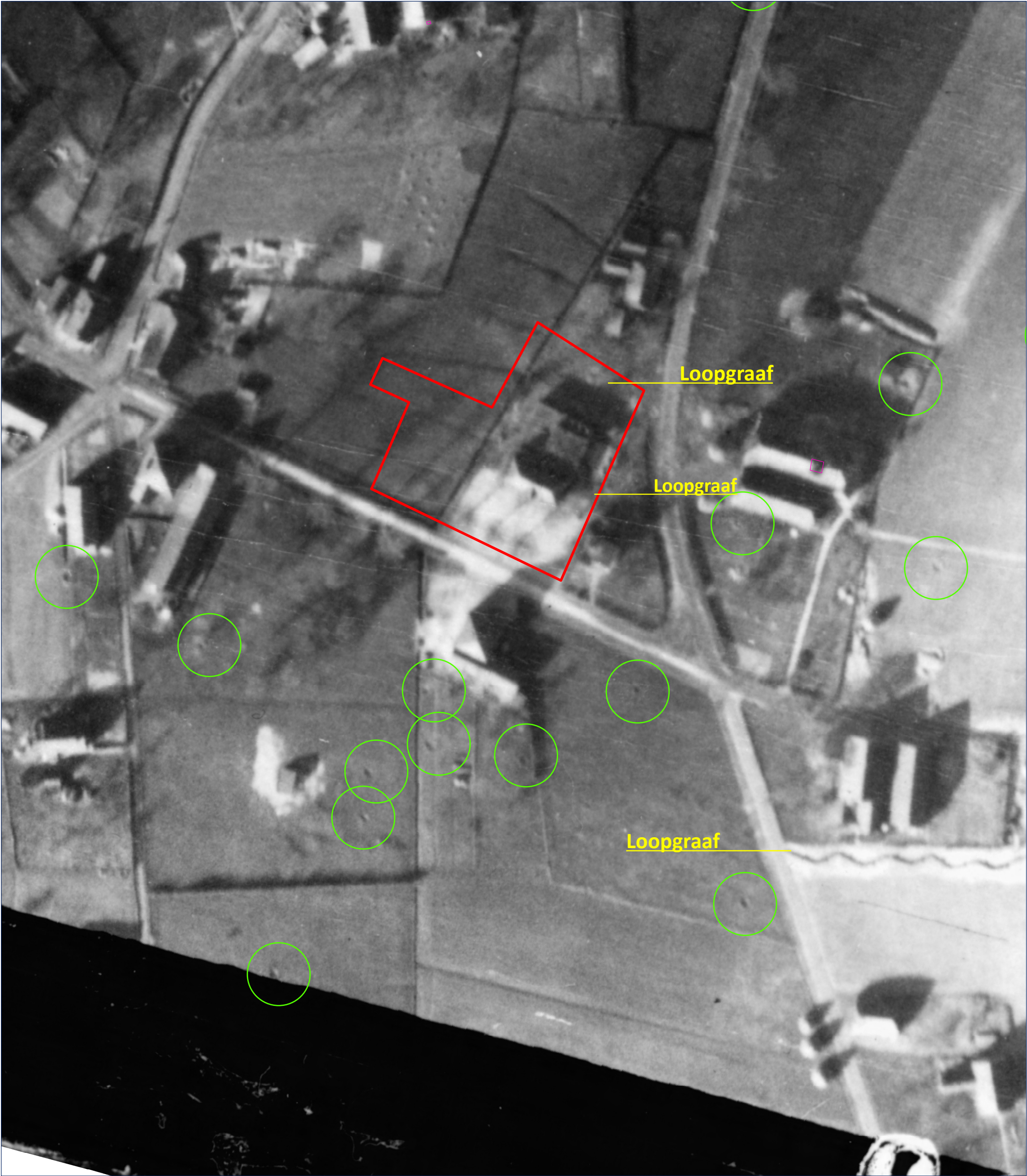
SCHAAL: 1:800

GETEKEND DOOR: ECG



BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen
CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
Copyright 2017 Explosive Clearance Group BV

150-018 ONDERZOEKSGBIED OP 02-03-1945



LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Krater
- Beschadigde Bebouwing

DATUM:
1 MEI 2018

PROJECT NR.:
150-018-VO-01

TEKENING NR.:
150-018-LUFO-02

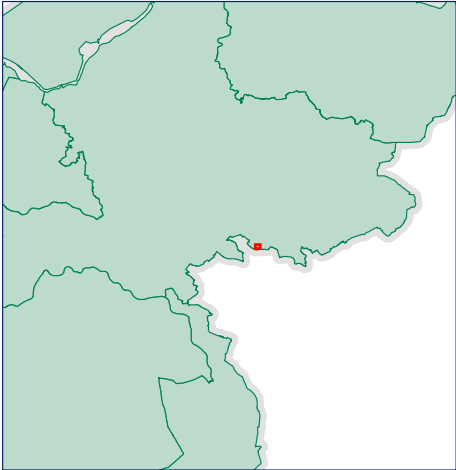
OPDRACHTGEVER:
BURO ONTWERP EN OMGEVING

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen

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

Copyright 2017 Explosive Clearance Group BV



LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Krater
- Beschadigde Bebouwing

DATUM:
1 MEI 2018

PROJECT NR.:
150-018-VO-01

TEKENING NR.:
150-018-LUFO-03

OPDRACHTGEVER:
BURO ONTWERP EN OMGEVING

01530

METERS

SCHAAL: 1:700

GETEKEND DOOR: ECG



EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

BEZOEKADRES

POSTADRES

CONTACTGEGEVENS

Nieuweweg 212

Postbus 332

E-mail: info@ecg-group.nl

6603 BV Wijchen

6500 AH Nijmegen

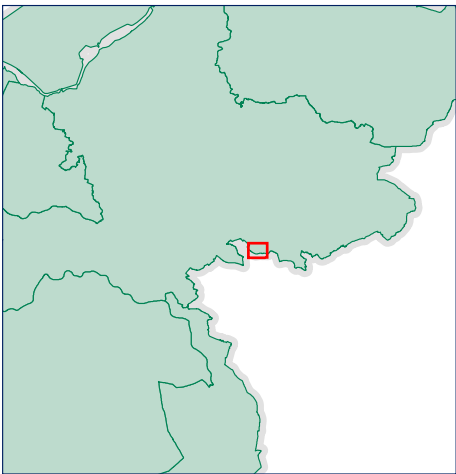
Telefoon: 024-6452409

Copyright 2017 Explosive Clearance Group BV

150-018 ONDERZOEKSGBIED OP 30-03-1945



Esri Nederland, Community Map Contributors



Source: Esri, DigitalGlobe,
GeoEye, Earthstar
Geographics, CNES/Airbus
DS, USDA, USGS, AeroGRID,

- LEGENDA**
- Onderzoeksgebied
 - Krater

DATUM:
1 MEI 2018

PROJECT NR.:
150-018-VO-01

TEKENING NR.:
150-018-LUFO-04

OPDRACHTGEVER:
BURO ONTWERP EN OMGEVING

METERS
0 25 50 100 150 200

SCHAAL: 1:2.000.000

GETEKEND DOOR: ECG



BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen

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

Copyright 2017 Explosive Clearance Group BV

3 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 veronderstelt 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). Onder contra-indicaties worden ook opsporingswerkzaamheden door zowel de EOD (en haar voorgangers) en civiele opsporingsbedrijven verstaan.

3.1 BEELDVERGELIJKING TEN BEHOEVE VAN CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

Het vaststellen van grondroerende activiteiten gebeurt conform het gestelde in het WSCS-OCE, deels aan de hand van beeldvergelijking van recente satellietbeelden/luchtfoto's met luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945. De overzichtskaarten op de volgende pagina's tonen de uitgevoerde beeldvergelijking.

Resumerend kan op basis van de beeldvergelijking worden gesteld dat er in het onderzoeksgebied naoorlogs grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. De grootste veranderingen binnen het onderzoeksgebied zijn:

- De sloop van het huis dat er tijdens de oorlog stond.
- De aanleg van het schoolgebouw.
- De aanleg van leidingen en elektriciteit.

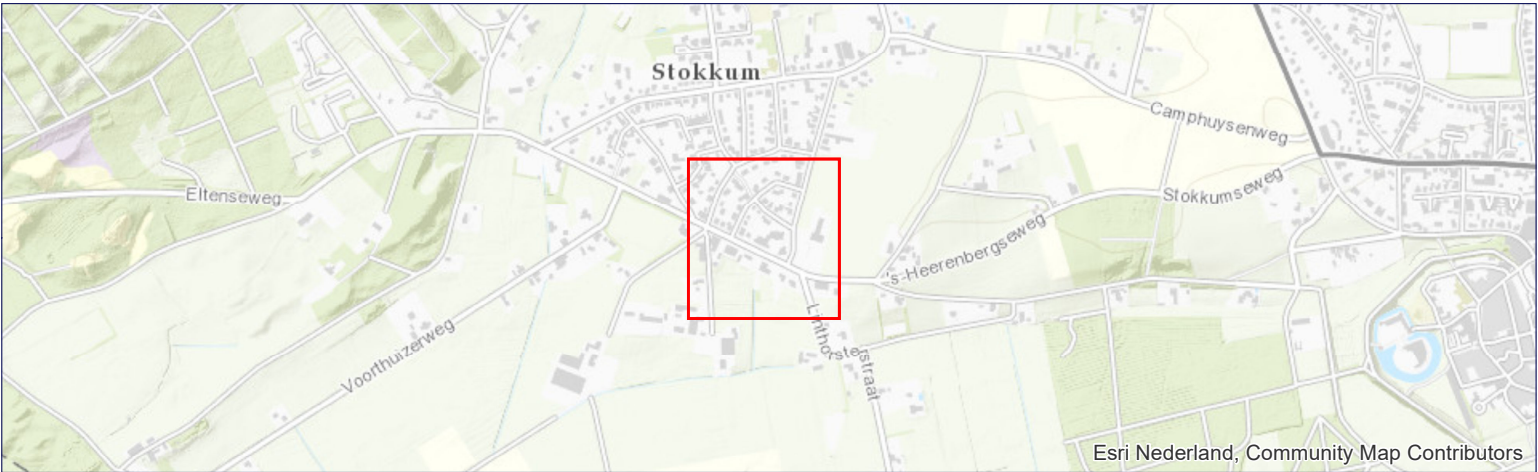
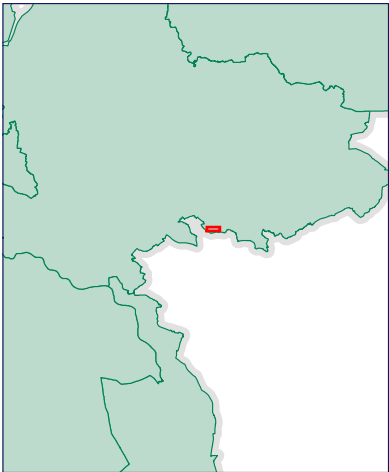
De naoorlogse veranderingen in het onderzoeksgebied zijn tevens in beeld gebracht in de onderstaande video. De video kan het beste worden bekeken in de PDF Viewers van Adobe. Mocht u niet over deze software beschikken, dan kan de Adobe PDF Viewer met de volgende link worden gedownload:

<https://get.adobe.com/nl/reader/>

U start de video door eenmaal op het venster te klikken.



150-018 BEELDVERGELIJKING 1945 - HEDEN



DATUM: 1 MEI 2018 PROJECT NR.: 150-018-VO-01 TEKENING NR.: 150-018-LUFO-06 BEELDVERGELIJKING OPDRACHTGEVER: BURO ONTWERP EN OMGEVING	SCHAALE: 1:15.000 GETEKEND DOOR: ECG	METERS 0 35 70 W N E S
BEZOEKADRES NIEUWEG 212 6603 BV WIJCHEN	POSTADRES POSTBUS 332 6500 AH NIJMEGEN	CONTACTGEGEVENS E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL TELEFOON: 024-6452409 WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

COPYRIGHT 2017 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

3.2 AANVULLENDE GEGEVENS

In het Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers zijn fotocollecties aangevraagd betreffende grondroerende werkzaamheden welke plaats hebben gevonden op Constantinusstraat 1A. In het archief 1095-28 Fotocollectie Staring Instituut betreffende Bergh (kerkdorpen en buurtschappen) zijn foto's te vinden waaruit is af te leiden dat de bouw van de huidige lagere school eind jaren zestig heeft plaatsgevonden. Zie de onderstaande tabel.

1095-28 FOTOCOLLECTIE STARING INSTITUUT BETREFFENDE BERGH (KERKDORPEN EN BUURTSCHAPPEN)	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
214	Lagere school, datering 14-11-1970.
216	Stoeptekenen tijdens vakantieweek, datering 17-07-1979.
223	Nieuwe school Lager Onderwijs, geen datering.
237	Straattekenen, datering 15-07-1977.

Tabel 21: Overzicht geraadpleegde stukken Fotocollectie Staring Instituut betreffende Bergh (kerkdorpen en buurtschappen).



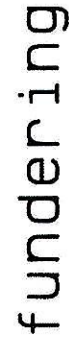
Figuur 8: De nieuwe lagere school te Stokkum op de plaats van het onderzoeksgebied.

Bron: Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, 1095-28 Fotocollectie Staring Instituut betreffende Bergh (kerkdorpen en buurtschappen), 214 Lagere school: datering 14-11-1970.

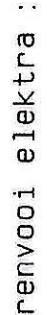
De voorgaande foto is een voorbeeld voor welke grondroerende activiteiten in het onderzoeksgebied plaatsvonden. Uit het archief *1296 Gemeentebestuur Bergh, 1942-1983* zijn eveneens stukken te vinden die de bouw van de lagere school ondersteunen op de Eltenseweg 5 (tegenwoordig Constantinusstraat 1A). De start voor de bouw van de nieuwe school werd aan het begin van 1967 in gang gezet. Er vonden geen grootschalige aanpassingen plaats na de bouw van de school. Zie onderstaande tabel.

1296 GEMEENTEBESTUUR BERGH, 1942-1983	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
612	Toepassing bouw en gebruiksvoorschriften 1980, dossier V, 1978-1980, 1978-1980.
1107	Straatverlichting 1978-1980, dossier III, 1979-1980, 1979-1980.
1551	RK kleuterschool Stokkum, dossier II, 1967-1970, 1967-1970.
1683	RK lagere school Stokkum, dossier IX, 1968-1970, 1968-1970.
1684	RK lagere school Stokkum, dossier X 1972-1975, 1972-1975.
3326	PTT-zaken, 1981-1984, 1981-1984.
Tabel 22: Overzicht geraadpleegde stukken Gemeentebestuur Bergh, 1942-1983.	

Helaas zeggen de bouwtekeningen van de lagere school uit het archief *1296 Gemeentebestuur Bergh, 1942-1983* en van de gemeente Montferland niets over de diepte van grondroerende activiteiten voor de nieuwbouw. Zie onderstaande tekening.



- * Iedere houten balk om en om verankeren met opwaai- en haakankers
- * houten balklagen volgens opgaaf constructeur
- * Iedere stalen ligger, voorzien van opwaaiankers
- * stalen balken volgens opgaaf constructeur



PTT	telefoon aansluiting
DATA	data aansluiting
Ca	cai aansluiting
W	dubbele wandcontactdoos
W	enkele wandcontactdoos
W	schakelaar
W	deurbel
W	opbouw lamp
W	opbouw lamp waterdicht
W	alarmlamp
W	alarmlamp mitatoilet
W	armatuur opbouw
W	armatuur in verlaagd plafond
W	buiten wandlampen

elektro & plafond

RIJNLINIE	BRUWENNOMMER
0.01	gang
0.02	timmerhoek
0.03	voornuike + toiletten
0.04	vervalen
0.05	berging 1.
0.06	berging 2.
0.07	natte hoek
0.08	gang
0.09	voornuike + toiletten
0.10	handenbak/clo
0.11	lokaal 2.
0.12	lokaal 3.
0.13	speeltoelaal
0.14	berging 3.
0.15	medische media centrum
0.16	kelder
0.17	vervallen
0.18	vervallen
0.19	kast
0.20	dorgang personeels kamer
0.21	kast
0.22	personeelsruimte
0.23	ruimden
0.24	garage
0.25	werkkast bestand
0.26	voornuike + toiletten
0.27	lokaal 4.
0.28	lokaal 5.
0.29	lokaal 6.
0.30	vervallen
0.31	werkkast
0.32	entree
0.33	miva toilet
0.34	miva toilet
0.35	IB/AT ruimte
0.36	directie
0.37	lokaal 7.
0.38	lokaal 7.

an
burgemeester en wethouders
behoort bij Besluit van
de 22 september 1997 van

12 APR 1962

BRANDPREVENTIE

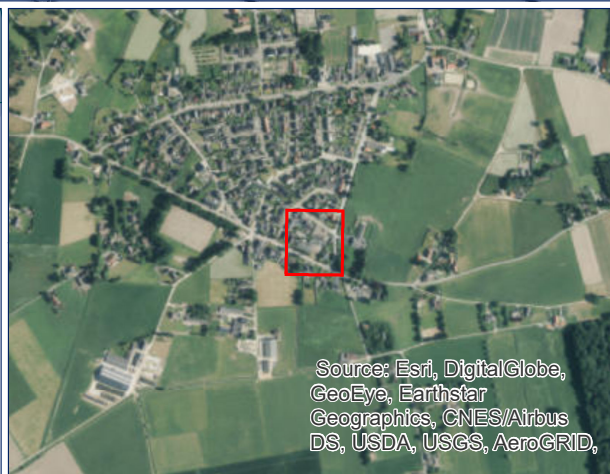
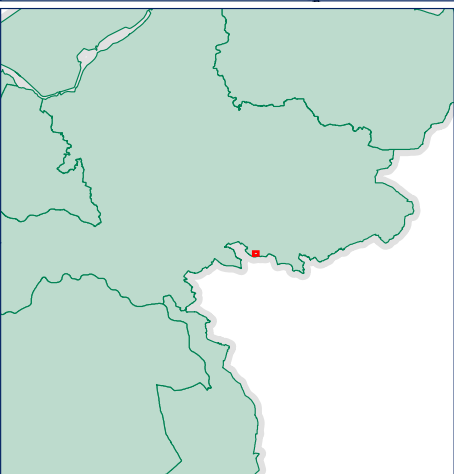
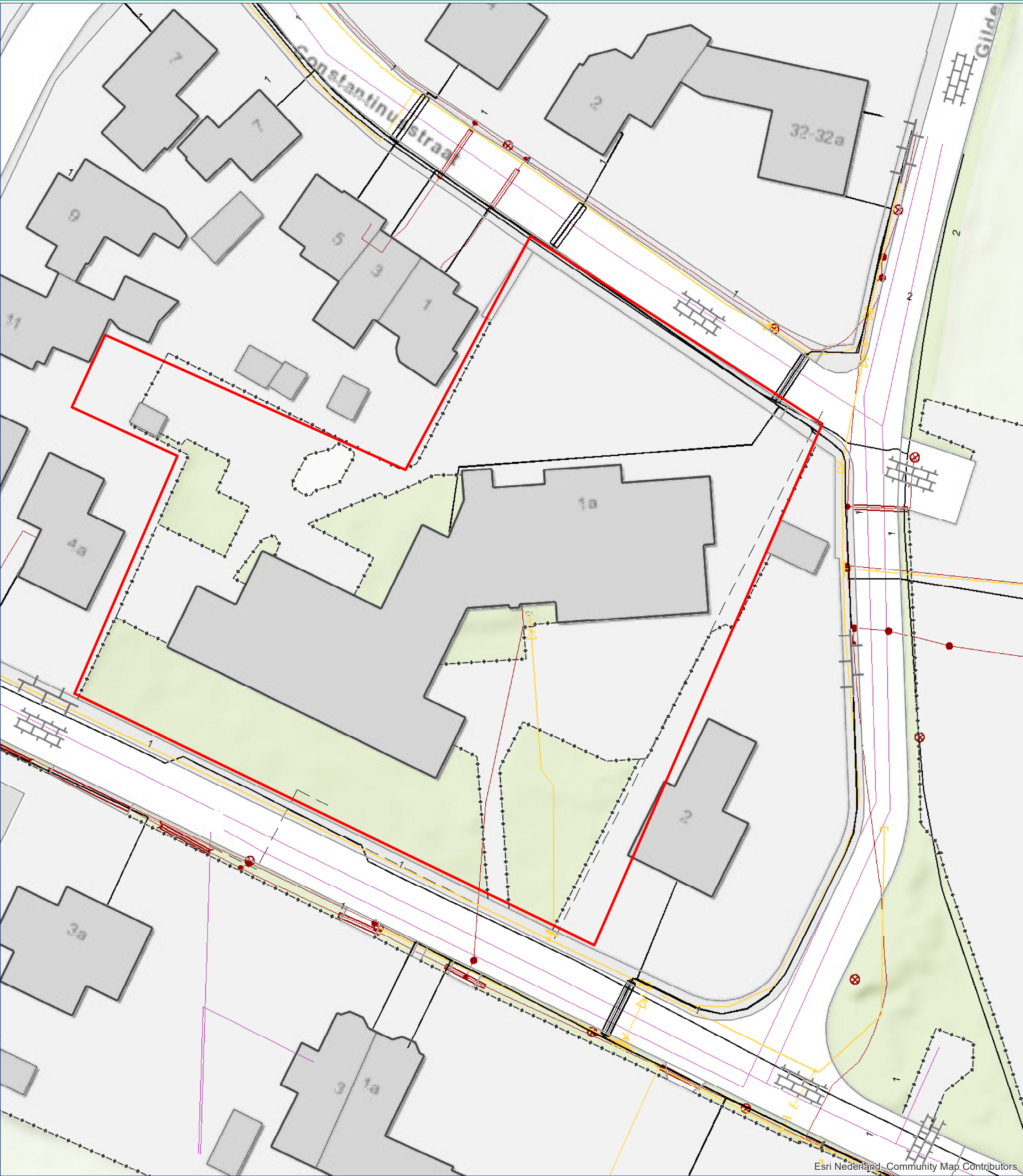
gemeente **Bergh**
BEHOORT BIJ BESLUIT VAN
BURGEMEESTER EN WETHOUDERS
VAN BERGH dd. 5

project	uitbreiding p.k. basisschool St. Sulpitius te Stokkum EI ensweg 4, 7039 AA Stokkum tel. 0314 661039	projectnummer: B.08	projectomschrijving: 01522
opdrachtgever	Stichting Katholiek Onderwijs Stokkum Kattenbroekweg 6, 7039 US Stokkum, tel.0314-663966		
onderwerp	nieuwe bestand, fundering, constructie, plafonds e elektra bestek tekening		
projectarchitect	dr. A. Smita	schied : 010603	getekend : dr. A. Smita
projectmanager	J. van't Hof	formaat : A0/D060	getekend : J. van't Hof
tekeningen	2 - tekening	datum : 010607	getekend : J. van't Hof

3.3 KLIC-MELDING

Ten behoeve van het in kaart brengen van contra-indicaties heeft ECG in april 2018 een KLIC-melding gedaan bij het Kadaster te Zwolle. Resultaat van deze melding is de wetenschap dat er zich in het onderzoeksgebied verscheidene leidingen en kabels bevinden die zich voornamelijk aan de Eltenseweg en de Constantinusstraat bevinden. Wederom ontbreken hier de gegevens waaruit valt op te maken op welke diepte de leidingen en kabels zich bevinden. Er kan dus enkel gesteld worden dat de leidingen en kabels een contra-indicatie vormen tot in de naoorlogs geroerde grond. Zie onderstaand figuur.

150-018 KLIC-MELDING



Lander middenspanning	Gemeente Montfe rhol vrij
Lander laagspanning	KPN datatransport
Lander gas lage druk	Reggiofiber datatransport
waterleidingssal riool onder dr	Vitens water
Gemeente Montfe riool onder dr	Ziggo Services datatranspo
Gemeente Montfe overig	



BEZOEKADRES	POSTADRES	CONTACTGEGEVENS
Nieuweweg 212	Postbus 332	E-mail: info@ecg-group.nl
6603 BV Wijchen	6500 AH Nijmegen	Telefoon: 024-6452409
Copyright 2017 Explosive Clearance Group BV		

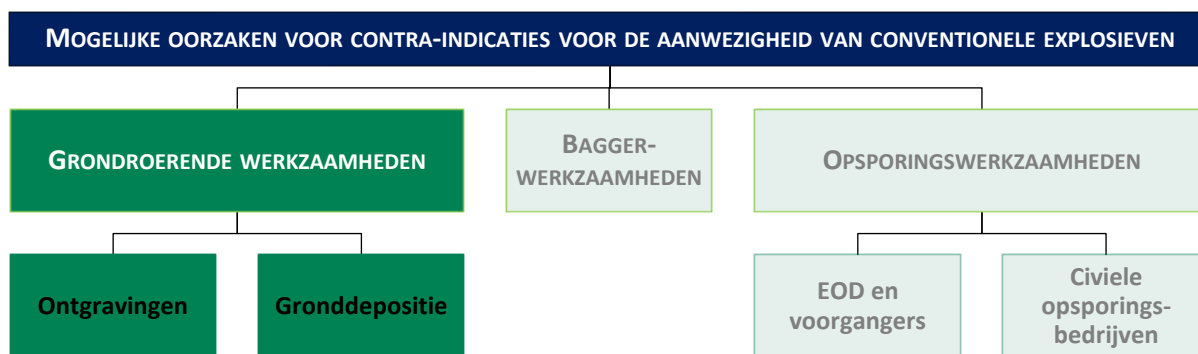
3.4 SAMENVATTING NAOORLOGSE WERKZAAMHEDEN

Ter plaatse van het onderzoeksgebied zijn (visueel waarneembaar) een aantal contra-indicatieve werkzaamheden/activiteiten achterhaald. Deze betreffen:

- De sloop van het huis dat er tijdens de oorlog stond.
- De aanleg van het schoolgebouw.
- Naoorlogse aanleg van leidingen en kabels.

Maatvoering hieromtrent is niet beschikbaar/achterhaald.⁴⁹

In het navolgende contra-indicatie schema zijn diverse achterhaalde contra-indicatieve aspecten weergegeven:



Figuur 9: Schema met voorbeelden van oorzaken/scenario's voor contra-indicaties betreffende de aan/afwezigheid van CE.

⁴⁹ Eventuele nadere informatie omtrent naoorlogse werkzaamheden/baggergegevens zijn niet bekend bij ECG.

4 AFBAKENING VERDACHT GEBIED

4.1 INLEIDING

Uitgaande van de indicaties en contra-indicaties vindt er een afweging plaats omtrent de indicatie VERDACHT/ONVERDACHT. Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn er aanwijzingen achterhaald die aantonen dat het onderzoeksgebied bij oorlogshandelingen betrokken is geweest. Het onderzoeksgebied wordt derhalve gekwalificeerd als 'verdacht'.

4.2 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Het gebied dient, indien mogelijk, horizontaal worden afgebakend aan de hand van bijlage 3 van het WSCS-OCE, opgenomen als bijlage 2 van dit rapport.⁵⁰ Van de richtlijnen uit de afbakeningstabel mag gemotiveerd worden afgeweken. De indicaties uit *paragraaf 2.9* dienen als uitgangspunt bij de horizontale afbakening van verdacht gebied. Vanuit veiligheids- en risicoperspectief worden de indicaties (waar mogelijk) voorzien van zogenaamde risicobuffers (inclusief tolerantie van 10 meter zoals omschreven in *paragraaf 2.10.2*). De hierna gehanteerde omschrijving van de indicaties zijn afkomstig uit bijlage 3 van het WSCS-OCE.

- Gedumpte munitie van infanterie, afwerp – en geschutsmunitie

Uit literatuur- en archiefonderzoek is achterhaald dat in maart 1945 er in de nabijheid van het onderzoeksgebied grondgevechten hebben plaatsgevonden tussen de Geallieerde en Duitse troepen. Deze gevechten waren vooral heftig in Emmerich, Hoch-Elten en 's-Heerenberg. Stokkum is, op de schadevergoedingsrapporten van zwaar beschadigde huizen na, weinig benoemd. Deze rapporten geven reeds een indicatie voor gevechtshandelingen rondom het onderzoeksgebied. In de archieven van Operatie 'Plunder' zijn twee aanvalspunten (1371 en 1372) vlak bij het onderzoeksgebied te vinden.⁵¹ Middels luchtfotoanalyse is vastgesteld dat het gebied ten noorden van 'Constantinusstraat 1A te Stokkum' is getroffen door afwerp – en geschutsmunitie. Met betrekking tot de indicatie van afwerp – en geschutsmunitie worden er in het WSCS-OCE verschillende afbakeningsmethodes gehanteerd. Aangezien geen van de opgenomen afbakeningsmethoden uit het WSCS-OCE voldoen aan de betreffende indicaties, dient de afbakening situationeel te worden bepaald. De locaties van de waargenomen kraters van afwerpmunitie worden voorzien van een risicobuffer van 35 meter, bepaald door de gemeten afstand tussen twee achtereenvolgende kraters. Bij deze buffer wordt nog 5 meter voor de afwijkende georeferentie en 5 meter ondergrondse horizontale verplaatsing opgeteld. Daarnaast zijn er tientallen kraters van geschutsmunitie op de foto's waarneembaar. Vanwege de bebouwing ten noorden van het onderzoeksgebied zijn deze kraters van geschutsmunitie niet

⁵⁰ De "algemene omschrijving" en "uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied" in deze bijlage worden gebruikt om te beoordelen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van conventionele explosieven (VERDACHT of ONVERDACHT) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag gemotiveerd worden afgeweken.

⁵¹ De enkele keren dat de Canadezen Stokkum benoemden in *Daily Logs*, vermeldden zij dat de aanval op punten 1371 en 1372 niet.

duidelijk aan te wijzen. Toch laten de verscheidene kraters in de weilanden zien dat het gebied rondom 'Constantinusstraat 1A' door gevechtshandelingen is getroffen. Ook zijn twee loopgraven in het onderzoeksgebied gevonden. De locaties van de waargenomen loopgraven worden voorzien van een buffer van 5 meter voor de afwijkende georeferentie. Tot slot zijn er twee gaten in het dak van een oostelijk liggende woning buiten het onderzoeksgebied te ontdekken. Derhalve dient het gehele onderzoeksgebied aangemerkt te worden als 'verdacht' op gedumpte munitie van (Duitse) infanterie, afwerpmunitie en geschutsmunitie.

In de periode na de oorlog hebben er in het onderzoeksgebied grondroerende werkzaamheden plaatsgevonden. Het uitgangspunt in deze is dat bij de reeds uitgevoerde grondroerende werkzaamheden eventuele aangetroffen Conventionele Explosieven gemeld en geruimd zouden zijn. De naoorlogs geroerde bodemlagen kunnen in theorie als onverdacht worden aangemerkt. Maatvoering hieromtrent is hierbij echter beperkt achterhaald. Derhalve kan enkel worden gesteld dat de geroerde bodemlagen als onverdacht worden aangemerkt in de naoorlogs geroerde bodem. Naoorlogse opsporingswerkzaamheden in het onderzoeksgebied zijn niet bij ECG bekend.

ECG laat eventuele naoorlogse dumping of redepositie buiten beschouwing. Daarnaast is het met name met het oog op de als afwerpmunitie verdachte gebieden van belang een afweging te (laten) maken welke geplande bodemingrepen er uitgevoerd zullen worden.

4.3 VERTICALE AFBAKENING

Om de te verwachten diepte van de vermoede CE vast te kunnen stellen, dient gezien te worden van welke verschijningsvorm er wordt uitgegaan, in dit geval:

- Afgeworpen
- Verschoten
- Gedumpt

Verschijningsvorm: afgeworpen

Aangezien de gegevens van de benodigde parameters ontbreken en/of niet achterhaalbaar zijn, is het niet mogelijk om een op feiten gebaseerde rekenmethode voor de penetratiediepte voor afwerpmunitie toe te passen. Momenteel is Deltares bezig om een berekeningssmethode te valideren met daadwerkelijk aangetroffen afwerpmunitie. Concrete bevindingen zijn hier voorsnog niet uit voortgekomen. Om wel een indicatie te geven van de maximaal te verwachten diepte van afwerpmunitie, wordt de door de EOD gehanteerde methodiek aangehouden. Deze methodiek houdt in dat een afgeworpen vliegtuigbom niet dieper zal doordringen dan de Pleistocene zandlaag (10MPa-laag). Het vaststellen van de diepte van deze zandlaag geschiedt middels bestudering van sonderingen die in (of direct bij) het onderzoeksgebied uitgevoerd zijn. ECG heeft getracht middels de gegevens van het DINO-loket sonderingsgegevens te achterhalen op de locaties die zijn aangemerkt als verdacht op afwerpmunitie. Hierbij is één sondering gevonden welke echter te ver van het onderzoeksgebied verwijderd is en irrelevant voor het huidige onderzoek. Voor het vaststellen van de diepte van de zandlaag zijn eveneens meerdere sonderingsgegevens nodig rondom en in het onderzoeksgebied. Gezien het feit dat er geen

sonderingsgegevens bekend zijn kan derhalve de diepte van de 10MPa-laag niet worden vastgesteld.

Verschijningsvorm: verschoten

Aangezien de gegevens voor het merendeel van de benodigde parameters (bijvoorbeeld verwachte snelheid, inslaghoek ed.) ontbreken en/of niet achterhaalbaar zijn, is het niet mogelijk om een op feiten gebaseerde rekenmethode voor de penetratiediepte van verschoten CE toe te passen. Op basis van eerdere ervaringen met soortgelijke munitieartikelen, hanteert ECG voor verschoten munitie een maximale indringing van circa 2,5 meter onder het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

Verschijningsvorm: gedumpt

Binnen en nabij het onderzoeksgebied zijn enkele loopgraven waargenomen. Voor wat betreft de verticale afbakening van deze locaties wordt een diepte van 1,80m minus maaiveld gehanteerd. Redenatie hierachter is het gegeven dat een loopgraaf niet dieper kon zijn dan de lengte van een soldaat.

De volgende verticale afbakening is opgesteld:

VERSCIJNINGSVORM:	MINIMALE DIEPTE (MAAIVELDHOOGTE TWEEDE WERELDOORLOG):	MAXIMALE DIEPTE (MAAIVELDHOOGTE TWEEDE WERELDOORLOG):
Afgeworpen	0,10m-MV	10Mpa-laag
Verschoten	0,10m –MV.	2,50m –MV
Gedumpt	0,10m -MV	1,80m -MV

Tabel 23: Overzicht globale inschatting diepteligging (exclusief eventuele gevolgen van redepositie etc.).

4.4 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 het onderzoeksgebied.

AFKOMST:	CATEGORIE:	KALIBER:	VERSCIJNINGSVORM:	HOEEVEELHEID:
Geallieerd	Afwerpmunitie	Diversen	Afgeworpen	Niet feitelijk vast te stellen.
Geallieerd	Geschutsmunitie	Diversen	Verschoten	Niet feitelijk vast te stellen.
Duits	Munitie van infanterie	Diversen	Gedumpt	Niet feitelijk vast te stellen.

Tabel 24: Mogelijk aan te treffen CE binnen het onderzoeksgebied.

5 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 waren te summier om hieraan een exacte locatie aan te koppelen.
- ECG beschikt niet over de complete informatie aangaande de maatvoering van de achterhaalde/waargenomen naoorlogse grondroerende activiteiten/werkzaamheden.
- In het Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers is geen archief aangetroffen voor de huisnummering te Stokkum ten tijde van de oorlog. Het precieze huisnummer van 'Constantinusstraat 1A' tijdens deze periode is niet gevonden. Enkele omliggende huisnummers zijn wel achterhaald via de aanvraag van bouwvergunningen.
- De kwaliteit van de beschikbare luchtopnamen vlak voor de bevrijding ter hoogte van het onderzoeksgebied is beperkt. Deze beperking heeft gevolgen voor de kwaliteit en het resultaat van de luchtfotoanalyse.
- Verscheidene indicaties uit de literatuur- en archiefstudie zijn onvoldoende geografisch herleidbaar.
- Eventuele nadere informatie omtrent naoorlogse werkzaamheden zijn niet bekend bij ECG.
- Vanwege het gebrek aan sonderinggegevens is de bepaling van verticale afbakening beperkt.

6 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 bronmateriaal is vastgesteld dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Als gevolg hiervan is het gehele onderzoeksgebied aangeduid als 'verdacht'. Zie hiervoor de CE-bodembelastingskaart onder Bijlage 1.

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

Er zijn grondroerende werkzaamheden uitgevoerd in het onderzoeksgebied. Echter exacte maatvoering is door ECG niet achterhaald, waardoor enkel gesteld kan worden dat het onderzoeksgebied onverdacht is tot op de naoorlogs geroerde bodem.

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

Er is sprake van gedumpte munitie van Duitse infanterie, afwerp- en geschutsmunitie. Over de hoeveelheden en typen van de munitie zijn geen feitelijk te staven uitspraken te doen.

Gezien het feit dat er sprake is van een gebied waar bovendien in de naoorlogse periode bodemingrepen zijn uitgevoerd, adviseert ECG u om, met het oog op de geplande bodemroerende activiteiten en in samenspraak met een gecertificeerd opsporingsbedrijf, na te gaan welke opsporingswerkzaamheden ter plaatse benodigd zijn.

7 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

Archieven:

- Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg (Duitsland)
- Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers te Doetinchem
- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Gelders Archief te Arnhem
- Luchtfotoarchief Topografische Dienst/Kadaster te Zwolle
- Nationaal Archief te Den Haag
- National Archives te London (Engeland)
- National Archives and Records Administration te Washington (Verenigde Staten)
- National Collection of Aerial Photography/The Aerial Reconnaissance Archives/Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh (Schotland)
- 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

Literatuur:

- Bollen, H. en P. Vroemen (red.), *Canadezen in actie* (Warnsveld 1994).
- Jong, J. de, *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog; Deel 4: Mei '40 – Maart '41: Tweede helft* ('s-Gravenhage 1972).
- Nispen, P.W.J.M. van, *De Gemeente Bergh tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Bergh 1970).
- Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994).
- Stacey, C.P., 'The victory campaign: the operations in North-West Europe, 1944-1945', *Official history of the Canadian army in the Second World War 3* (Ottawa 1966).
- Volker, I., *Doetinchem in oorlogstijd: vijf jaar Duitse bezetting in Doetinchem en Gaanderen* (Doetinchem 1996).

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).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (Den Haag 2008).
- 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 (WSCS-OCE: 2012, versie 1), Staatscourant 2012 nr. 4230 (Den Haag 2012) 106-144.

Internet:

- <http://www.dotkadata.nl>
- <http://www.ecal.nu>
- <https://www.erfgoed gelderland.nl>
- <http://www.explosievenopsporing.nl>
- <http://www.gelderarchief.nl>
- <https://www.heemkundekringbergh.nl>
- <https://www.probos.nl>
- <http://www.maps.google.nl>
- <http://www.tracesofwar.com>

8 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: CE- BODEMBELASTINGKAART

150-018 CE-BODEMBELASTINGKAART



Esri Nederland, Community Map Contributors



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

LEGENDA

Onderzoeksgebied

Verdacht

Afgeworpen

Gedumpt

Verschoten

DATUM:
7 MEI 2018

PROJECT NR.:
150-018

TEKENING NR.:
150-018-BOKA-01

OPDRACHTGEVER:
BURO ONTWERP EN OMGEVING



COPYRIGHT 2017 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

SCHAAL: 1:450

GETEKEND DOOR: ECG



BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

0 10 20 METERS

W N E S

BIJLAGE 2: VASTSTELLEN VERDACHT GEBIED EN AFBAKENING IN VOORONDERZOEK

Deze bijlage maakt onderdeel uit van *paragraaf 6.5* van het WSCS-OCE en wordt gebruikt om te beoordelen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE (verdacht of onverdacht) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.



Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt).	x		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		Locatie van de wapenopstelling.
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk.	x		Locatie van de veldopslaglocatie.
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden.		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen.		x	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij na-oorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		x	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		x	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden.		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilmunitie.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen.		x	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuif functie, niet in gebruik genomen als schuttersput.		x	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading.	x		Locatie van de vernielingslading.
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem.	x		Situationeel te bepalen.
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.			Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.



Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash.	x		Situationeel te bepalen.
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V-1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-1 wapen.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-1 wapen bevindt.	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-2 wapen bevindt.	x		Situationeel te bepalen.
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water.
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitie trein.	x		Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten.	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ¹ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel ^{2/3} .
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ^{2/4} .
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel ^{2/5} .
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ^{2/6} .

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

² Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen.

³ De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

⁴ De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

⁵ De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

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

Explosive Clearance Group B.V.

te Wijchen
KvK: 09155853

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichtte werkzaamheden voldoen aan het:

Systeemcertificaat
Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE: 2012, versie 1

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde werkveldspecifieke certificatieschema vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing (inclusief vooronderzoek)
Deelgebied B: Civieltechnisch Opsporingsproces

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens
het certificatiereglement van TÜV Nederland.

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

Registratienummer: 13796/7.1
Ingangsdatum: 20-12-2015
Certificaat geldig tot: 20-12-2018
Datum eerste certificaat: 20-12-2006

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



TÜV Nederland
De Waal 21 C
5684 PH Best
T: +31 (0) 499 – 339 500
F: +31 (0) 499 – 339 509
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

