



ECG

EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



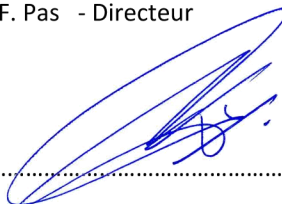
Indicatieonderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied "Onderstation aan De Dolten 7 te Heerenveen (Oudehaske)".

ONDERZOEK: Indicatieonderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied "Onderstation aan De Dolten 7 te Heerenveen (Oudehaske)".

OPDRACHTGEVER: Reddyn B.V.

DATUM: 16 december 2014

TER ACCORDERING MANAGEMENT: Ing. F. Pas - Directeur



DOCUMENTCODE: 388-014-VO-IND-01-DEF

VERSIE: *Definitief*

DISTRIBUTIELIJST: Reddyn B.V.

Explosive Clearance Group B.V. (ECG)

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	6
1.1	ALGEMEEN	6
1.2	AANLEIDING EN INSTEK VOOR HET INDICATIEONDERZOEK	7
1.3	DOEL VAN HET INDICATIEONDERZOEK	7
1.4	BRONNEN.....	9
1.4.1	TOELICHTING VERPLICHTE BRONNEN:.....	10
1.4.2	TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN:.....	11
1.4.3	NIEUWE VERPLICHTE BRONNEN BIJ VOORGENOMEN HERZIENING WSCS-OCE.....	12
1.5	VERDERE ALGEMENE EISEN EN AANDACHTSPUNTEN BIJ HET VOORONDERZOEK	13
1.6	HET ONDERZOEKSGBIED	14
1.7	HISTORISCH-TOPOGRAFISCHE ASPECTEN ONDERZOEKSGBIED	15
2	HET INDICATIE ONDERZOEK.....	18
2.1	UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEOORDELING VAN DE RELEVANTIE VAN EEN INDICATIE	18
2.2	OPZET INDELING INDICATIE ONDERZOEK	18
2.3	EERDER CE-ONDERZOEK	18
2.4	GERAADPLEEGDE LITERATUUR EN RESULTAAT.....	19
2.5	GEMEENTELIJKE EN PROVINCIALE ARCHIEVEN.....	20
2.5.1	GEMEENTEARCHIEF DE FRIESE MEREN	20
2.5.2	PROVINCIAAL ARCHIEF TRESOAR TE LEEUWARDEN.....	21
2.6	NATIONALE EN LANDELIJKE ARCHIEVEN	22
2.6.1	NATIONAAL ARCHIEF DEN HAAG	22
2.6.2	NIOD INSTITUUT VOOR OORLOGS-, HOLOCAUST – EN GENOCIDESTUDIES.....	22
2.6.3	ARCHIEF MIJN- EN MUNITIE OPRUIMINGSDIENST IN HET SEMI-STATISCH ARCHIEF DEFENSIE RIJSWIJK.....	23
2.6.4	RESULTAAT ONDERZOEK NATIONALE EN LANDELIJKE ARCHIEVEN	23
2.7	THE NATIONAL ARCHIVES TE LONDEN	24
2.7.1	NORD DE GUERRE COÖRDINATENSTELSEL.....	24
2.7.2	OMGANG EN UITGANGSPUNT ONTLENEN GEGEVENS AAN DAILY LOGS.....	24
2.7.3	RESULTAAT DOORNEMEN DAILY LOGS	24
2.8	LUCHTFOTOANALYSE	25
2.8.1	DOEL VAN DE LUCHTFOTO INTERPRETATIE	25
2.8.2	METHODIEK	25
2.8.3	GRENZEN EN MOGELIJKHEDEN VAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE	25
2.8.4	INVENTARISATIE, SELECTIE EN INTERPRETATIE VAN HET GEHANTEERDE BEELDMATERIAAL	26
2.9	GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN.....	28
2.9.1	ARCHIEF EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE	28
2.9.2	ARCHIEF UITVOERINGSOPDRACHTEN EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE	28
2.10	MIJNENVELDREGISTER.....	30
2.11	ANALYSE RELEVANTIE EN HERLEIDBAARHEID ACHTERHAALDE INFORMATIE	31
3	LEEMTEN IN KENNIS	32
4	CONCLUSIE EN ADVIES	33
5	OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN.....	34

6	BIJLAGEN.....	36
	BIJLAGE 1: OVERZICHTSTABEL VAN GEÏNVENTARISEERDE LUCHTOPNAMEN	36
	BIJLAGE 2: CERTIFICAAT WSCS-OCE.....	37
	37

1 INLEIDING

De Explosive Clearance Group B.V. (ECG) heeft in opdracht van Reddyn B.V. (Reddyn) een indicatieonderzoek aangaande het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied "Onderstation aan De Dolten 7 te Heerenveen (Oudehaske)" uitgevoerd.

1.1 ALGEMEEN

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 materieel 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.

Wanneer deze Conventionele Explosieven (CE) bij werkzaamheden worden aangetroffen, kunnen deze gevaar opleveren voor de (publieke) veiligheid. Om spontane vondsten en eventuele daaruit voortvloeiende ongewilde gebeurtenissen te voorkomen, dient de opdrachtgever ervoor te zorgen dat in de ontwerpfasen – als onderdeel 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 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. Als gevolg van het voorgaande dient de opdrachtgever er zorg voor te dragen dat er informatie beschikbaar is over de samenstelling van de grond. Zoals of er bijvoorbeeld sprake is van de vermoede aanwezigheid van CE en/of de identificatie van potentiële risicolocaties.

Opsporingswerkzaamheden met betrekking tot CE mogen op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) enkel uitgevoerd worden door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) en bedrijven die in het bezit zijn van een certificaat voor het opsporen van Conventionele Explosieven.¹ 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: 2012, versie 1" (WSCS-OCE).² Het toepassingsgebied van het Certificatieschema is verdeeld in twee deelgebieden: A (Opsporing, inclusief vooronderzoek) en B (Civieltechnisch Opsporingsproces).

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 Arbobesluit, artikel 4.10, lid 2 (juncto artikel 4.17) van de Arboregeling.

² Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE, 2012, versie 1) Gepubliceerd in: *Staatscourant 2012 nr. 4230* (Den Haag 2012) 106-144. Het WSCS-OCE heeft betrekking op het opsporen van Conventionele Explosieven die in de (water)bodem zijn achtergebleven tijdens de Eerste en Tweede Wereldoorlog.

1.2 AANLEIDING EN INSTEEL VOOR HET INDICATIEONDERZOEK

De opdrachtgever is betrokken bij het voornemen om het Onderstation aan de Dolten 7 te Heerenveen (Oudehaske) uit te breiden. Om het risico op het aantreffen van CE voorafgaande aan de uitvoeringswerkzaamheden in te kunnen schatten,³ is de voorliggende bureaustudie conform de offerte daterende van 13 oktober 2014 "Onderstation Oudehaske" met kenmerk 388-014 en het vigerende WSCS-OCE opgesteld.

In overleg met de opdrachtgever Reddyn B.V. is gezien de locatie besloten om het vooronderzoek (eerst) uitsluitend te richten op de indicaties die wijzen op de vermoedelijke aanwezigheid van CE en voornamelijk geen onderzoek te doen naar mogelijke contra-indicaties over de periode 1945 - heden. Dat betekent dat er (in eerste instantie) geen onderzoek verricht is naar bijvoorbeeld naoorlogse ontwikkelingen in het onderzoeksgebied, die eventuele relevante contra-indicaties zouden kunnen opleveren.⁴

Indien er aanwijzingen zijn dat er sprake is van potentiële CE- belasting dan zal in samenspraak met de opdrachtgever alsnog een onderzoek naar eventuele contra-indicatieve factoren worden uitgevoerd.

1.3 DOEL VAN HET INDICATIEONDERZOEK

Het onderzoeksdoel en de te volgen werkwijze betreffende een compleet 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 daarbij behorende CE bodembelastingskaart.'*⁵

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

1. Is het onderzoeksgebied (of delen hiervan) betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties)?

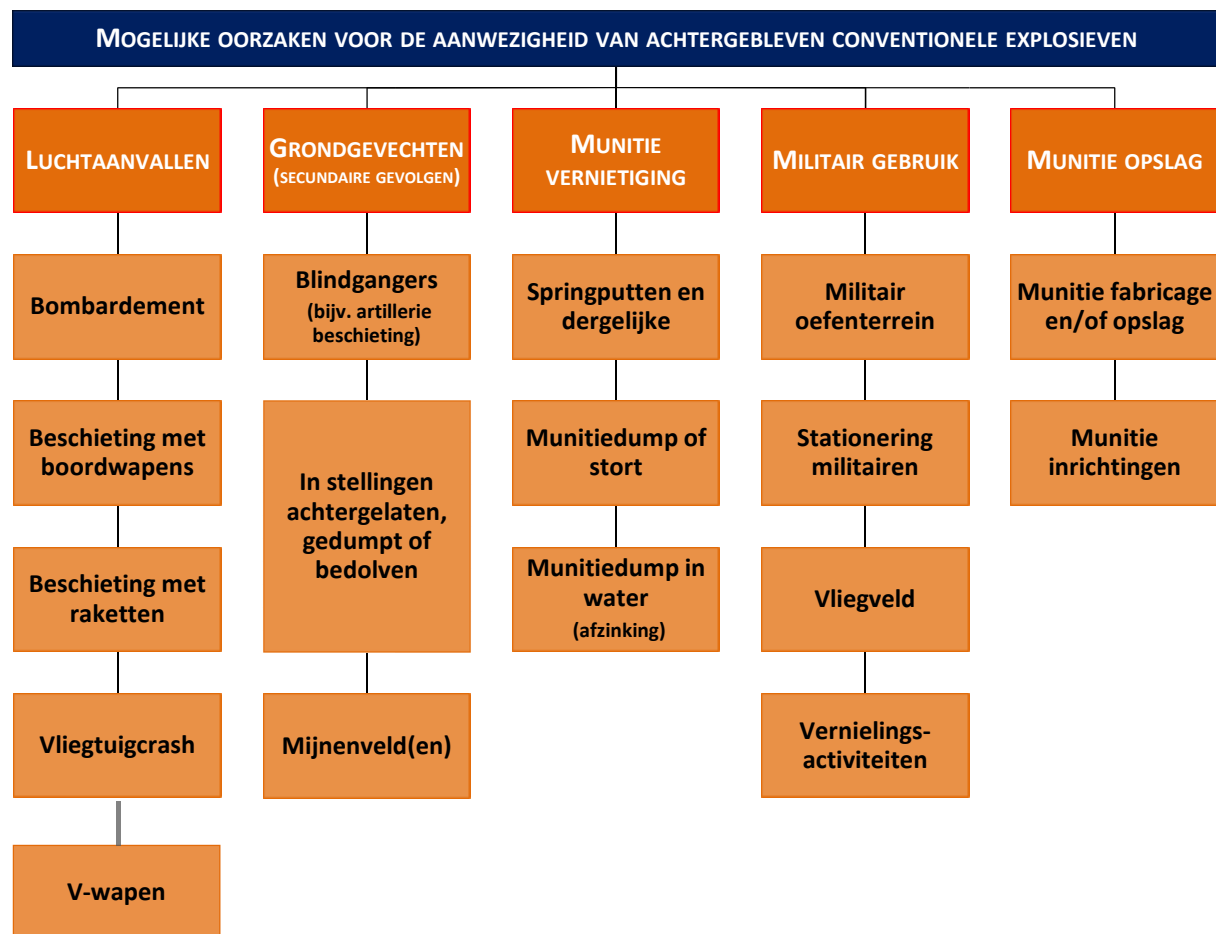
³ Als onderdeel van een Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) in de ontwerpfasen, waardoor de mogelijkheid ontstaat om in het vervolg preventief doeltreffende en effectieve maatregelen te kunnen nemen aangaande eventuele Conventionele Explosieven.

⁴ WSCS-OCE: 2012, versie 1, 129: 6.5.3 Uitsluitingen/onderzoekbeperkingen (...) In overleg met de opdrachtgever kan voorts worden besloten om het vooronderzoek (eerst) uitsluitend te richten op de indicaties die wijzen op de vermoedelijke aanwezigheid van CE en geen onderzoek te doen naar mogelijke contra-indicaties over de periode 1945 – heden. In dat geval wordt (in eerste instantie) geen onderzoek gedaan naar bijvoorbeeld naoorlogse ontwikkelingen in het onderzoeksgebied, die relevante contra-indicaties kunnen opleveren. Deze onderzoekbeperking wordt onder opgave van redenen in het rapport beschreven.

⁵ Ibidem, 126

2. Is het noodzakelijk om een contra-indicatieonderzoek uit te voeren?

ECG verstaat het volgende onder de term indicaties: geografisch herleidbare gebeurtenissen met informatie die een aanwijzing vormen dat het gebied VERDACHT is op Conventionele Explosieven.⁶ Oorlogshandelingen (in dit geval gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven leiden) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaalde oorzaak of bepaald scenario, zoals in het navolgende overzicht (figuur 1) is weergegeven.⁷



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

⁶ 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. Pas door middel van opsporing kan de feitelijke aanwezigheid en exacte ligplaats van CE worden vastgesteld.

⁷ Het weergegeven scenario is exemplarisch en pretendeert geen volledigheid.

1.4 BRONNEN

Bij het bronnen- en indicatieonderzoek dienen volgens het WSCS-OCE een aantal bronnen verplicht te worden geraadpleegd. In het navolgende overzicht staat schematisch weergegeven welke bronnen dit zijn en of hieraan bij dit onderzoek gehoor is gegeven. Aanvullende bronnen dienen in bepaalde in het certificatieschema vastgelegde situaties te worden gehanteerd. De conclusie VERDACHT wordt bij voorkeur vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke bronnen. Vooruitlopend op een herziening van het WSCS-OCE zijn er tevens een aantal 'nieuwe' (zie *paragraaf 1.4.3*) verplichte bronnen in het overzicht en de navolgende beschrijvingen opgenomen.

BRON OMSCHRIJVING:	RAADPLEGEN:			GERAADPLEEGD:
	Verplicht WSCS-OCE versie 1	Verplicht WSCS-OCE Herziening	Optioneel beide	
Literatuur	✓	✓		Ja
Gemeente- en provinciaal archief	✓	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie - NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies te Amsterdam		✓		Ja
Nationaal Archief te Den Haag		✓		Ja
Semi-statische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk/Semi-statisch informatie beheer		✓		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie			✓	Nee
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	✓	✓		Ja
Luchtfotocollectie Universiteit Wageningen	✓	✓		Ja
Luchtfotocollectie Topografische Dienst Zwolle	✓	✓		Ja
Luchtfotocollectie <i>National Collection of Aerial Photography</i> (Edinburgh)			✓	Ja
<i>The National Archives</i> (Londen)			✓	Ja ⁸
<i>Bundesarchiv-Militärarchiv</i> (Freiburg)			✓	Nee
<i>The National Archives</i> te Washington			✓	Nee
Getuigen			✓	Nee

Tabel 1: Overzicht van geraadpleegde bronnen.

In de navolgende sub-paragrafen worden de (aankomende) verplichte en optionele bronnen verder beschreven.

⁸ Raadpleging in de vorm van het doornemen van de *Daily Logs* van *2nd Tactical Air Force (TAF)*.

1.4.1 TOELICHTING VERPLICHTE BRONNEN:

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

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE dient in het gemeentelijke 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. Zoals reeds eerder is vermeld is er in overleg met de opdrachtgever besloten om in eerste instantie het onderzoek alleen te richten op de indicaties.

Explosieven Opruimingsdienst Defensie

Bij het raadplegen van het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie dient als eerste de database met meldingen van aangetroffen CE en de collectie mijneveldkaarten 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 mijneveldkaarten indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie mijneveld 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. Zoals reeds is vermeld is er in overleg met de opdrachtgever besloten om in eerste instantie het onderzoek alleen te richten op de indicaties.

Conform het gestelde in het WSCS-OCE dient er in een aantal gevallen uitgeweken te worden naar de aanvullende bronnen.

1.4.2 TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN:

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

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:⁹

⁹ De organisatie dient de keuze voor het te raadplegen archief/de te raadplegen archieven te motiveren in het rapport op basis van het reeds verzamelde bronnenmateriaal. ECG heeft voor deze rapportage aanvullend onderzoek verricht in archiefbescheiden afkomstig uit *The National Archives* te Londen. De keuze is gebaseerd op de aanwezigheid van het aldaar aanwezige relevante bronnenmateriaal welke betrekking zou kunnen hebben op onderdelen van de Geallieerde luchtmacht welke actief zijn geweest in de regio alwaar het onderzoeksgebied gelegen is.

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

ECG beschikt onder andere over de *Daily Logs* van de *2nd Tactical Air Force*, afkomstig uit *The National Archives* te Londen om indien noodzakelijk de nodige informatie omtrent de aard van de oorlogshandeling, het aantal en soort van de CE en de inslaglocaties (voor zover mogelijk) te kunnen vaststellen.

Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives/National Collection of Aerial Photography¹⁰
Indien de verplichte luchtfotoarchieven onvoldoende resultaat opleveren, wordt aanvullend de Luchtfotocollectie *The Aerial Reconnaissance Archives/National Collection of Aerial Photography* geraadpleegd. Op de inventarisatie en selectie van luchtfoto's is hetgeen bepaald onder verplichte bronnen van toepassing.

1.4.3 NIEUWE VERPLICHTE BRONNEN BIJ VOORGENOMEN HERZIENING WSCS-OCE

In 2013 heeft er voor diverse onderdelen van het vigerende WSCS-OCE een evaluatiemoment plaatsgevonden. Voor het deel Vooronderzoek zijn er vanuit de VEO Werkgroep 'Methode Vooronderzoek' aanpassingen voor de bestaande regelgeving geadviseerd om het kwaliteitstreven en de eenduidigheid van de uitvoering het Vooronderzoek een hernieuwde impuls te geven.

Voor het begin van 2015 staat de aanpassing van het vigerende WSCS-OCE gepland. Er zijn voor het onderdeel Verplichte bronnen een drietal nieuwe archieven/archiefdelen opgenomen.

Zo zijn het bij Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam de volgende twee collecties als verplicht te raadplegen gesteld: de Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k) en de Collectie *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West* (toegangsnummer 077).

Bij het Nationaal Archief in Den Haag is de collectie "Binnenlandse zaken" (toegangsnummer 2.04.53.15), waarin de berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag in de periode 1940-1943 zijn ontsloten, als verplicht te raadplegen gesteld.

Bij de Semi-statische archiefdiensten (SSA)-Semi-statisch Informatie Beheer (SIB) Ministerie Defensie te Rijswijk is de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D.), waarin gegevens omtrent ruimingen in de periode 1945-1947 zijn opgenomen, als verplicht te raadplegen gesteld.

De bovenstaande in de toekomst als Verplicht te stellen bronnen zijn voor dit onderzoek door ECG geraadpleegd (zie de *paragrafen 2.6.1, 2.6.2 en 2.6.3*).

¹⁰ De collectie is onlangs van naam veranderd en heet nu: *The National Collection of Aerial Photography (NCAP)*.

1.5 VERDERE ALGEMENE EISEN EN AANDACHTSPUNTEN BIJ HET VOORONDERZOEK

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.¹¹

Deze rapportage omvat (naast de eerder genoemde zaken):

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

Als er aanwijzingen worden achterhaald dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen dan zal er in overleg met de opdrachtgever een contra-indicatieonderzoek worden opgesteld.

¹¹ 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).

1.6 HET ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied “Onderstation aan De Dolten 7 te Heerenveen (Oudehaske)” bevindt zich in de gemeente Heerenveen. Tot 1 januari 2014 behoorde dit deel van Oudehaske tot de gemeente Skarsterlân (huidige gemeente “De Friese Meren”).

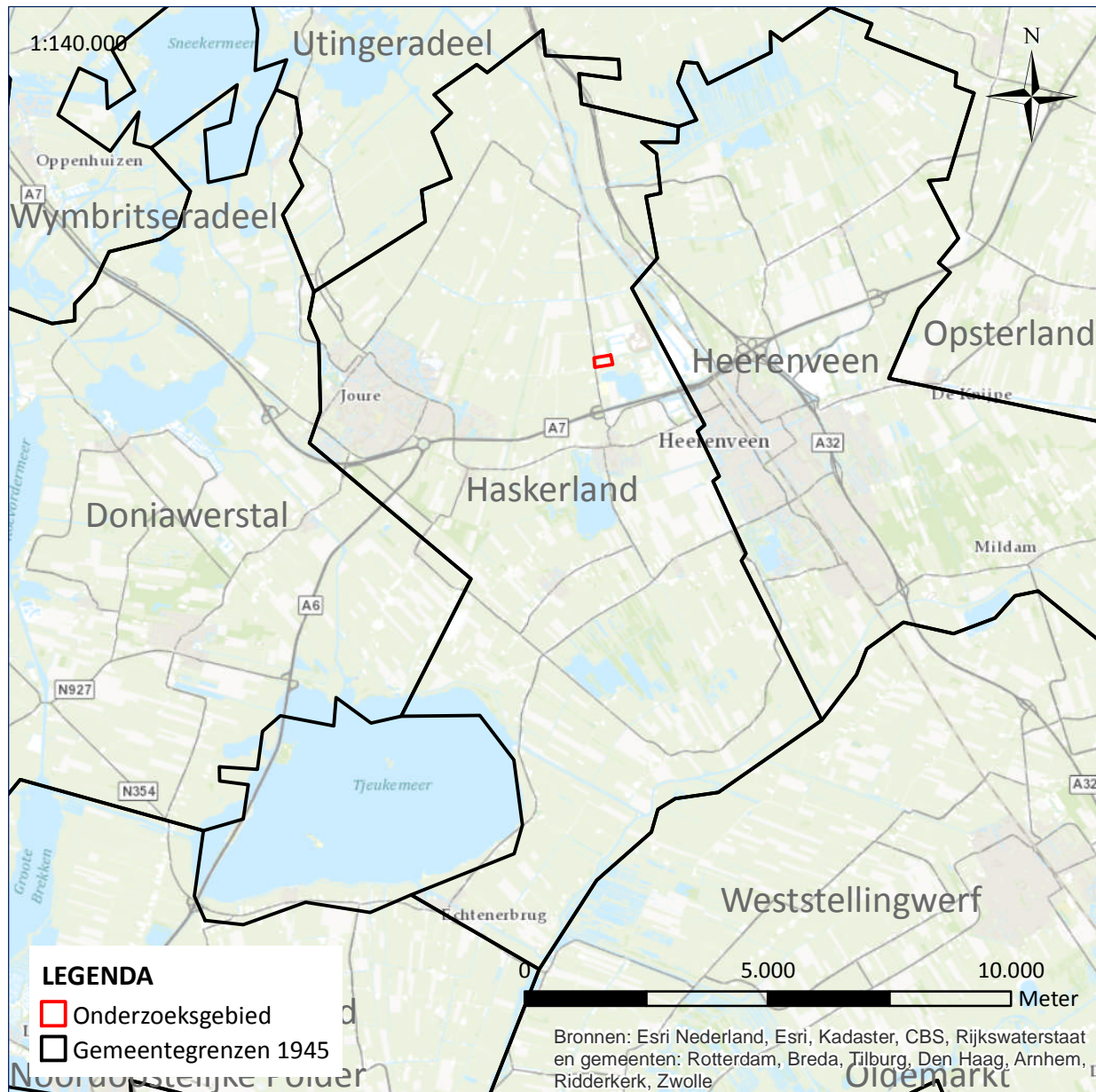


Figuur 2: Het onderzoeksgebied “Onderstation aan De Dolten 7 te Heerenveen (Oudehaske)”. Verwerking in ArcMap 10.2.

Bron ondergrond: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

1.7 HISTORISCH-TOPOGRAFISCHE ASPECTEN ONDERZOEKSGBIED

Tussen de periode 1945 en heden zijn gemeentegrenzen diverse malen gewijzigd. Het onderzoeksgebied behoorde in 1945 tot het grondgebied van de gemeente Haskerland.



Figuur 3: Een weergave van de gemeentegrenzen in 1945. Het onderzoeksgebied lag destijds in de gemeente Haskerland.

Bron: Kadaster en Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

Op basis van de voorgaande kaart (zie *figuur 4*) en de in deze rapportage gebruikte luchtfoto's (zie *figuur 6*) is te zien dat (de omgeving van) het gebied destijds bestond uit landbouw/poldergebied met relatief weinig bebouwing. Hierdoor dient er rekening mee gehouden te worden dat locatiewijzigingen uit schriftelijk bronnenmateriaal mogelijk niet specifiek naar een exacte locatie herleidbaar zijn en dat mogelijk oorlogshandelingen niet zijn waargenomen of geregistreerd.

2 HET INDICATIE ONDERZOEK

Het indicatie onderzoek vormt de grondslag voor het historisch onderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied.

2.1 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 selectiecriteria uit het WSCS-OCE toegepast (zie ook *paragraaf 1.3*):

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

Indien de locatieverwijzing 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 (deels in de loop van de rapportage) verder buiten beschouwing gelaten.

2.2 OPZET INDELING INDICATIE 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.¹³ Vervolgens worden op basis van literatuuronderzoek de oorlogshandelingen die relevant kunnen zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE inclusief datum in de rapportage (chronologisch) weergegeven.

Daarop volgen de overzichten de van de geraadpleegde archieven en de aldaar geselecteerde en bestudeerde archiefdelen. Daarna zullen vanuit een combinatie van bronspecifieke en historische benadering de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog geanalyseerd worden. Tot slot worden de eventueel achterhaalde naoorlogse ruimingen van Conventionele Explosieven door de EOD en haar (recente) voorgangers in beeld gebracht. De uit de voorgaande stappen als relevant beoordeelde achterhaalde indicaties/oorlogshandelingen worden eventueel verder uitgewerkt en/of geanalyseerd.

2.3 EERDER CE-ONDERZOEK

Conform het gestelde in het WSCS-OCE is er door ECG nagegaan of er in het verleden in (of nabij) het onderzoeksgebied onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van CE. Er is bij ECG geen informatie bekend van rapportages betreffende eerder CE-(opsporings)onderzoek in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

¹² WSCS-OCE, 128

¹³ Onder de term CE-onderzoek wordt door ECG verstaan: een (opsporings)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van de (voormalige) BRL-OCE of het vigerende WSCS-OCE door een ten tijde van de uitvoering van het onderzoek als een juridische entiteit vaststaand WSCS-OCE (destijds BRL-OCE) gecertificeerd/certificaathoudend(e) opsporingsbedrijf of organisatie.

2.4 GERAADPLEEGDE LITERATUUR EN RESULTAAT

Om een indruk te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij het onderzoeksgebied heeft ECG onder meer de onderstaande literatuur geraadpleegd:¹⁴

- H. Amersfoort en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (2e druk; Den Haag 2005)
- H. Bollen, en P. Vroemen, *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnsveld 1994)
- C. Everitt en M. Middlebrook, *The Bomber Command War Diaries. An operational reference book 1939-1945* (Bungay 1985)
- M.H. Huizinga, *Maple leaf up, de Canadese opmars in Noord-Nederland april 1945* (Groningen 1980)
- A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden. De geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945*, delen 1, 2 en 3 (Baarn 1976)
- A. Jansen, *Sporen aan de Hemel. Kroniek van een luchtoorlog 1943-1945. De strijd van de Amerikaanse luchtmacht tegen de Duitse Luftwaffe boven Nederland*, delen 1, 2 en 3 (Baarn 1981)
- J. Kooistra, *Een laatste saluut: Fryslân in de oorlog* (Leeuwarden 2005)
- A. Korthals Altes, *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984)
- F.M. Ringnalda, F.J. Ringnalda en J. Ringnalda, *Om niet te vergeten, de oorlog 1940-1945 in Doniawerstal en Haskerland* (Joure 2012)
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947)
- J. J. van der Veer, *De luchtoorlog boven Zuidwest-Friesland '40-'45* (Bolsward 1980)
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog I* (Den Haag 1990)
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog II* (Den Haag 1993)

Niet gedrukte literatuur:

- T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (z.p. z.j.)
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (2014)

Er zijn in de geraadpleegde literatuur geen indicaties aangetroffen die duiden op oorlogshandelingen welke op basis van de locatiebeschrijvingen te herleiden zijn tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied.

¹⁴ Zie verder voor de geraadpleegde (inclusief algemene) literatuur *hoofdstuk 5*. Naar de mening van ECG is er aan de hand van de gebruikte en beschikbare (hierbij dient verder opgemerkt te worden dat er geen specifieke literatuur is achterhaald met betrekking tot het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945) literatuur voldoende informatie aanwezig om een totaalbeeld te kunnen vormen van oorlogshandelingen in (de omgeving van) het onderzoeksgebied en kan het raadplegen van de literatuurcollectie van het NIOD achterwege worden gelaten. Hierbij dient verder opgemerkt te worden dat er geen specifieke literatuur is achterhaald met betrekking tot het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945.

2.5 GEMEENTELIJKE EN PROVINCIALE ARCHIEVEN

ECG heeft de in navolgende paragrafen opgesomde delen uit de diverse gemeentelijke, regionale en provinciale archieven geraadpleegd.

2.5.1 GEMEENTEARCHIEF DE FRIESE MEREN

Het archief van de gemeente Friese Meren bevat naast de eigen documenten ook de archieven van de voormalige gemeenten Gaasterlân-Sleat, Lemsterland, Skarsterlân, Haskerland (zie *figuur 3*), Donia-werstal, Gaasterland en Sloten.

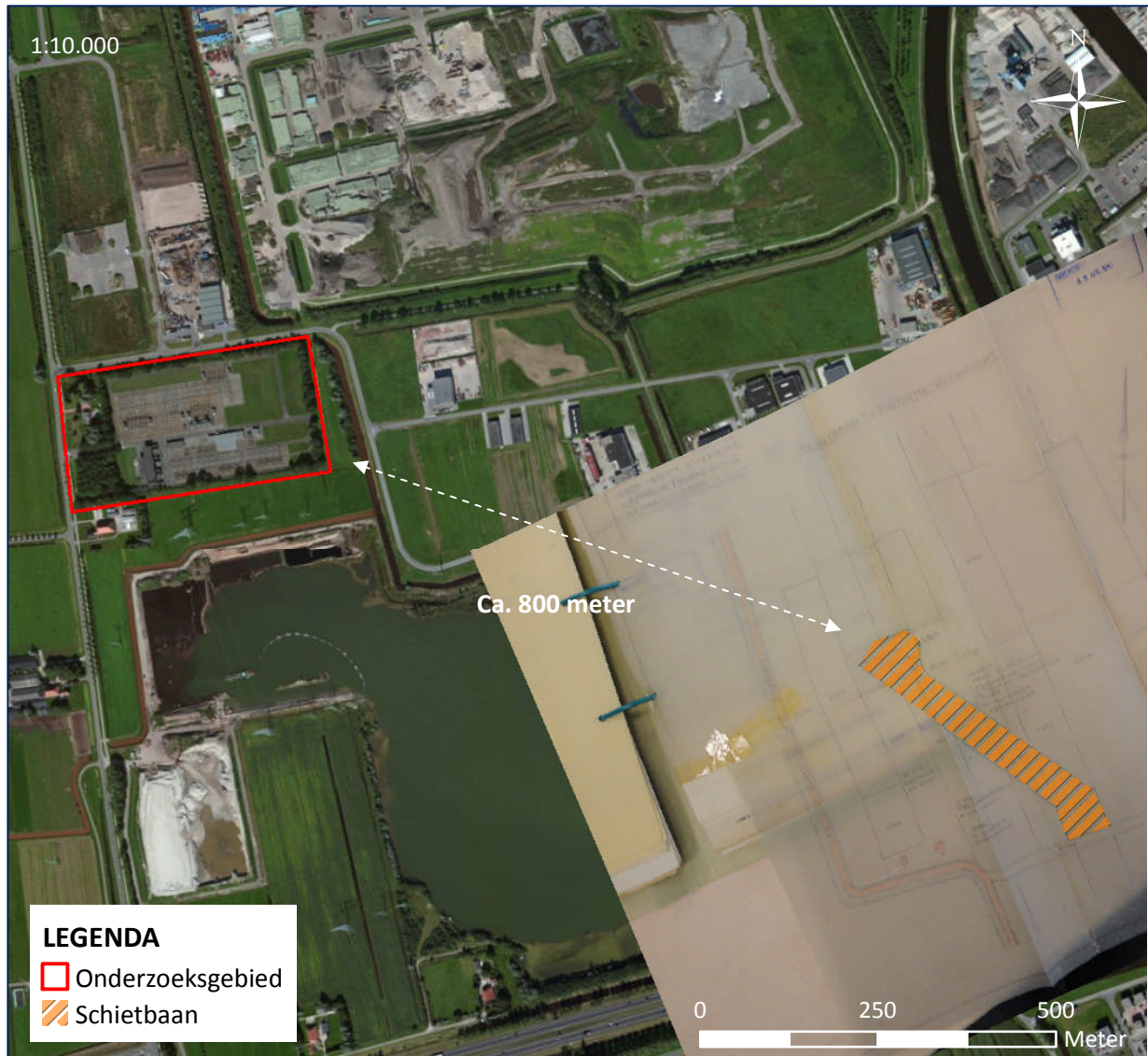
Aangezien het onderzoeksgebied zich tot voor kort binnen de grenzen van één van deze voormalige gemeenten bevond, zijn de volgende archiefdelen doorgenomen. De nadruk bij de selectie van de te raadplegen (indien aanwezig) stukken ligt, conform het WSCS-OCE, op stukken van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), de stukken over aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade-rapporten.

ARCHIEF VAN DE GEMEENTE DONIAWERSTAL, 1925-1983	
824	Stukken betreffende bijzondere voorvallen waaronder vliegtuigaanvallen, neerstorten van vliegtuigen, aantreffen van bommen en afgeworpen voorwerpen uit vliegtuigen, 1940-1944.

ARCHIEF VAN DE GEMEENTE HASKERLAND, 1918-1967	
1611	Oorlogs- en bezettingsschade, 1943-1946.
1612	Oorlogs- en bezettingsschade: beschieting gasbedrijf en omliggende percelen, 1944-1957.
1613	Oorlogs- en bezettingsschade: diverse schadegevallen, 1944-1956.
1614	Oorlogs- en bezettingsschade: diverse schadegevallen, 1945-1957.
1619	Vordering van gebouwen en terreinen, onder andere schietbaan in Oudehaske, 1942-1947.
1623	Luchtbeschermingsdienst, meldingsrapporten luchtaanvallen, 1943-1945.
1627	Bijzondere voorvallen in Haskerland 1940-1945. Ondermeer arrestatie G. K. op 30 augustus 1944; rapporten over bommen op fabriek Douwe Egberts; landing op het Tjeukemeer 15 oktober 1940 (zie ook inventarisnummer 1628); moord op A. M. R. op 30 juni 1944; overval gemeentehuis op 5 juli 1943; overval op auto met radio's op 28 augustus 1944, 1940-1945.
1628	Diverse rapporten en verslagen over mislukte landing van een watervliegtuig op het Tjeukemeer op 15 oktober 1940, 1946-1979.
1630	Diverse stukken uit het politiearchief, 1940-1944.
1635	Hulpverlening aan slachtoffers en nabestaanden; enkele rapporten van beschietingen, 1940-1945.

Tabel 2: Overzicht van geraadpleegde archiefdelen Gemeentearchief De Friese Meren.

Er zijn in de geraadpleegde archiefdelen geen indicaties aangetroffen die duiden op oorlogshandelingen welke op basis van de locatiebeschrijvingen te herleiden zijn tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. De meest nabijgelegen indicatie betreft de aanwezigheid van een schietbaan op ca. 800 meter afstand van het onderzoeksgebied. Voor de volledigheid is de locatie van deze schietbaan weergegeven in *figuur 5*.



Figuur 5: Weergave van de locatie van een schietbaan te Oudehaske ten opzichte van het onderzoeksgebied.

Bron: Kaart Schietbaan Oudehaske, Gemeentearchief Rivierenland, archief van de Gemeente Haskerland 1918-1967, inv. nr. 1619, Vordering van gebouwen en terreinen, onder andere schietbaan in Oudehaske, 1942-1947 en ondergrond Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, AeroGrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

2.5.2 PROVINCIAAL ARCHIEF TRESOAR TE LEEUWARDEN

Aan de hand van het door Tresoar uitgegeven *Bronnenoverzicht Tweede Wereldoorlog* is gezocht naar archiefdelen welke op basis van de beschrijving als mogelijk relevant kunnen worden geduid met betrekking tot de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied.¹⁵ Er zijn aan de hand van het bronnenoverzicht geen relevante archiefdelen te identificeren waarin sprake is van de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied.

¹⁵ O. Kuipers, *Tresoar. Tweede Wereldoorlog Bronnenoverzicht* (Leeuwarden 2011)

2.6 NATIONALE EN LANDELIJKE ARCHIEVEN

ECG heeft vooruitlopend op de herziening van het WSCS-OCE (zie *paragraaf 1.4.3*) de aankomende als verplicht te raadplegen archiefdelen doorgenomen.

2.6.1 NATIONAAL ARCHIEF DEN HAAG

In het Nationaal Archief in Den Haag is het volgende archief ingezien om mogelijk meer inzicht te verkrijgen in meldingen van de Luchtbeschermingsdienst met betrekking tot het onderzoeksgebied:

2.04.53.15 Inspectie Bescherming Bevolking luchtaanvallen	
Inv.nr.:	Omschrijving:
70	Meldingen en proces-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten Friesland 1940-1941

Tabel 3: Overzicht geraadpleegde stukken Inspectie Bescherming Bevolking luchtaanvallen Nationaal Archief.

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 4: Overzicht geraadpleegde stukken archief Korps Hulpverleningsdienst Nationaal Archief.

2.6.2 NIOD INSTITUUT VOOR OORLOGS-, HOLOCAUST – EN GENOCIDESTUDIES

De volgende (beperkt toegankelijke) archieven waarin onder andere melding wordt gemaakt van bombardementen en eventuele achtergebleven CE zijn geraadpleegd:

077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- Und Polizeiführer Nord-West)	
Inv.nr.:	Omschrijving:
1328	Dagberichten van de <i>Befehlshaber der Ordnungspolizei</i> Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943

Tabel 5: Overzicht geraadpleegde stukken *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)*.

216k Departement van Justitie	
Inv.nr.	Omschrijving
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en de vondst van niet-ontploffte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944.
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen

Tabel 6: Overzicht geraadpleegde stukken Departement van Justitie.

2.6.3 ARCHIEF MIJN- EN MUNITIE OPRUIMINGSDIENST IN HET SEMI-STATISCH ARCHIEF DEFENSIE RIJSWIJK

In het Semi-Statistisch Archief van Defensie/ Semi-Statistisch Informatie Beheer te Rijswijk bevindt zich het archief van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (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.

ECG heeft onder meer de dozen geraadpleegd met de letters: H (Haskerdijken, Haskerhorne, Heerenveen), J(Joure), (N) NijeHaske, O (Oudehaske) en (V) Vegelinsoord.

Archief Munitie en Mijn Opruimingsdienst (M.M.O.D.)	
Doos 46	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z doos 46: G t/m H
Doos 47	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z doos 47: H t/m K
Doos 49	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z Doos 49: M t/m N
Doos 50	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z Doos 50 N t/m O
Doos 53	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z doos 53: V t/m W

Tabel 7: Overzicht geraadpleegde archiefdelen archief Munitie en Mijn Opruimingsdienst.

2.6.4 RESULTAAT ONDERZOEK NATIONALE EN LANDELIJKE ARCHIEVEN

Er zijn in de geraadpleegde archiefdelen geen indicaties aangetroffen welke verwijzen naar CE gerelateerde oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied.

2.7 THE NATIONAL ARCHIVES TE LONDEN

ECG beschikt over vluchtgegevens van de Geallieerde *Second Tactical Air Force* (veelvuldig actief in de jaren 1944 en 1945 boven Nederland) weergegeven in de zogenaamde *Daily Logs*. Deze gegevens zijn afkomstig uit *The National Archives* te Londen.

2.7.1 NORD DE GUERRE COÖRDINATENSTELSEL

De vluchtgegevens uit de zogenaamde *Daily Logs* met de eventueel daarin aangehaalde coördinaten zijn door middel van Geallieerde stafkaarten herleidbaar naar een locatie (zie ook *paragraaf 1.7* en *figuur 4*). 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. Onder *figuur 5* is een uitsnede van de relevante stafkaart met daarop de door ECG aangegeven kaartvierkanten weergegeven welke als leidraad hebben gediend bij het doornemen van de *Daily Logs*.

NORD DE GUERRE COÖRDINAAT:	ONDERZOEKSLOCATIE:
QZ 7487	Onderzoeksgebied
QD 7488	Onderzoeksgebied

Tabel 8: Overzicht van de gehanteerde kaartvierkant basis coördinaten bij het doornemen van de *Daily Logs*.

2.7.2 ONGANG EN UITGANGSPUNT ONTLEENEN GEGEVENS AAN DAILY LOGS

Alvorens de gegevens uit deze bronnen verwerkt worden, dienen de volgende zaken opgemerkt te worden. De ervaring leert dat enige terughoudendheid bij het hanteren van de gegevens uit de *Daily Logs* op zijn plaats is. Coördinaat aanduidingen, informatie over bommenlast en gevechts-/ bombardements-beschrijvingen kunnen door allerlei oorzaken niet overeen komen met de werkelijke gebeurtenissen en/of locaties. Vermeldingen uit de *Daily Logs* welke op basis van de omschrijvingen niet kunnen worden herleid naar het onderzoeksgebied worden buiten beschouwing gelaten.

2.7.3 RESULTAAT DOORNEMEN DAILY LOGS

Resumerend kan gesteld worden dat er in de *Daily Logs* geen gegevens zijn aangetroffen die tot het onderzoeksgebied kunnen worden herleid.

2.8 LUCHTFOTOANALYSE

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.

2.8.1 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, vernielde of beschadigde bebouwing (schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen), stellingen (militaire werken) 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. Als er op de foto's sprake is van oorlogshandelingen kan dit leiden tot een nauwkeurigere lokalisering van verdachte gebieden. ECG beschouwt luchtfoto's als een betrouwbare bron, waarmee tevens indicaties geverifieerd kunnen worden.

2.8.2 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. Vervolgens worden middels georeferentie en georectificatie (door middel van ArcGIS, versie 10.2) de luchtfoto's zo exact mogelijk gepositioneerd op een recente ondergrond om de analyse resultaten te transponeren naar de hedendaagse situatie.¹⁶

2.8.3 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 lens (schaal);
- Beschikbare neveninformatie (bijv. bombardements- en aanvalldata);
- Ondersteunende technische mogelijkheden (bijv. analoge of digitale interpretatiesystemen);
- Ervaring van het uitvoerende personeel met interpreteren/analyseren.¹⁷

¹⁶ Afhankelijk van; de fotohoek (*verticals - split verticals* e.d.), de vlieghoogte, de schaal, de gehanteerde lens, 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 15 meter op.

¹⁷ De luchtfoto interpretatie wordt bij ECG uitgevoerd door een team van 3 deskundigen met gemiddeld 6 jaar ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945.

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.

2.8.4 INVENTARISATIE, SELECTIE EN INTERPRETATIE VAN HET GEHANTEERDE BEELDMATERIAAL

Voor dit onderzoek is een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtopnamen in de luchtfotocollecties van Wageningen University (WUR), de Topografische Dienst te Zwolle (Kadaster), *The Aerial Reconnaissance Archives/National Collection of Aerial Photography* (TARA/NCAP) te Edinburgh (Schotland).¹⁸

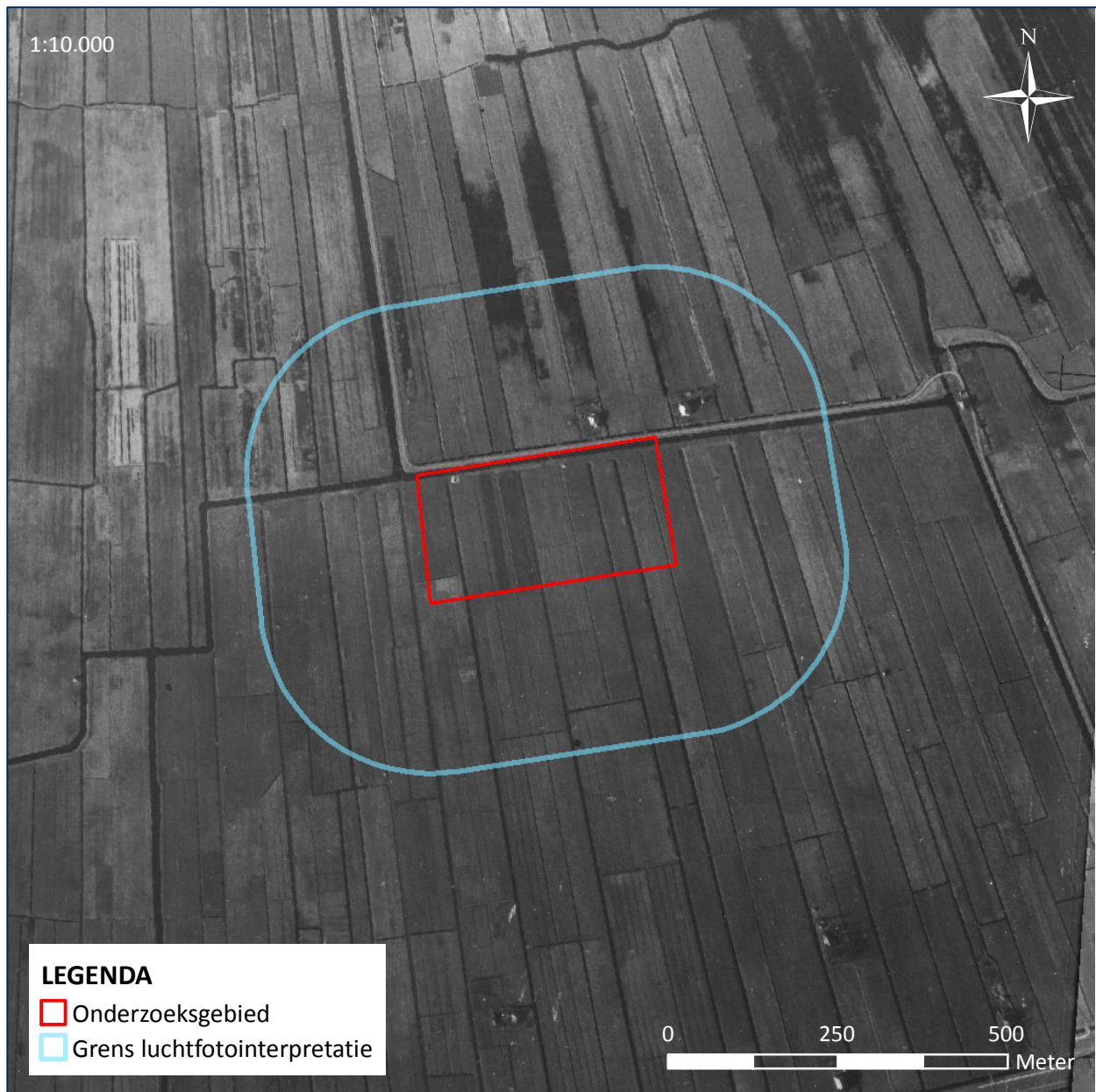
Van de in deze archieven beschikbare luchtfoto's van het onderzoeksgebied zijn er in totaal 6 naar de huidige topografie gegeoreferend en geïnterpreteerd op indicaties van schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de aanwezigheid van militaire werken. In het navolgende overzicht (*tabel 9*) zijn de opnamen weergegeven die voor de luchtfoto interpretatie zijn gebruikt.

DATUM:	SORTIE NR.:	SCHAAL (1x):	BEELDNUMMER(s):	KWALITEIT:	BEELDPAAR:	ARCHIEF:
18-03-1945	16-1862	15.000	4071, 4072	Goed	✓	Kadaster
23-03-1945	140-1725	16.000	3097, 3098, 4099	Goed	✓	Kadaster
19-06-1945	34W-S0007	30.000	5075	Redelijk		NCAP

Tabel 9: Overzicht van gehanteerde opnamen bij de luchtfoto interpretatie.

De uitgevoerde luchtfoto interpretatie beperkt zich - uitgaande van eerdere ervaringen met vergelijkbare onderzoekssituaties - tot een gebied van 250 meter (*zie figuur 6*) rondom het onderzoeksgebied.

¹⁸ Zie *bijlage 1* voor het overzicht van de geïnventariseerde luchtfoto's met motivatie selectie.



Figuur 6: Een uitsnede van de weergave van de luchtfotodekking van het onderzoeksgebied en de grens van de luchtfoto-interpretatie.

Bron: Kadaster/NCAP en ondergrond Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

Uit de interpretatie van de geraadpleegde luchtopnamen kan het volgende worden afgeleid met betrekking tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied:

- Er zijn op de geïnterpreteerde luchtfoto's in het onderzoeksgebied geen sporen van schade aan het landschap zichtbaar welke onomstotelijk kunnen worden gedefinieerd als zijnde het gevolg van oorlogshandelingen;
- Er zijn op de geïnterpreteerde luchtfoto's geen sporen waarneembaar die duiden op de aanwezigheid van militaire werken in het onderzoeksgebied.

2.9 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN

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 Opruimingsdienst Defensie (EOD) te Soesterberg bestudeerd.

2.9.1 ARCHIEF EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE

De EOD is eigenaar van twee archieven: het Mijneveldregister en het archief met de 'Uitvoeringsopdrachten (UO's)' - ook betiteld als 'Melding Opdracht Ruimrapportage Afdoeing (MORA's)' - de zgn. ruimrapporten. Dit laatst genoemde archief bevindt zich in het Semi-Statistisch Archief van Defensie/Semi-statistisch Informatiebeheer (SSA/SIB) te Rijswijk.

Een nadeel van deze bron is dat deze voor een aantal periodes niet volledig is: over de meldingen/ruimingen tussen 1940-1944 en 1948-1971 zijn bij de EOD en het SSA/SIB nauwelijks gegevens beschikbaar. Van eventuele meldingen of ruimingen van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn bovendien over de periode medio 2010-2014 de gegevens nog niet geheel gearchiveerd en raadpleegbaar bij de EOD.

2.9.2 ARCHIEF UITVOERINGSOPDRACHTEN EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE

ECG heeft een overzicht van de UO's/MORA's van het onderzoeksgebied en omliggend gebieden ontvangen.¹⁹ 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 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.

UO. NR.:	DATUM: ²⁰	LOCATIE:	AANGETROFFEN:
19710407	04-03-1971	Nije Haske: Jousterweg 9	1x 8cm Brisant mortiergranaat
19710626	05-04-1971	Nije Haske: Jousterweg 9	1x 8cm Brisant mortiergranaat
19722508	20-10-1972	Nije Haske: Jousterweg 9	1x Panstervuist
19732155	13-09-1973	Jousterweg 9	1x 8cm Brisant mortiergranaat met schokbuis
19732773	22-11-1973	Jousterweg 9	<i>Niet aangeleverd door de EOD</i>
19760072	07-01-1976	Nije Haske: Jousterweg 9	1x Brisantgranaat met schokbuis van 8cm mortier
19792797	03-10-1979	Heerenveen: Jousterweg, ligt op bouwland	Reeds geruimd
19792831	05-10-1979	Jousterweg 9	<i>Niet aangeleverd door de EOD</i>

¹⁹ Om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te kunnen schetsen of een gebied bloot heeft gestaan aan een bepaald soort oorlogshandelingen (beschietingen, bombardementen etc.), hanteert ECG een ruimere afbakening rondom de onderzoeksgebieden bij het aanvragen van de meldings- en ruimrapporten.

²⁰ Meldingsdatum

Uo. NR.:	DATUM: ²⁰	LOCATIE:	AANGETROFFEN:
19792950	15-10-1979	Jousterweg 9	8cm Mortiergranaat
19800175	26-01-1980	Heerenveen: Jousterweg	1x Brisantgranaat van 8cm mortier (Duits)
19843845	30-11-1984	Heerenveen: kant van de sloot langs fietspad	Bol is leeg
19952591	24-11-1995	Oude Haske	Melding betrof geen explosief
19992114	11-11-1999	Oude Haske: S. de Ruiteweg, woning	4x Batterij pack
20040856	08-06-2004	Oude Haske: De Dolten 11, Fryslan milieu	1x Granaat 155mm houwitzer
20070138	30-01-2007	Oude Haske: vuilstort van Ommering in Oudehaske	1x Verwarmingselement
20071671	30-10-2007	Oude Haske: De Dolten 11, zandafgraving – ligt op oude transportband.	1x Handgranaat 36 M Mk I

Tabel 10: Meldingen en ruiming van Conventionele Explosieven.

De vondst van een handgranaat (Uo.nr. 20071671) aan “De Dolten 11” is naar de omgeving van het onderzoeksgebied te herleiden. Op basis van de beschrijving van de ligplaats van de handgranaat: “zandafgraving – ligt op oude transportband”, kan er geen eenduidig antwoord omtrent de herkomst van de handgranaat worden gegeven. De ruiming wordt, gezien de afstand tot het onderzoeksgebied en de onzekere herkomst (potentiële redepositie), als niet relevant voor het onderzoek aangemerkt.

2.10 MIJNENVELDREGISTER

Bij de EOD zijn gegevens uit het mijnenveldregister aangevraagd over de mogelijke aanwezigheid van mijnenvelden in en nabij het onderzoeksgebied. De EOD heeft de onderstaande kaart aangeleverd.²¹



Figuur 7: Mijnenkaart EOD. Er zijn geen mijnenvelden aangegeven.

Bron: EOD Soesterberg en ondergrond Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

Er zijn in het archief van de EOD geen gegevens bekend aangaande mijnenvelden in of nabij het onderzoeksgebied.

²¹ ECG 388-014, correspondentie EOD daterende november 2014 omtrent de eventuele aanwezigheid van mijnenvelden in het onderzoeksgebied.

2.11 ANALYSE RELEVANTIE EN HERLEIDBAARHEID ACHTERHAALDE INFORMATIE

De aangehaalde oorlogshandelingen zijn aan de hand van de (locatie)omschrijvingen, de bronnenstudie en de luchtfotoanalyse beoordeelt op relevantie en herleidbaarheid met betrekking tot het onderzoeksgebied. Bij de relevantie wordt tevens bekeken of de desbetreffende gegevens aan de hand van de omschrijving en/of maatvoering uit de afbakeningstabel uit bijlage 3 van het WSCS-OCE van invloed kunnen zijn op het onderzoeksgebied.

Uit de voorgaande paragrafen blijkt dat er op basis van de geraadpleegde bronnen en (locatie) omschrijvingen geen indicaties zijn achterhaald die herleidbaar zijn tot het onderzoeksgebied.

3 LEEMTEN IN KENNIS

- Het onderzoeksgebied bestond in de periode 1940-1945 uit landbouw/poldergebied met relatief weinig bebouwing/bewoning. Hierdoor dient er rekening mee gehouden te worden dat locatiewijzingen uit schriftelijk bronnenmateriaal niet specifiek naar een exacte locatie herleidbaar zijn en dat mogelijk oorlogshandelingen niet zijn waargenomen of geregistreerd.
- In het Provinciaal Archief Tresoar te Leeuwarden vonden ten tijde van het onderzoek nog inventariseringswerkzaamheden plaats in diverse archiefbestanden, waardoor de mogelijke relevantie van deze archiefbestanden niet kon worden bepaald.
- Van eventuele meldingen of ruiming van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn over de periode 1941-1944 en 1948-1970 nauwelijks gegevens bekend bij de EOD, SSA/SIB en NA.
- Van eventuele meldingen of ruiming van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn over de periode 2010-2014 de gegevens nog niet compleet gearhiveerd en raadpleegbaar bij de EOD.
- Er heeft geen onderzoek plaatsgevonden naar de mogelijkheid van redepositie (de aanwezigheid van CE in van elders aangevoerde grond – zie Uo.nr. 20071671).
- De MORA's met nummer 19732773 en 19792831 zijn niet aangeleverd door de EOD.
- Er heeft geen controle plaatsgevonden of de ontleende adresgegevens (gehanteerd bij bijvoorbeeld de EOD ruiming) corresponderen met mogelijk in de loop van de jaren veranderde huisnummering, straatnamen of perceel-indelingen.

4 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 twee kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied (of delen hiervan) betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties)?

*Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn er geen feitelijk herleidbare en positioneerbare indicaties achterhaald die erop wijzen dat (delen van) het onderzoeksgebied betrokken zijn/is geweest bij CE-gerelateerde oorlogshandelingen. Het onderzoeksgebied wordt derhalve aangemerkt als **ONVERDACHT**.*

2. Is het noodzakelijk om een contra-indicatieonderzoek uit te voeren?

Het is niet noodzakelijk om een contra-indicatieonderzoek uit te voeren.

ECG adviseert op basis van het bovenstaande om het opsporings-proces niet verder voort te zetten en de geplande werkzaamheden regulier te laten uitvoeren.

Bij wijze van algemene veiligheidsoverweging wordt u altijd geadviseerd het uitvoerend personeel voorafgaand aan de bodemingrepen/werkzaamheden uitdrukkelijk te instrueren (bijvoorbeeld aan de hand van een protocol toevalsvondst) geen verdere acties te ondernemen in het geval van het onverhoopt aantreffen van munitieverdachte objecten en terstond contact op te nemen met de (plaatselijke) politie: telefoon: 0900-8844

5 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

Archieven:

- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Gemeentearchief De Friese Meren
- Luchtfoto/kaartenarchief Topografische Dienst/Kadaster te Zwolle
- Nationaal Archief Den Haag
- National Archives te London (UK)
- NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies te Amsterdam
- Provinciaal Archief Tresoar Leeuwarden
- Semi-statisch Archief/Semi-statisch Informatie Beheer (Defensie) te Rijswijk
- Speciale Collecties Wageningen University te Wageningen

Literatuur:

- Amersfoort, H. en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (2e druk; Den Haag 2005)
- Bollen, H. en P. Vroemen, *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnsveld 1994)
- Buck, P. de, e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992)
- Everitt, C. en M. Middlebrook, *The Bomber Command War Diaries. An operational reference book 1939-1945* (Bungay 1985)
- Huizinga, M.H., *Maple leaf up, de Canadese opmars in Noord-Nederland april 1945* (Groningen 1980)
- Jansen, A., *Wespennest Leeuwarden. De geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtjagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945, delen 1, 2 en 3* (Baarn 1976)
- Jansen, A., *Sporen aan de Hemel. Kroniek van een luchtoorlog 1943-1945. De strijd van de Amerikaanse luchtmacht tegen de Duitse Luftwaffe boven Nederland, delen 1, 2 en 3* (Baarn 1981)
- Kooistra, J., *Een laatste saluut: Fryslân in de oorlog* (Leeuwarden 2005)
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984)
- Kuipers, O., *Tresoar. Tweede Wereldoorlog Bronnenoverzicht* (Leeuwarden 2011)
- Ringnalda, F.M., F.J. Ringnalda en J. Ringnalda, *Om niet te vergeten, de oorlog 1940-1945 in Doniawerstal en Haskerland* (Joure 2012).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940 (Leiden 1947)
- Veer, J. J. van der, *De luchtoorlog boven Zuidwest-Friesland '40-'45* (Bolsward 1980)
- Woensel, J. van, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004)
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, I* (Den Haag 1990)
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, II* (Den Haag 1993)

Overige documenten/documentatie:

- Beoordelingsrichtlijn voor het Procescertificaat “Opsporen Conventionele Explosieven (OCE)” versie 2007-02 (8 februari 2007)
- Eversteijn, T., Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (z.p. z.j.)
- Operational Research Section 2nd TAF, *Report no. 36. The operational accuracy of 2nd T.A.F. Fighter/bomber and R/P aircraft – october 1944 – april 1945* (4 juli 1946), The National Archives, AIR 55/322
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (2014)
- 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://explosievenopsporing.nl>
- <http://maps.bing.com>
- <http://maps.google.nl>

Kaartmateriaal Kadaster:

- Geallieerde stafkaart Sheet 325, G.S.G.S. 4427, Joure, *First Edition* 1943, schaal 1:25.000

Kaartondergrond:

- Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

Kaartmateriaal onderzoeksgebied:

- Reddyn B.V.

6 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: OVERZICHTSTABEL VAN GEÏNVENTARISEERDE LUCHTOPNAMEN

DATUM:	SCHAAL (CA. 1:X)	KWALITEIT:	ARCHIEF:	GEHANTEERD:	OPMERKINGEN EN/OF MOTIVATIE SELECTIE: ²²
28-05-1944	CA. 8.000	GOED	NCAP		
	CA. 45.000	MATIG	NCAP		
	CA. 55.000	MATIG	NCAP		
24-12-1944	CA. 30.000	REDELIJK	NCAP		
26-12-1944	CA. 30.000	REDELIJK	NCAP		
21-02-1945	CA. 30.000	REDELIJK	NCAP		
13-03-1945	CA. 60.000	MATIG	NCAP		
18-03-1945	CA. 15.000	GOED	NCAP/KADASTER	✓	BEELDVORMING SITUATIE TWEDE WERELDOORLOG
21-03-1945	CA. 65.000	MATIG	NCAP		
23-03-1945	CA. 16.000	GOED	NCAP/KADASTER	✓	BEELDVORMING SITUATIE TWEDE WERELDOORLOG
28-05-1945	CA. 46.000	MATIG	NCAP		
19-06-1945	CA. 30.000	REDELIJK	NCAP	✓	BEELDVORMING NAOORLOGSE SITUATIE
09-07-1945	CA. 40.000	MATIG	NCAP		
18-07-1945	CA. 40.000	MATIG	NCAP		
28-08-1945	CA. 40.000	MATIG	NCAP		

Bijlage 1: Geïnventariseerde luchtfoto's WUR, Kadaster en TARA/NCAP

²² De selectie is gebaseerd op kwaliteit, beschikbaarheid, schaal en relevantie.

BIJLAGE 2: CERTIFICAAT WSCS-OCE



Explosive Clearance Group B.V.
te Wijchen
KvK: 09155853

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

Systemcertificaat
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
Deelgebied B: Civieltechnisch Opsporingsproces

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor systeemcertificatie van TÜV Nederland.
Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 13796/5.1
Geldig tot : 20-12-2015
Datum uitgifte : 20-12-2012
Datum eerste certificaat : 20-12-2006




Algemeen directeur



TÜV Nederland QA B.V. - Postbus 120 5680 AC Best - Tel. +31-(0)499-339500 - Fax +31-(0)499-339509
Website: www.tuv.nl - e-mail: info@tuv.nl

Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: G&VW/VW/2009/14037

