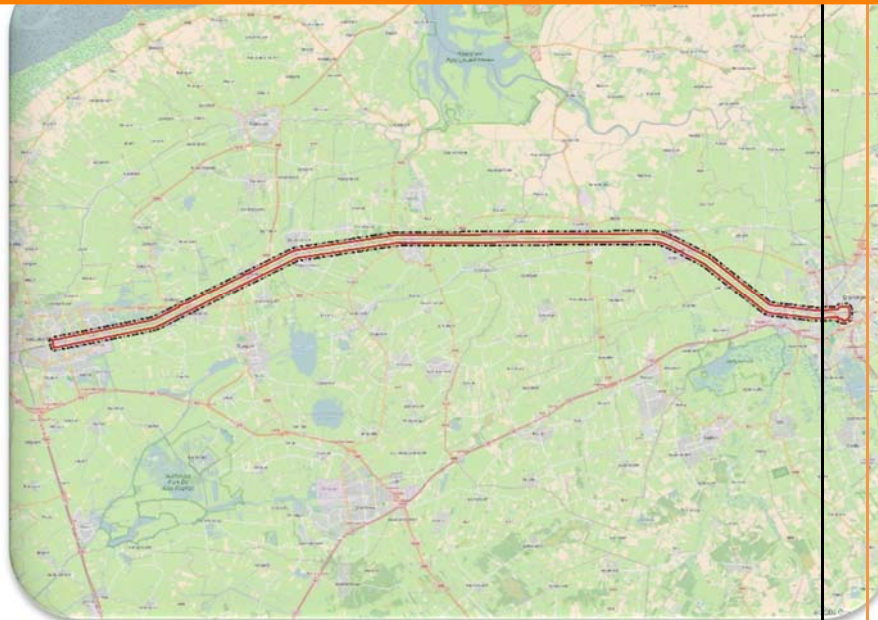




VOORONDERZOEK S-P50580 Traject Leeuwarden-Groningen



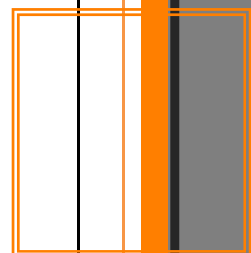
AVG Explosieven Opsporing Nederland

Vestiging Heijen:

De Grens 7 - 6598 DK Heijen
Postbus 160 - 6590 AD Gennep
Tel. : 0485-802010
Fax : 0485-802084
K.v.K. Venlo 12029421

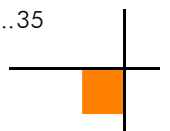
Vestiging Waalwijk:

Professor Asserweg 24 - 5144 NC Waalwijk
Tel. : 0416-700220
oce@avg.eu
www.explosievenopsporing.com

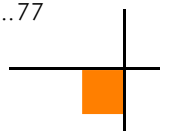


INHOUDSOPGAVE

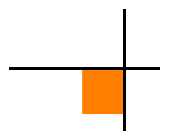
1	INLEIDING.....	6
1.1	AANLEIDING	6
1.2	PROBLEEMSTELLING	6
1.3	DOELSTELLING	6
1.4	ONDERZOEKSGBIED.....	6
1.5	ONDERZOEKSMETHODE	7
1.5.1	Algemeen.....	7
1.5.2	Inventarisatie bronnenmateriaal	7
1.5.3	Beoordeling bronnenmateriaal.....	8
1.5.4	Verantwoording	8
1.5.5	Leeswijzer	9
2	INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL	10
2.1	EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN	10
2.1.1	Rapportages archief AVG	10
2.1.2	Derden.....	10
2.2	LITERATUUR	11
2.2.1	Meidagen 1940.....	11
2.2.2	Luchtoorlog 1940-1945.....	11
2.2.3	Bevrijding april 1945	15
2.3	COLLECTIE STAFKAARTEN TOPOGRAFISCHE DIENST KADASTER TE ZWOLLE.....	19
2.3.1	Geallieerde stafkaarten	19
2.3.2	Duitse stafkaarten	21
2.3.3	Overig kaartmateriaal	21
2.4	LUCHTFOTO'S	21
2.4.1	Geraadpleegde luchtfoto's	21
2.4.2	Luchtfoto-interpretatie 1942-1945	23
2.4.3	Luchtfoto-interpretatie huidige situatie.....	30
2.5	GEMEENTECHIEVEN.....	30
2.5.1	Gemeentearchief Leeuwarden.....	31
2.5.2	Gemeentearchief Tietjerksteradeel.....	32
2.5.3	Gemeentearchief Dantumadeel.....	33
2.5.4	Gemeentearchief Kollumerland en Nieuw Kruisland.....	34
2.5.5	Gemeentearchief Achtkarspelen	34
2.5.6	Gemeentearchief Grootegast.....	35
2.5.7	Gemeentearchief Zuidhorn	35
2.5.8	Gemeentearchief Grijpskerk	35



2.5.9 Gemeentearchief Aduard	36
2.5.1 Gemeentearchief Groningen	36
2.5.2 Gemeentearchief Hoogkerk	38
2.6 NIEUWSBERICHTEN	38
2.6.1 AVG bedrijfscollectie, internet en Koninklijke Bibliotheek	38
2.7 EXPLOSIEVEN OPRUIMINGS DIENSTEN DEFENSIE (EODD)	39
2.7.1 Collectie ruimrapporten	39
2.8 COLLECTIE MIJNENKAARTEN	40
2.9 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH)	40
2.9.1 Collectie Duitse verdedigingswerken	40
2.10 PROVINCIAAL ARCHIEF	49
2.10.1 Militair Gezag	49
2.11 NATIONAAL ARCHIEF	50
2.11.1 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen	50
2.12 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE (NIOD)	51
2.13 THE NATIONAL ARCHIVES (TNA)	52
2.14 SEMI STATISCHE ARCHIEFDIENSTEN MINISTERIE VAN DEFENSIE (SSA)	53
2.14.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947	54
2.15 WEBSITES	55
3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN	56
3.1 INLEIDING EN TABEL CHRONOLOGIE	56
4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL	73
4.1 INDICATIE VAN EXPLOSIEVEN IN HET ONDERZOEKSGEBIED	73
4.2 LEEMTEN IN KENNIS BRONNENMATERIAAL	74
4.3 SOORT EN VERSCHIJNINGSVORM VAN EXPLOSIEVEN	74
4.3.1 Luchtaanvallen	74
4.3.2 Duitse defensie	75
4.3.3 Grondgevechten en artilleriebeschietingen	75
4.3.4 Vliegtuigcrash	75
4.3.5 Vernielingsladingen	76
4.4 HORIZONTALE BEGRENZING VERDACHT GEBIED	76
4.4.1 Verdacht gebied 1	76
4.4.2 Verdacht gebied 2	76
4.4.3 Verdacht gebied 3	76
4.4.4 Verdacht gebied 4	77
4.4.5 Verdacht gebied 5	77
4.4.6 Verdacht gebied 6	77



4.4.7 Verdacht gebied 7	77
4.4.8 Verdacht gebied 8	77
4.4.9 Verdacht gebied 9	78
4.4.10 Verdacht gebied 10	78
4.4.11 Verdacht gebied 11	78
4.4.12 Verdacht gebied 12	78
4.4.13 Verdacht gebied 13	78
4.4.14 Verdacht gebied 14	79
4.5 VERTICALE BEGRENZING VERDACHT GEBIED	79
4.5.1 Maximale diepteligging CE	79
5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	81
5.1 CONCLUSIE.....	81
5.2 ADVIES VERVOLGTRAJECT.....	81
6 BIJLAGEN	82
6.1 BRONNENLIJST	82
6.1.1 Archieven	82
6.1.2 Literatuur.....	82
6.1.3 Websites	82
6.2 CERTIFICAAT WSCS-OCE	84
6.3 RICHTLIJNEN WSCS-OCE AFBAKENING VERDACHT GEBIEDEN	85
6.4 CE-BODEMBELASTINGKAART (FEITEN)	87
6.5 CE-BODEMBELASTINGKAART (VERDACHT GEBIED).....	89
6.6 RELEVANTE MELDINGEN VAN DE EOD	91



Distributielijst

- AVG Explosieven Opsporing Nederland
- ProRail

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Alle rechten voorbehouden.

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

Voor informatie, vragen of suggesties:

AVG Explosieven Opsporing Nederland

De Grens 7


6598 DK Heijen

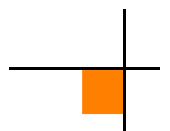
Tel 0485-802020

Fax 0485-802084

Website: www.explosievenopsporing.com / www.uxo.eu

E-mail: oce@avg.eu

Opdrachtgever	ProRail
Rapport	1662071-VO-02 (ProRail projectnummer S-P50580)
Naam	VO Traject Leeuwarden-Groningen
Versie	Definitief
WSCS-OCE	Conform WSCS-OCE d.d. 2016
Datum	1 november 2016
Vrijgegeven door:	M.A. Abee (afdelingshoofd OCE)
Paraaf:	
Opgesteld door:	H. van Driel
Paraaf:	



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) heeft in opdracht van ProRail een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie Traject Leeuwarden-Groningen. Hier worden in de toekomst diverse bodemingrepen uitgevoerd waaronder de reconstructie van stations op het traject. Dit vooronderzoek is een update van het eerder door T&A Survey uitgevoerde vooronderzoek met het rapportnummer RON-089.

1.2 Probleemstelling

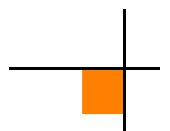
Er kunnen als gevolg van gevechtshandelingen CE in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven. Er ontstaat bij het spontaan aantreffen en beroeren van CE uit de Tweede Wereldoorlog mogelijk een verhoogd veiligheidsrisico. Onbedoelde detonaties kunnen bij de uitvoering van werkzaamheden in het ergste geval leiden tot dodelijk letsel en zware schade aan materieel en omgeving. Spontane CE vondsten kunnen resulteren in meerwerkkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden.

1.3 Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is om aan de hand van een breed scala aan historisch feitenmateriaal een zo genuanceerd mogelijk beeld met betrekking tot het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog te verkrijgen. Aan de hand van deze gegevens wordt een antwoord gegeven op de vraag of en zo ja in welke delen van het onderzoeksgebied er sprake is van een verhoogd risico op het aantreffen van CE. Er zal daarnaast worden ingegaan op de te verwachten soort(en) CE, de verschijningsvorm en de mogelijke hoeveelheid. Het onderzoek resulteert in een horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied door middel van GIS kaartmateriaal en het advies om de werkzaamheden onder reguliere omstandigheden uit te voeren, of om vervolgstappen te zetten in de vorm van bijvoorbeeld een (projectgebonden) risicoanalyse of direct een detectieonderzoek.

1.4 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt in de Provincies Friesland en Groningen en bestaat uit het spoortraject van Leeuwarden naar Groningen. AVG maakt een onderscheid tussen het onderzoeksgebied en het analysegebied. Het analysegebied betreft het onderzoeksgebied inclusief een buffer van 181 meter. Alle oorlogshandelingen binnen het analysegebied worden in dit vooronderzoek beoordeeld. Bij een duikbombardement met afwerpmunitie op een 'pin point target' wordt het CE verdachte gebied bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel als zijnde CE verdacht te verklaren. Een dergelijke gevechtshandeling binnen de grenzen van het analysegebied leidt automatisch tot één of meerdere CE verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.





Afb. 1.- Begrenzing onderzoeksgebied: rood omlind. Analysegebied: zwart omlind.

1.5 Onderzoeksmethode

1.5.1 Algemeen

Bij het vooronderzoek worden literatuur en historische bronnen verzameld en gestructureerd geordend. Het eindresultaat is een rapportage met een bijbehorende CE-bodembelastingkaart. Het vooronderzoek dient conform de WSCS-OCE te worden uitgevoerd.¹

1.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal

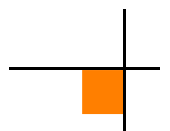
Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de mogelijke aanwezigheid van CE (indicaties);
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de verwijdering van CE (contra-indicaties).

Wij hebben in kader van dit onderzoek de volgende archieven en collecties geraadpleegd:

VERPLICHTE BRONNEN			
Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Literatuur	O.a. En nooit was het stil...	Ja	2.2
Gemeentearchieven	O.a. luchtbeschermingsgegevens, schaderapporten, opgaven van projectielen enz.	Ja	2.5
Provinciaal archief Tresoar en het Groninger Archief	Militair Gezag Friesland en Groningen	Ja	2.10
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	Geruimde explosieven (mora's/wo's), mijnenkaarten	Ja	2.7
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4

¹ Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat 'Opsporen CE'



VERPLICHTE BRONNEN			
Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Kadaster)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4

NIET-VERPLICHTE BRONNEN			
Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Nederlands Instituut voor Militaire Historie	Inlichtingen verzet (575 serie)	Ja	2.9
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	Collecties 216k en 077	Ja	2.12
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
The National Archives (Londen)	2 nd TAF Daily Logs	Ja	2.13
Bundesarchiv-Militairarchiv	Duitse 88e legerkorps	Nee	
The National Archives and Records Administration (Washington)	Gegevens 8 th Air Force, 9 th Air Force, verschillende Airborne divisions, 104 th US infantry division	Nee	
Getuigen	Getuigenverslagen uit de eerste hand	Nee	
Semi Statisch Archief (SSA)	Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Ja	2.14
Het Nationaal Archief te Den Haag	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen	Ja	2.11
Vooronderzoeken derden	Vooronderzoeken naar de aanwezigheid van conventionele explosieven		2.1

IN DE WSCS-OCE NIET GENOEMDE BRONNEN			
Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Bedrijfsarchief AVG	Gegevens uit binnen- en buitenlandse archieven	Ja	2.1, 2.6
Bedrijfsdatabase AVG	O.a. oude webartikelen	Ja	2.1, 2.6
Koninklijke Bibliotheek	Oude krantenberichten	Ja	2.6
Luchtfotocollectie Luftbilddatenbank	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
Centre Historique des Archives à Vincennes	Franse gevechtsverslagen	Nee	
The National Archives Ottawa	Canadese gevechtsverslagen	Nee	
Locatiedeskundige	Expert op het gebied van lokale historie	Nee	
Heemkundekringen / historische kringen	Plaatselijke archieven	Nee	

1.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal

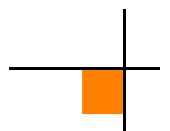
In deze fase van het vooronderzoek worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld. Op basis van deze gegevens wordt gemotiveerd vastgesteld of er sprake is van een van een op CE verdacht gebied. Indien er sprake is van een verdacht gebied, dan wordt tevens bepaald: de (sub)soort, de mogelijke aantallen en de verschijningsvorm van de vermoedelijk aanwezige CE, alsmede de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling van bronnenmateriaal is gebruikgemaakt van het geografisch informatie systeem (GIS). De indicaties en contra-indicaties zijn vertaald naar een locatie in het RD-coördinatenstelsel en verwerkt in GIS. De GIS dataset wordt mede gebruikt om te beoordelen of het onderzoeksgebied, of delen daarvan, verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van CE.

1.5.4 Verantwoording

Het vooronderzoek is tot stand gekomen dankzij de volgende personen:

- Dhr. H. van Driel (coördinator OCE): uitvoering van het vooronderzoek
- Dhr. P. van der Linde (assistent vooronderzoeken): assistentie bij archiefonderzoek
- Dhr. W. van den Brandhof, MA (historicus): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. M.A. Abee (afdelingshoofd OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. J.W.J. de Beer (manager OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage



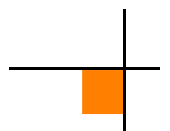
1.5.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat de resultaten van het literatuur- en het archiefonderzoek.

In hoofdstuk 3 zijn de relevante indicaties en contra-indicaties chronologisch geordend in een lijst van gebeurtenissen. In dit hoofdstuk is tevens bepaald of de lijst met gebeurtenissen voldoende indicaties bevat, waaruit blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie mogelijk CE aanwezig zijn.

Hoofdstuk 4 is het resultaat van de beoordeling van bronnenmateriaal. De bij hoofdstuk 4 behorende CE-bodembelastingkaart is opgenomen in bijlage 6.5.

Conclusies en aanbevelingen komen aan de orde in hoofdstuk 5.



2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken

2.1.1 Rapportages archief AVG

Medewerkers van AVG hebben in het verleden één vooronderzoek op het grondgebied van de gemeente Groningen uitgevoerd:

- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Van Starckenborghkanaal d.d. 28 februari 2013. Kenmerk 1262083-VO-01
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Corpus Den Hoorn d.d. 25 april 2016. Kenmerk 1662028-VO-01

Aangetroffen relevante gegevens zijn in deze rapportage opgenomen.

2.1.2 Derden

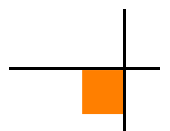
Er zijn in het AVG bedrijfsarchief meerdere door civiele explosieven opruimingsbedrijven te Groningen uitgevoerde vooronderzoeken aanwezig. Deze vooronderzoeken zijn deels door ProRail aangeleverd:

- T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van Spoortracé Leeuwarden-Groningen d.d. 20 augustus 2012. Kenmerk: RON-089
- T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van station en emplacement Groningen d.d. 14 augustus 2012. Kenmerk: RON-090
- T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Groningen-Delfzijl d.d. 14 augustus 2012. Kenmerk: RON-091
- T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Groningen-Nieuweschans d.d. 12 juni 2012. Kenmerk: RON-094
- Saricon, Vooronderzoek spoorverbreding Groningen Sauwerd. Geen datum. Geen kenmerk
- REASeuro, Vooronderzoek. Rapport probleeminventarisatie BBV NO 2009, project D001895 Groningen d.d. 11 september 2008. Kenmerk RO-080130
- REASeuro, Vooronderzoek. Rapport probleemanalyse BBV NO 2009, project D001895 Groningen. Kenmerk: RO-080136
- EOCKL, Vooronderzoek aanleg nieuwe aardgastransportleiding. Tracé Hattum-Flevocentrale d.d. 10 januari 2008. Werkorder nummer: 20080063

AVG beschikt tevens over (beperkte) gegevens betreffende het volgende vooronderzoek:

- Saricon, Vooronderzoek spoorbrug over het Van Starckenborghkanaal. Datum niet bekend. Projectnummer 7220.

De bovenstaande rapportages zijn geanalyseerd. Aangetroffen relevante gegevens zijn in deze rapportage opgenomen. Een zoekslag naar vooronderzoeken op het internet heeft geen relevante informatie opgeleverd.



2.2 Literatuur

2.2.1 Meidagen 1940

Algemene historische context:

Het 6^e en het 18^e Duitse leger vielen op 10 mei 1940 Nederland binnen in kader van het door Hitler bevolen Fall Gelb. Het 6^e leger trok door het zuidelijk deel van Nederland richting het Albertkanaal. De hoofdaanval van het 18^e leger was gericht op de Moerdijkbruggen die door Duitse parachutisten waren veroverd. De Moerdijkbruggen waren de toegangspoort naar Vesting Holland waar het Nederlandse opperbevel, koningin Wilhelmina en de regering zetelden.

Nederland was van groot belang voor de Luftwaffe (de Duitse luchtmacht). De vliegvelden zouden worden gebruikt voor de strijd tegen Groot-Brittannië en tegelijkertijd kon het Ruhrgebied alleen afdoende worden beschermd tegen vijandelijke luchtaanvallen wanneer er Nederlands grondgebied aan het Derde Rijk was toegevoegd.

Het analysegebied in de meidagen van 1940:

Er is in de meidagen van 1940 geen sprake geweest van grondgevechten in het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: Grijskerk van crisis tot bevrijding)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Het Duitse luchtdoelregiment 361 bleef in Grijskerk en stelde luchtdoelmitrailleurs op (de zogenaamde vierlingsflak) voor het station en op het tracé van de nieuwe rondweg (p.15)	Ja	Het station ligt in het onderzoeksgebied

Datum	Gebeurtenis (bron: H. Amersfoort / P.Kamphuis (red.), Mei 1940 De strijd op Nederlands grondgebied)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	--	--

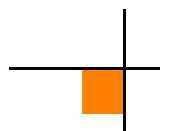
De zgn. Groene Serie is geraadpleegd, maar dit heeft niet geresulteerd in relevante vermeldingen.

2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945

Gegevens met betrekking tot de luchtoorlog in 1940-1945 zijn in de onderstaande overzichten verwerkt:

Datum	Gebeurtenis (bron: L. Plaisier/ G. Koopmans, Leeuwarden 1940-1945)	Relevant	Motivatie
20 januari 1942	Door een aanval met bommen werden twee huizen aan de Julianastraat vernield, waarbij twee doden vielen, en de Willem Lodewijksstraat werd getroffen. (p. 26)	Ja	Locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied.
22 maart 1944	Zes Leeuwarders laten het leven als per vergissing een serie bommen in de Wijbrand de Geeststraat (o.a. bij de Ambachtsschool) neerkomt. Ook de materiële schade is groot. (p. 26)	Ja	Locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: S.L. Veenstra In de schaduw van de glorie: overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland)	Relevant	Motivatie
1960-1977	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	--	--



Datum	Gebeurtenis (bron: J. Stelwagen, Bommen op Saakstra's brug)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: I. Gooderson, Air power at the battlefield, Allied Close Air Support in Europe)	Relevant	Motivatie
1943-1945	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Klep / B. Schoenmaker (red.), De bevrijding van Nederland 1944-1945)	Relevant	Motivatie
1944-1945	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: Wespennest Leeuwarden deel I, II, III)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	--	--

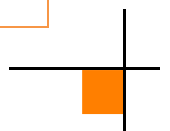
Datum	Gebeurtenis (bron: P.V.J. van Rossem, Tietjerkstradeel 1940/1945)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: Dr Harm Veldman, Van bezetting tot bevrijding)	Relevant	Motivatie
2/3 juli 1942	Fosforbommen op de Mokkenburg	Mogelijk	De Mokkenburg ligt in het analysegebied
13/14 september 1942	Bommenregen bij het Van Starckenbrgh kanaal	Mogelijk	Het Van Starckenborgkanaal ligt deels in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil....Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2)	Relevant	Motivatie
2/3 mei 1941	AD's. Het spoorwegemplacement in Groningen en het vliegveld Leeuwarden.	Mogelijk	Het spoorwegemplacement ligt binnen de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Grijskerk van crisis tot bevrijding)	Relevant	Motivatie
24 augustus 1943	Een blindganger wordt aangetroffen in een stuk suikerbieten op ongeveer 300 meter van het vliegtuigwrak af (aan de Westerhornerweg 210)	Ja	Volgens het rapport van de luchtbeschermingsdienst stortte het vliegtuig in zuidelijke richting neer, waaruit kan worden geconcludeerd dat hij zijn bommenlast van te voren heeft gelost en de locatie zoals hier omschreven ten noorden van de crashlocatie ligt

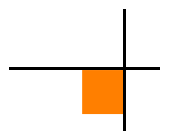
Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Minnema, Datumdeel in de jaren 1940-1945)	Relevant	Motivatie
10 juni 1944	Op 10 juni 1944 kreeg Veenwouden de Duitse bezetting. Spoedig begon met het graven van loopgraven. Tuin en veldvruchten werden niet ontzien. In september 1944 waren te Veenwouden ongeveer 200-250 militairen gelegerd. De bewapening van de groep bestond uit enkele stukken veld- of antitankgeschut, verder een aantal mortieren en zware- en lichte mitrailleurs. Noordbergum moest enkele honderden Duitse militairen herbergen. (p.326, 327)	Nee	De locaties van o.a. het geschut kunnen op basis van deze beschrijving niet worden herleid



Datum	Gebeurtenis (bron: S. Hogendorp, Bezetting en bevrijding in Kollumerland)	Relevant	Motivatie
12 april 1945	De spoorlijn werd gedeeltelijk opgeblazen bij Kollumerzwaag (Zandbulten)	Ja	De spoorlijn betreft het onderzoeksgebied

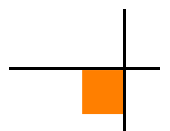
Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945) ²	Relevant	Motivatie
2/3 mei 1941	Bombardement op Groningen. Getroffen werd het spoorwegemplacement.	Ja	Het spoorwegemplacement ligt in het analysegebied
10/11 mei 1941	Bombardement op Groningen. Getroffen werd de Piet Heinstraat bij Niemeijers tabaksfabriek en de Peizerweg.	Ja	De Peizerweg ligt in het onderzoeksgebied
11/12 mei 1941	Bombardement op Groningen met brisant- en staafbrandbommen. Getroffen werd de Pieterstraat, een weiland aan de Paterswoldeweg, de Zuiderlaan van het stadspark tussen de Friesch - Groningse Suikerfabriek en de van Ostadestraat.	Ja	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied
27 september 1941	Bombardement op Groningen. Getroffen werd de melkfabriek de Ommelanden aan de Friessestraatweg, H.W. Mesdagstraat, Jozef Israëlsplein, Jozef Israëlsstraat, Nieuwe Bleekerstraat en Westersingel. Bombardement op Groningen. Getroffen werd Hoogkerk	Ja	De Nieuwe Bleekerstraat ligt binnen de begrenzing van het analysegebied
20 januari 1942	Bombardement op Leeuwarden, getroffen werden woningen in de Julianastraat, de Willem Lodewijkstraat, langs de spoorlijn viel een bom en één in de Stationsstraat	Ja	De spoorlijn, de Willem-Lodewijkstraat en Julianastraat liggen in het onderzoeksgebied
3 juli 1942	Bombardement met brandbommen op Zuidhorn. Getroffen werd de boerderij "De Mokkenburg"	Ja	De Mokkenburg valt binnen de begrenzing van het analysegebied
14 september 1942	Bombardement op Noordhorn - Zuidhorn (Gr.) met brandbommen. Getroffen werd een terrein gerekend vanaf het tolhek aan het van Starckenborghkanaal tot aan de boerderij van dhr. P. Boer, Hoendiep 66. Door een brand die ontstond heeft een overvlieger nog vier brisantbommen afgeworpen die ca. 100 meter verder in een weiland neerkwamen	Ja	De locatie valt binnen de begrenzing van het analysegebied
17 februari 1943	Bombardement met 6 bommen op Achtkarspelen. Getroffen werd een terrein op ca. 1 km van de weg Twijzel - Buitenpost. (p1395)	Mogelijk	De weg Twijzel-Buitenpost loopt door het analysegebied en er werd een trein getroffen
23 augustus 1943	Een Halifax verongelukt bij Westerhornerweg 21 Lutjegast	Ja	Westerhornerweg 21 ligt in het onderzoeksgebied
23 februari 1944	Messerschmitt verongelukt bij de Poppeweg in Leeuwarden	Mogelijk	De Poppeweg loopt deels door het analysegebied
22 maart 1944	Bombardement op Leeuwarden, getroffen werden enkele percelen in en nabij de Wijbrand de Geeststraat	Ja	De Wijbrand de Geeststraat ligt in het analysegebied
19 september 1944	Bombardement op Veenwouden. Getroffen werd de spoorlijn	Ja	De spoorlijn betreft het onderzoeksgebied
15/16 oktober 1944	Bombardement op Zuidhorn, getroffen werd de spoorlijn bij Niezijl	Ja	Het onderzoeksgebied bestaat uit de spoorlijn en omgeving.
29 november 1944	Bombardement op Grijskerk getroffen werd het terrein van C.J. Poll te Westerhorn naast de spoorlijn	Ja	Het onderzoeksgebied bestaat uit de spoorlijn en omgeving

² CE verdachte gebieden worden niet zonder meer met behulp van Eversteijn vermeldingen afgebakend, omdat niet alle informatie uit deze bron betrouwbaar is.



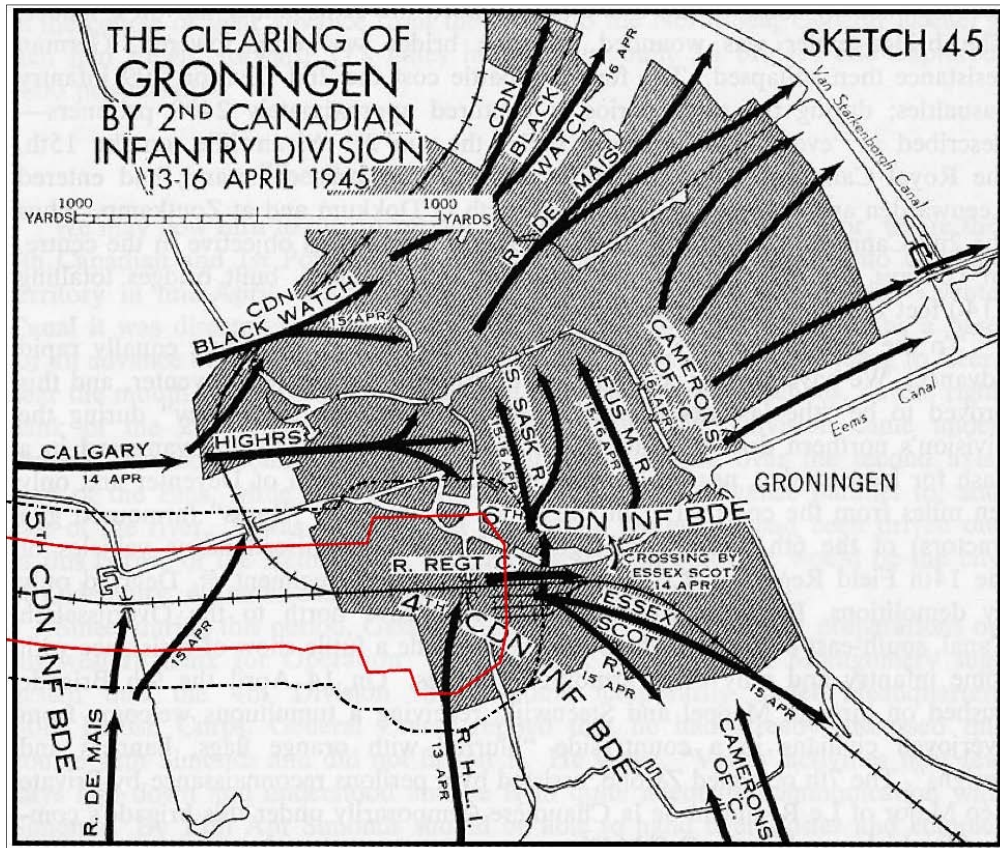
Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945) ²	Relevant	Motivatie
9 maart 1945	Bombardement op Zuidhorn, getroffen werd de Boschlaan 422A en de omgeving van de spoorbrug	Ja	Het onderzoeksgebied bestaat uit de spoorlijn en omgeving.
20 maart 1945	Bombardement in Groningen. Getroffen werd de omgeving van de Paterswoldeweg.	Ja	De Paterswoldeweg loopt deels door het onderzoeksgebied

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Huurman, Het Spoorwegbedrijf in oorlogstijd)	Relevant	Motivatie
18 april 1945	Leeuwarden. Op het overpad van het perron naar het depot, tegenover het seinhuis ligt een blindganger. Aan het emplacement en de gebouwen is niets vernield. Reeds een dag na de bevrijding (18 april) staan twee Duitse stoomlocs onder stoom op het depot (p.390)	Mogelijk	Er is hier sprake van het analysegebied



2.2.3 Bevrijding april 1945

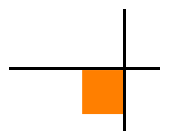
Gegevens met betrekking tot de bevrijding in april 1945 zijn in de hierop volgende overzichten verwerkt en zijn tevens door middel van afbeeldingen gevisualiseerd. Uit de onderstaande afbeelding blijkt dat er eenheden van de 2nd Canadian Infantry Division in april 1945 door het analysegebied (gedeelte te Groningen) zijn getrokken.



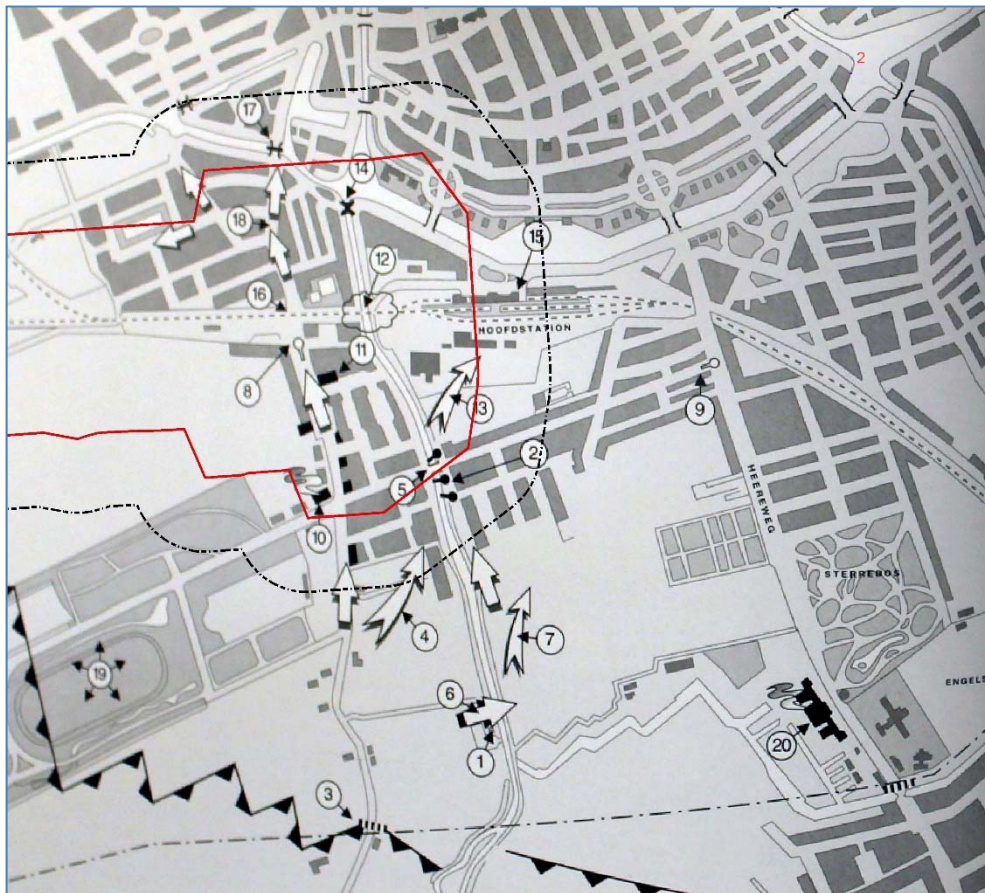
Afb.5. – Canadese troepenbewegingen in Groningen, april 1945
 Rode omlijning: onderzoekgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.
 Bron afbeelding: bedrijfsarchief AVG.

De resultaten van het literatuuronderzoek worden als volgt samengevat:

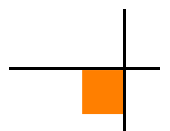
Datum	Gebeurtenis (bron: M.B. Huizinga, B. van Leusen, Vier dagen in april)	Relevant	Motivatie
14 april 1945	The Toronto Scottish Regiment heeft o.a. een zware Vickers mitrailleur op het dak van het hoofdstation geposteed. Deze houdt de bruggen en de omgeving onder schot 33 Duitsers sneuvelen door het mitrailleurvuur (p.53, 71)	Mogelijk	Het station ligt in het analysegebied
14 april 1945	Een blok huizen bij het viaduct aan de Heereweg wordt met lichtspoomunitie in brand geschoten door een tank, die op een der perrons van het Hoofdstation staat (p.71)	Mogelijk	Het station ligt in het analysegebied (de Heereweg ligt daar buiten)

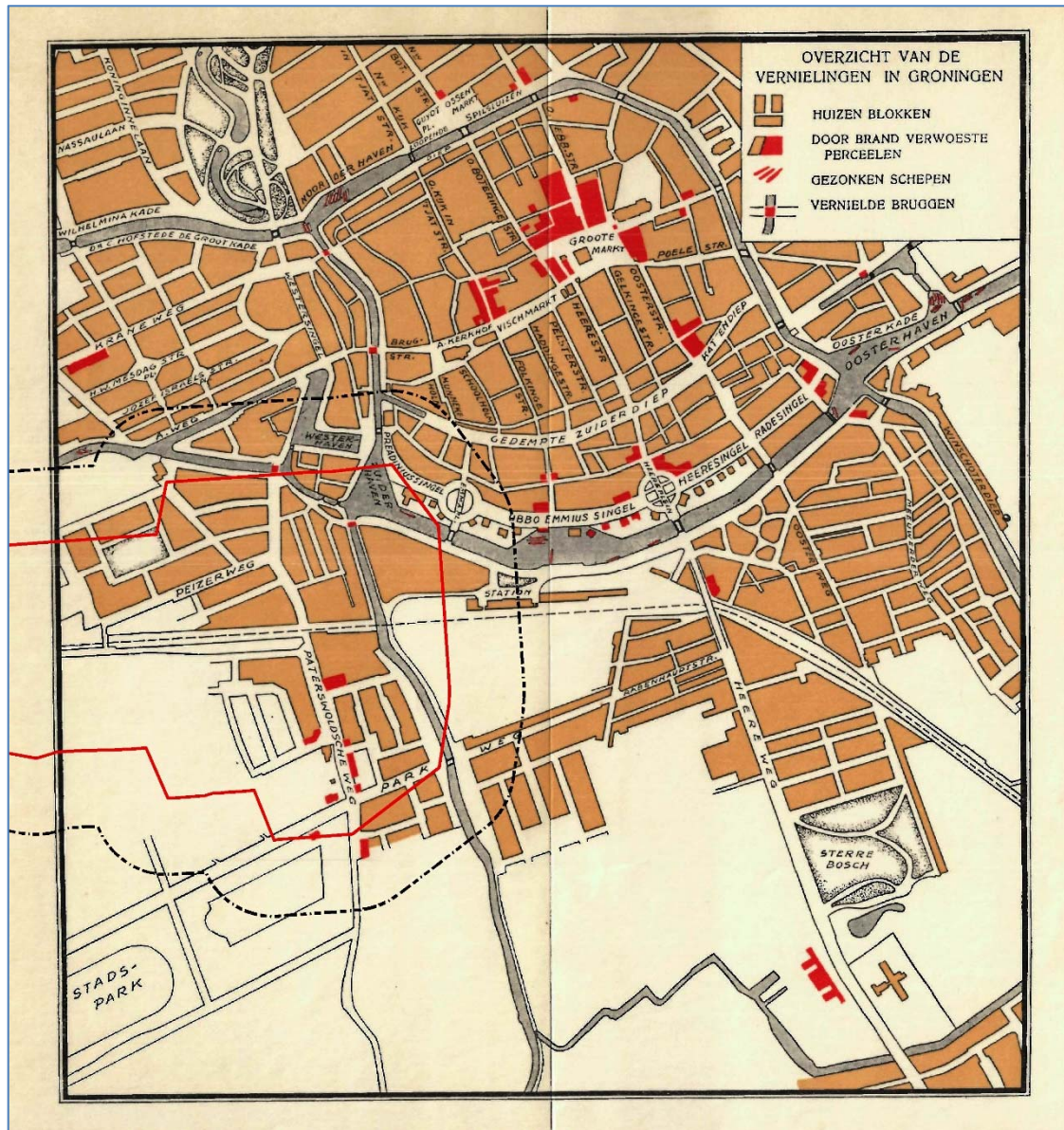


Datum	Gebeurtenis (bron: M.B. Huizinga, B. van Leusen, Vier dagen in april)	Relevant	Motivatie
April 1945	Wanneer er door een Sherman-tank bijvoorbeeld een salvo van 12 schoten werd afgegeven, waren daar zeker 2 lichtspoorprojectielen bij die op hun eigen manier kwaad konden door brand te veroorzaken Dat is hoogstwaarschijnlijk dan ook op verschillende plaatsen o.a. Paterswoldseweg, (p.314)	Mogelijk	De Paterswoldseweg loopt door het analysegebied
13 april 1945	Positie 20 mm Flak Zie onderstaande afbeelding nr. 18 (p.53)	Mogelijk	Er is hier sprake van het analysegebied
13 april 1945	Duitse mitrailleurs, positie ca. 02.00 uur – zie onderstaande afbeelding, nr. 2 (p.53)	Mogelijk	Er is hier sprake van het analysegebied
14 april 1945	Aanval RHLI. Spoorbrug onder rookgordijn – zie onderstaande afbeelding, nr. 12 (p.53)	Mogelijk	Er is hier sprake van het analysegebied
14 april 1945	Vierloops Flak vuurt. Teruggetrokken ca. 10.00 uur – zie onderstaande afbeelding nr. 8 (p.53)	Mogelijk	Er is hier sprake van het analysegebied
14 april 1945	Toronto Scottish met zware mitrailleurs op dak hoofdstation – zie onderstaande afbeelding nr. 15 (p. 53)	Mogelijk	Er is hier sprake van het analysegebied
14 april 1945	Aanval door RHLI – zie onderstaande afbeelding nr. 4 (p.53)	Mogelijk	Er is hier sprake van het analysegebied
14 april 1945	RRC bereikt de Parkbrug via Paterswoldseweg – zie onderstaande afbeelding nr. 5 (p.53)	Mogelijk	Er is hier sprake van het analysegebied

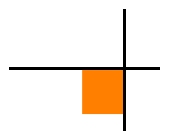


*Afb.5. – Geallieerde troepenbewegingen in het analysegebied.
Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.
Bron afbeelding: H. Huizinga en B. van Leusen Vier dagen in april, p. 52.*





Afb.5. – Oorlogsschade in o.a. het analysegebied, april 1945.
 Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.
 Bron afbeelding: P.J. van Winter e.a., De bevrijding van Groningen (bijgevoegde kaart).



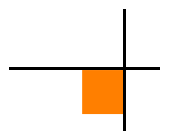
Datum	Gebeurtenis (bron: M.B. Huizinga, B. van Leusen, Vier dagen in april)	Relevant	Motivatie
14 april 1945	The Toronto Scottish Regiment heeft o.a. een zware Vickers mitrailleur op het dak van het hoofdstation geposteerd. Deze houdt de bruggen en de omgeving onder schot 33 Duitsers sneuvelen door het mitrailleurvuur (p.53, 71)	Mogelijk	Het station ligt in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: www.grunn.nl/historie/p_index.php)	Relevant	Motivatie
April 1945	Toen de eerste twee tanks de tweede uitgang van het Stadspark passeerden, een gebied dat nog niet werd gezuiverd, werd de eerste tank met een enorme explosie getroffen door een pantservuist die werd afgevuurd vanuit de schuilloopgraaf die lag op de hoek van de ingang van het Stadspark. Doordat de gunner bij de explosie op slag werd gedood, ramde de onbestuurde tank de gevel van het perceel Paterswoldseweg 190. Daar brandde hij geheel uit en veroorzaakte dat uiteindelijk het gehele woonblok ten prooi viel aan de vlammen zee. Ook de tweede tank raakte bij deze actie beschadigd en de Canadezen besloten daarom alle tanks terug te trekken en de situatie te evalueren. Nadat de Canadese tank aan de Paterswoldseweg een huizenblok brandend inreed, is het hele blok vervolgens afgebrand.	Mogelijk	De Paterswoldseweg loopt door het analysegebied
April 1945	De straat lag bezaaid met oorlogstuig en scherven en vooral langs de Paterswoldseweg stonden veel huizen in brand. Op de hoek van de Paterswoldseweg en de Parkweg lag het levenloze lichaam van de jonge officier	Mogelijk	De Paterswoldseweg loopt door het analysegebied. De Parkweg loopt door het onderzoeksgebied en het analysegebied

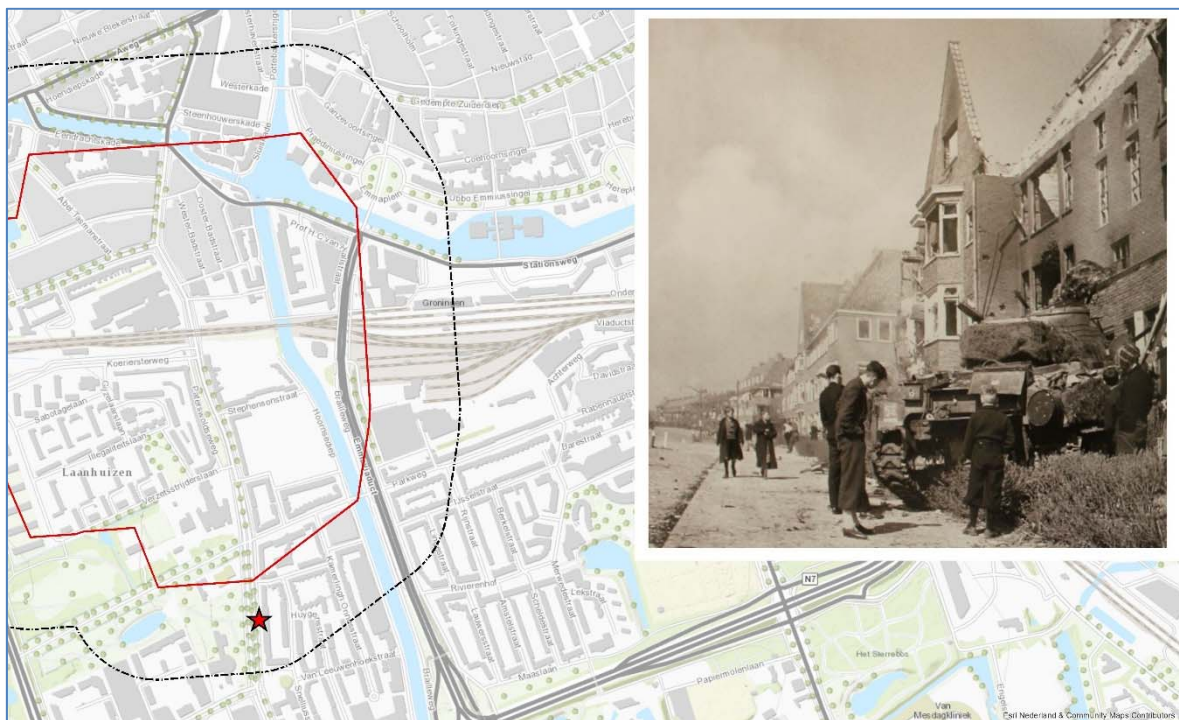
Datum	Gebeurtenis (bron: M. Hillenga, Groningen 40-45)	Relevant	Motivatie
13 april 1945	Canadezen rukten bij de aanval op Groningen op via de Paterswoldseweg. Eén van de tanks daar werd getroffen door een Panzerfaust. Het voertuig reed brandend tegen een huizenblok (p.107)	Mogelijk	De Paterswoldseweg loopt door het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: M.H. Huizinga, Met de blik naar boven)	Relevant	Motivatie
13 april 1945	In het eerste uur wordt reeds een Sherman tank van The Fort Garry Horse tijdens het binnendringen van de stad Groningen, aan de Paterswoldseweg door 'Panzerfauste' vernietigd. Trooper Fred Butterworth, de kanonnier, sneuvelt in de toren terwijl hij de brandende tank uitklimt. Hij wordt geraakt door 20 mm Flak. Als eerste geeft hij zijn leven voor de Bevrijding van Groningen (p.248-249)	Mogelijk	De Paterswoldseweg loopt door het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Haan, Groningen in vuur en puin)	Relevant	Motivatie
April 1945	De Canadezen naderden aanvankelijk Groningen over de Paterswoldseweg. Dus kreeg de Grunobuurt het eerst een beurt. Dat bewijst deze hoek van de Paterswoldseweg en de Stephensonstaat. Tal van woningen aan deze weg leden verder schade. (p.6)	Mogelijk	De Paterswoldseweg loopt door het analysegebied. Grunobuurt en de Stephensonstraat liggen in het analysegebied



Datum	Gebeurtenis (bron: J.A. Wolf, gehavende stad)	Relevant	Motivatie
April 1945	Canadese troepen rukten langs de Paterswoldseweg Groningen binnen. De Grunobuurt aan de Paterswoldseweg, waarlangs de Canadezen over Eelderwolde komende Groningen binnenvielen, heeft de eerste stoot moeten opvangen. Duitsers moesten uit woonhuizen worden verdreven bij de hoek van de Stephensonstraat. In de straat gelegen woonhuizen brandden uit (p.10)	Mogelijk	De Paterswoldseweg loopt door het analysegebied.



Afb. . – Verwoeste tank bij de Paterswoldseweg (inzet en op de kaart aangegeven met een sterretje), april 1945.
Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.

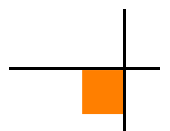
2.3 Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle

2.3.1 Geallieerde stafkaarten

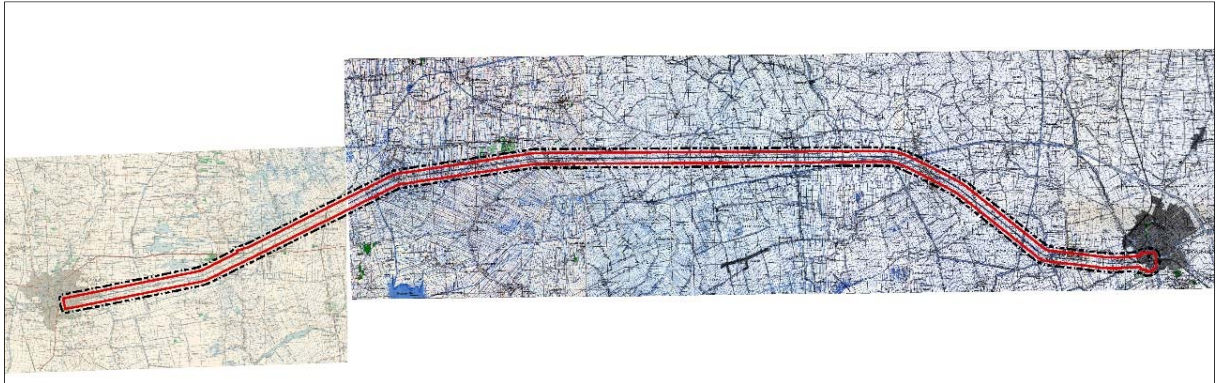
Het analysegebied staat op de volgende stafkaarten:

- Leeuwarden sheet 311 (First Edition) met het Nord de Guerre coördinatenstelsel
- Kollum sheet 2702 (Second Edition) met het Nord de Guerre coördinatenstelsel
- Grijpskerk sheet 2703 (Second Edition) met het Nord de Guerre coördinatenstelsel
- Zuidhorn sheet 2704 (Second Edition) met het Nord de Guerre coördinatenstelsel
- Groningen sheet 2705 (Second Edition) met het Nord de Guerre coördinatenstelsel

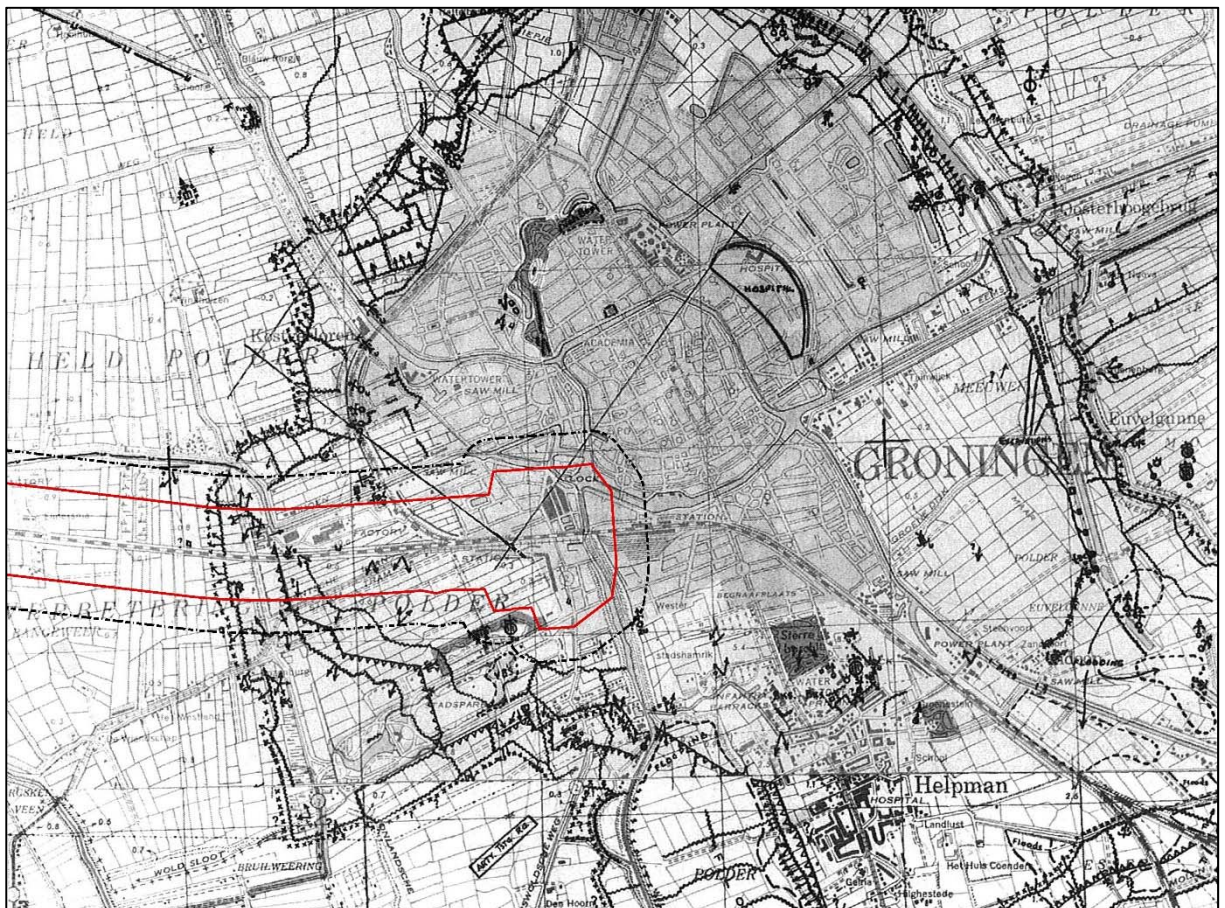
Deze stafkaarten hebben een schaal van 1:25.000 en worden gebruikt om Nord de Guerre coördinaten van geallieerde tactische luchtaanvallen te achterhalen. Zij geven bovendien een goed beeld van het analysegebied in de Tweede Wereldoorlog. Stafkaarten werden o.a. door geallieerde eenheden ter oriëntatie in het veld gebruikt.



Er is in het AVG bedrijfsarchief tevens een defence overprint kaart van het analysegebied aanwezig. Defence Overprints zijn stafkaarten waarop o.a. op luchtfoto's waargenomen militaire objecten staan ingetekend.



Afb. 9 – Collage van geallieerde stafkaarten van het analysegebied, gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied. Zwarte stippellijn: analysegebied.



Afb. 10 – Defence Overprint van Groningen d.d. 13 april 1945, gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.

Op de Defence Overprint kaart zijn de Duitse verdedigingswerken als loopgraven, tankgrachten, wapenopstellingen en stellingen ter plaatse van het analysegebied ingetekend.

2.3.2 Duitse stafkaarten

Er zijn in het AVG archief relevante Duitse stafkaarten aanwezig. Dit zijn de Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 6 West Leeuwarden (uitgave juli 1941), 6 Ost Leeuwarden (uitgave juli 1941), 7 West Groningen (uitgave maart 1944). Deze stafkaarten zijn vergelijkbaar met de stafkaarten van het Kadaster uit de voorgaande paragraaf en worden hier derhalve niet afgebeeld.

2.3.3 Overig kaartmateriaal

In het AVG archief zijn geen andere relevante kaarten aanwezig.

2.4 Luchtfoto's

2.4.1 Geraadpleegde luchtfoto's

De volgende luchtfotoarchieven zijn ten bate van dit vooronderzoek geraadpleegd:

- Het archief van de Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek. Dit archief bevat circa 94.000 luchtverkenningfoto's die zijn gemaakt door de Royal Air Force (RAF) en United States Army Air Forces (USAAF) tijdens de Tweede Wereldoorlog
- Het archief van de Topografische Dienst te Zwolle. Dit archief bevat circa 110.000 luchtverkenningfoto's uit de oorlogsperiode, gemaakt door de RAF en USAAF. Het archief bestaat ook deels uit voor- en naoorlogse luchtfoto's
- Het archief van de Luftbilddatenbank te Estenfeld (Duitsland). De Luftbilddatenbank beschikt over 500.000 eigen luchtfoto's en raadpleegt daarnaast archieven in Nederland, Amerika, Groot-Brittannië en Canada
- Het archief van The National Collection of Aerial Photography in Edinburgh. Dit archief beheert een collectie van 26 miljoen luchtfoto's, waarvan een gedeelte gemaakt boven Nederlands grondgebied in de Tweede Wereldoorlog

De luchtfoto's zijn geselecteerd op basis van kwaliteit, opnamehoogte en relevantie van de opnamedatum in relatie tot uit o.a. literatuur bekende vermeldingen uit de Tweede Wereldoorlog.

De volgende luchtfoto's zijn besteld en geanalyseerd:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit ³	Collectie ⁴	Geogerefererd
25 juni 1941	B-234	467	B	NCAP	Ja
6 juli 1941	T239	955	A	LBDB	Ja
6 juli 1941	T239	956	A	LBDB	Ja
6 juli 1941	T239	945	B	LBDB	Ja
6 juli 1941	T239	946	B	LBDB	Ja
26 augustus 1941	T459	916	A	LBDB	Ja

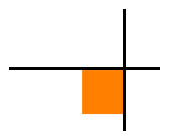
³ Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht (er kan noodzaak bestaan om kwaliteit C luchtfoto's te bestellen, bijvoorbeeld omdat er geen betere exemplaren beschikbaar zijn van kort na een specifieke gevechtshandeling en omdat de eerstvolgende luchtfoto 'te laat' is gemaakt, dat wil zeggen dat sporen van gevechtshandelingen in de tussentijd kunnen zijn verdwenen).

⁴ UW = Universiteit Wageningen, afd. Speciale Collecties

Kad = kadaster

NCAP = National Collection of Aerial Photography

LBDB = Luftbilddatenbank



Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit ³	Collectie ⁴	Geogerefererd
4 september 1941	T-528	7	B	LBDB	Ja
4 september 1941	T-528	8	B	LBDB	Ja
2 oktober 1941	T-739	606	B	LBDB	Ja
2 oktober 1941	T-739	607	B	LBDB	Ja
9 juni 1942	A-906	1011	A	LBDB	Ja
21 juni 1942	A970	2073	A	LBDB	Ja
21 juni 1942	A970	2074	A	LBDB	Ja
12 augustus 1942	C192	2040	A	LBDB	Ja
12 augustus 1942	C192	2041	A	LBDB	Ja
23 december 1942	16-1532	3042*	B	LBDB	Ja
22 oktober 1943	P E-422	3013	A	TARA	Ja
28 februari 1944	7-BB-009	5015	B	LBDB	Ja
28 februari 1944	7-BB-009	5016	B	LBDB	Ja
16 maart 1944	RB368	3048	C	LBDB	Ja
29 maart 1944	J-578	3286	C	LBDB	Ja
29 maart 1944	J-578	3287	C	LBDB	Ja
29 maart 1944	J-578	3288	C	LBDB	Ja
29 maart 1944	106G-0588	4233	B	LBDB	Ja
29 maart 1944	106G-0588	4234	B	LBDB	Ja
30 april 1944	106W-0190	4056	A	LBDB	Ja
29 mei 1944	106G-0588	3235	B	LBDB	Ja
29 mei 1944	106G-0588	3236	B	LBDB	Ja
29 mei 1944	106G-0588	3237	B	LBDB	Ja
4 november 1944	140-1189	4066	A	LBDB	Ja
26 december 1944	16-1532	3025	B	LBDB	Ja
26 december 1944	16-1532	3042*	A	TARA	Ja
18 maart 1945	P16-1866	4050*	A	TARA	Ja
18 maart 1945	P16-1866	3046*	A	TARA	Ja
18 maart 1945	16-1863	3111	A	LBDB	Ja
18 maart 1945	16-1863	4113	A	LBDB	Ja
18 maart 1945	16-1863	4160	A	LBDB	Ja
18 maart 1945	16-1863	4161*	A	LBDB	Ja
18 maart 1945	16-1863	4112*	A	LBDB	Ja
18 maart 1945	16-1863	3050*	A	LBDB	Ja
18 maart 1945	16-1863	3110*	A	LBDB	Ja
18 maart 1945	16-1863	4046*	A	LBDB	Ja
18 maart 1945	16-1863	3157*	A	LBDB	Ja
23 maart 1945	K140-1725	3153	A	LBDB	Ja
4 april 1945	16-1985	4011*	C	LBDB	Ja
9 juli 1945	3G-TUD-S080	6140	B	LBDB	Ja
9 juli 1945	3G-TUD-S080	6138*	B	LBDB	Ja

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit ³	Collectie ⁴	Geogerefererd
9 juli 1945	3G-TUD-S080	6137	B	LBDB	Ja
9 juli 1945	3G-TUD-S080	6136*	B	LBDB	Ja
9 juli 1945	3G-TUD-S080	6141*	B	LBDB	Ja
9 juli 1945	3G-TUD-S080	6134*	B	LBDB	Ja
9 juli 1945	3G-TUD-S080	6107	B	LBDB	Ja
9 juli 1945	3G-TUD-S080	6106	B	LBDB	Ja
28 augustus 1945	106G-LIB-284	3103*	A	LBDB	Ja
28 augustus 1945	106G-LIB-284	4380	A	LBDB	Ja
28 augustus 1945	106G-LIB-284	4382	A	LBDB	Ja
28 augustus 1945	106G-LIB-284	4384	A	LBDB	Ja
28 augustus 1945	106G-LIB-284	4391	A	LBDB	Ja
28 augustus 1945	106G-LIB-284	4393	A	LBDB	Ja

**Door ProRail aangeleverde luchtfoto's*

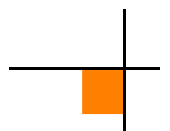
De luchtfoto's zijn als categorie A, B en C gekwalificeerd. Dat betekent dat de verkrijgbare luchtfoto's een kleine of grotere kwalitatieve beperking hebben voor wat betreft luchtfoto interpretatie.

2.4.2 Luchtfoto-interpretatie 1942-1945



Afb. 11 – Luchtfotocollage van het analysegebied, gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.

Een belangrijk selectiecriteria voor de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog is de opnamedatum. De voorkeur ging primair uit naar 'jonge' luchtfoto's met een zo laat mogelijke opnamedatum uit de Tweede Wereldoorlog, dat wil zeggen: luchtfoto's die na de belangrijkste gevechtshandelingen zijn gemaakt. Er is daarnaast rekening gehouden met de kwaliteit van de luchtfoto's, alsmede de schaal. Er kan naar aanleiding van de luchtfotoanalyse worden geconcludeerd dat er sporen van gevechtshandelingen in het onderzoeksgebied zichtbaar zijn.



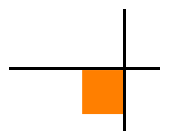
Luchtfoto		Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
467	25 juni 1941	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
955	6 juli 1941	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
956	6 juli 1941	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
945	6 juli 1941	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
946	6 juli 1941	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
916	26 augustus 1941	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
7	4 september 1941	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
8	4 september 1941	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
606	2 oktober 1941	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
607	2 oktober 1941	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
1011	9 juni 1942	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
2073	21 juni 1942	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
2074	21 juni 1942	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
2040	12 augustus 1942	Kraters ten zuiden van de spoorlijn bij Groningen	Ja	De kraters bevinden zich in het analysegebied
2041	12 augustus 1942	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3042	23 december 1942	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3013	22 oktober 1943	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
5015	28 februari 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
5016	28 februari 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3048	16 maart 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3286	29 maart 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3287	29 maart 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3288	29 maart 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4233	29 maart 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4234	29 maart 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4056	30 april 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3235	29 mei 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3236	29 mei 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3237	29 mei 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4066	4 november 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3025	26 december 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3042*	26 december 1944	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4050*	18 maart 1945	Verdedigingswerken rondom Groningen met een tankgracht, loopgraven en stellingen	Ja	De verdedigingswerken bevinden zich in het analysegebied
3046*	18 maart 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3111	18 maart 1945	Krater van afwerpmunitie ten oosten van Gaarkeuken en ten zuiden van de spoorlijn	Ja	De krater bevindt zich in het analysegebied
4113	18 maart 1945	Ten noorden en zuiden van de spoorlijn bij Gaarkeuken stellingen en loopgraaf zichtbaar Twee kraters van afwerpmunitie zichtbaar ten zuiden van het spoor.	Ja	De stelling, kraters en loopgraaf bevinden zich in het analysegebied
4160	18 maart 1945	4 kraters van afwerpmunitie zichtbaar nabij de brug te Zuidhorn	Ja	De kraters bevinden zich in het analysegebied
4160	18 maart 1945	Wapenopstellingen nabij de Fanerweg	Ja	De wapenopstellingen bevinden zich in het analysegebied
4161*	18 maart 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4112*	18 maart 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3050*	18 maart 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3110*	18 maart 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4046*	18 maart 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3157*	23 maart 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3153	4 april 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4011*	9 juli 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
6140	9 juli 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
6138*	9 juli 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing

Luchtfoto		Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
6137	9 juli 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
6136*	9 juli 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
6141*	9 juli 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
6134*	9 juli 1945	Militair terrein (radioinstallatie) met wapenopstellingen en munitieopslag	Ja	De wapenopstellingen en munitieopslag bevinden zich in het analysegebied
6107	9 juli 1945	Verdedigingswerken rondom Groningen met een tankgracht, loopgraven en stellingen	Ja	De verdedigingswerken bevinden zich in het analysegebied
6106	28 augustus 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
3103*	28 augustus 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4380	28 augustus 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4382	28 augustus 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4384	28 augustus 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4391	28 augustus 1945	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing
4393	25 juni 1941	Geen bijzonderheden waargenomen	Nee	Niet van toepassing

*Door ProRail aangeleverde luchtfoto's



Afb.12- Luchtfotoanalyse van het onderzoeksgebied. De luchtfoto 4113 d.d. 18-3-1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.





Afb. 13- Luchtfotoanalyse van het onderzoeksgebied. De luchtfoto 3111 d.d. 18-3-1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.



Afb. 14- Luchtfotoanalyse van het onderzoeksgebied. De luchtfoto 4160 d.d. 18-3-1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.

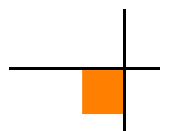


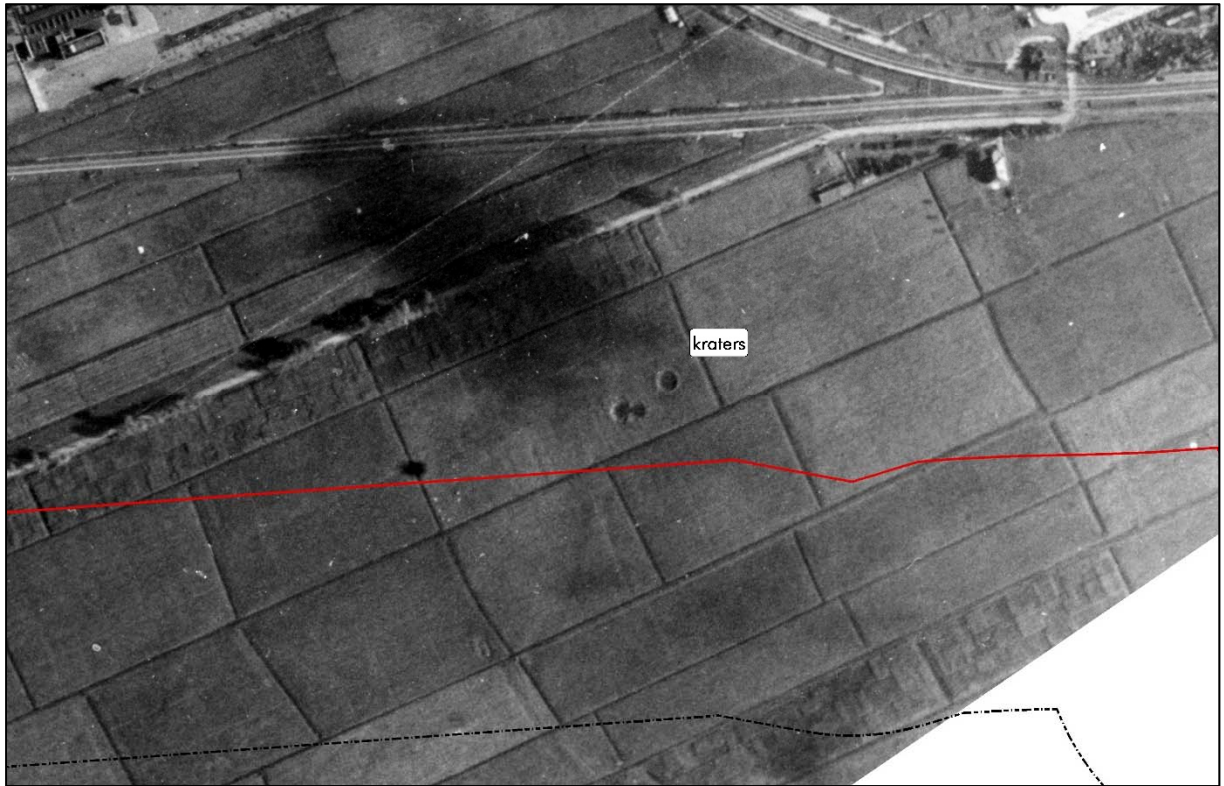


Afb.15- Luchtfotoanalyse van het onderzoeksgebied. De luchtfoto 4112 d.d. 18-3-1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.

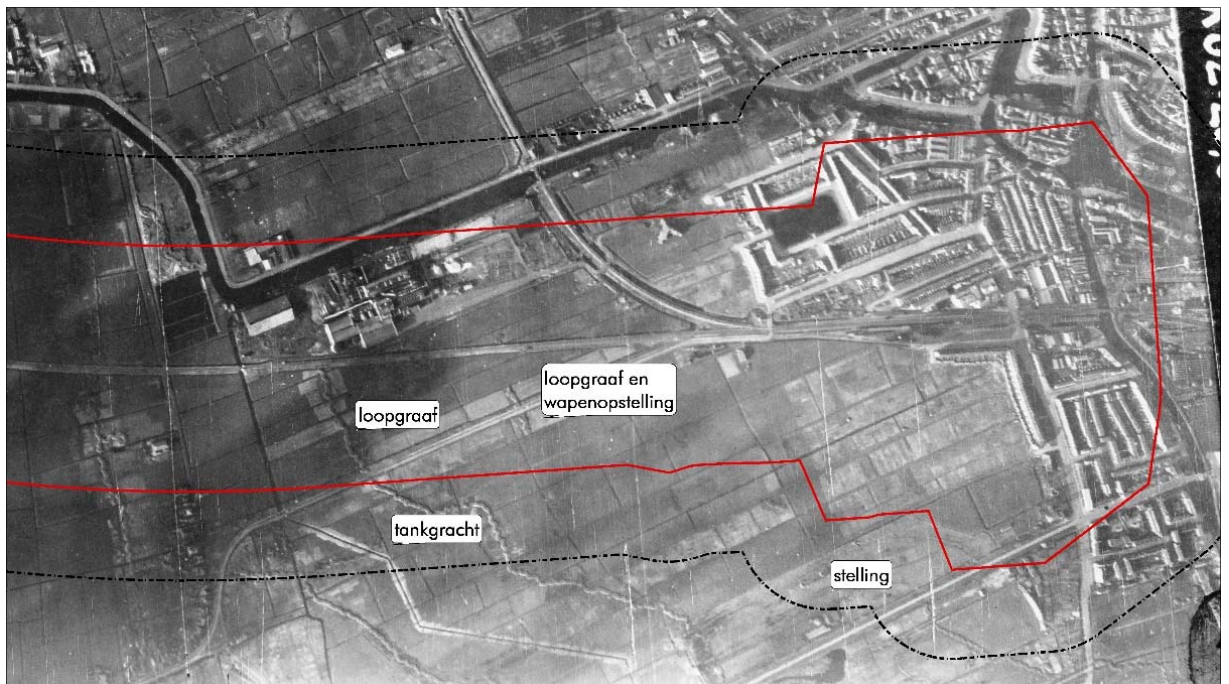


Afb.16- Luchtfotoanalyse van het onderzoeksgebied. De luchtfoto 4112 d.d. 18-3-1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.

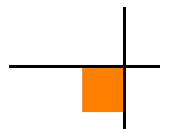


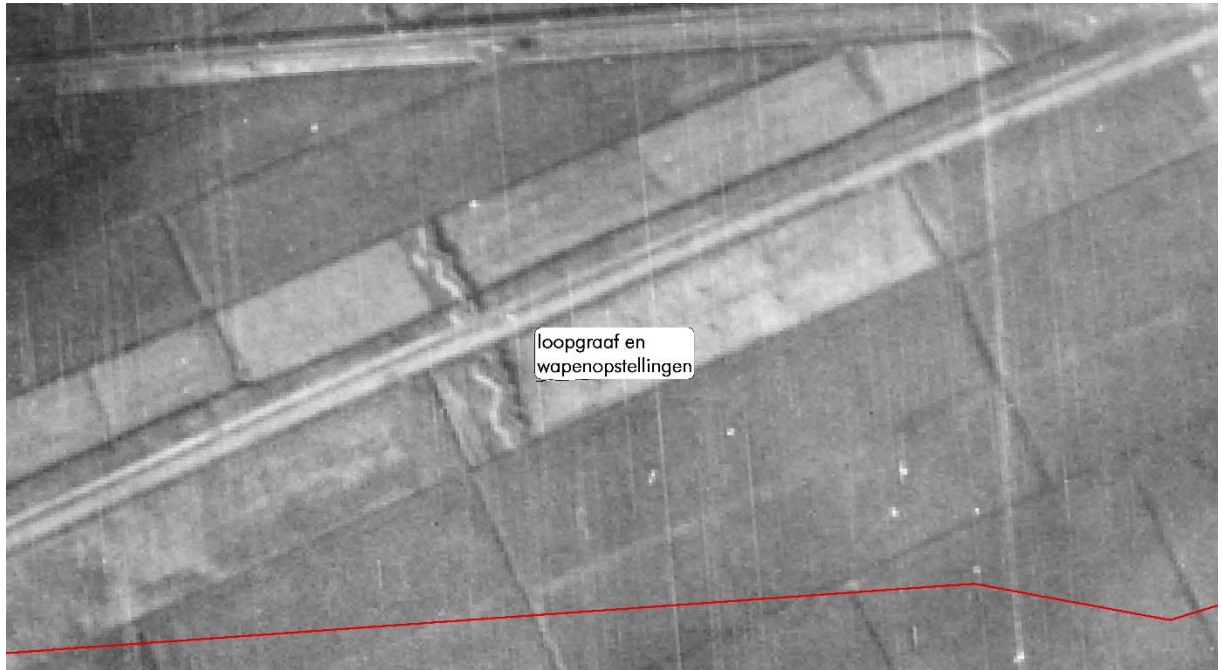


Afb.17- Luchtfotoanalyse van het onderzoeksgebied. De luchtfoto d.d. 12-8-1942 is gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.

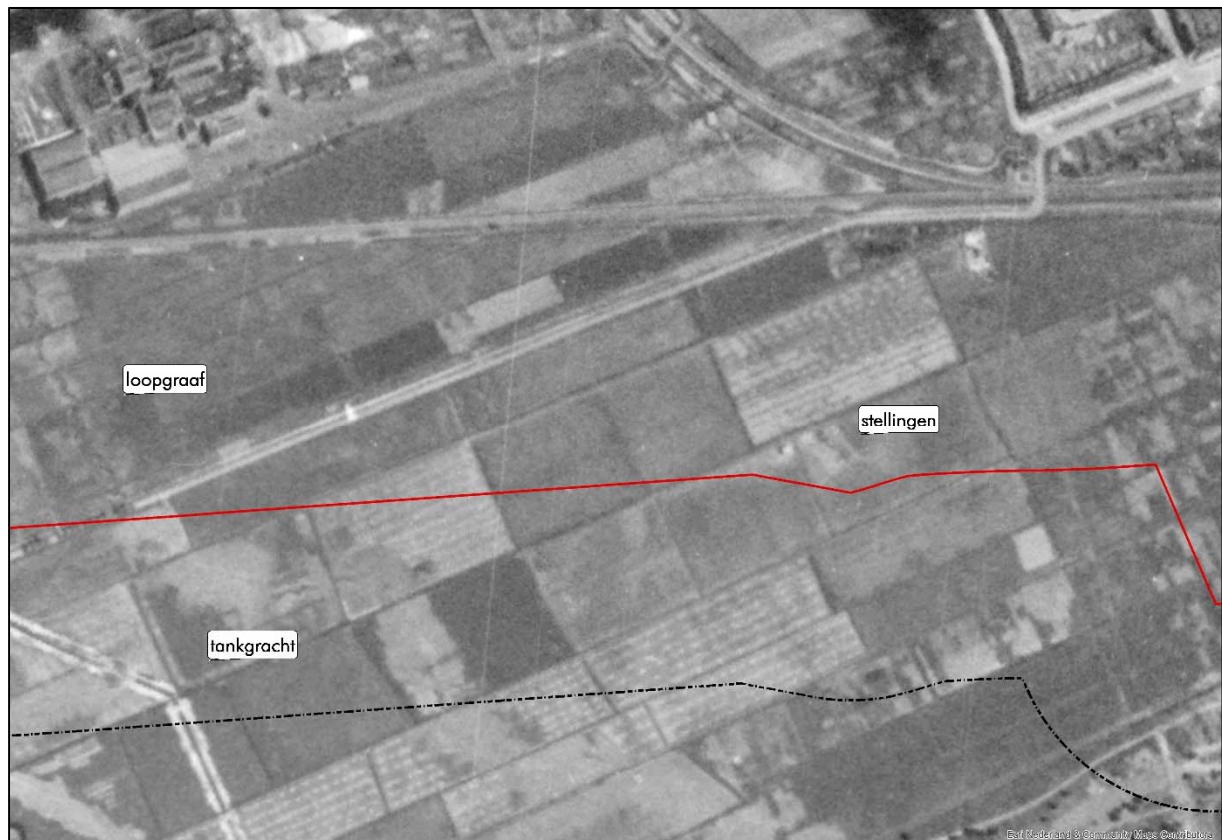


Afb.18- Luchtfotoanalyse van het onderzoeksgebied. De luchtfoto 4050 d.d. 18-3-1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.

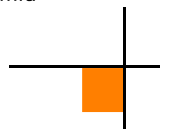




Afb.19- Luchtfotoanalyse van het onderzoeksgebied. De luchtfoto 4050 d.d.18-3-1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.



Afb.20- Luchtfotoanalyse van het onderzoeksgebied. De luchtfoto 6107 d.d. 9-7-1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.



2.4.3 Luchtfoto-interpretatie huidige situatie

Het analysegebied is in de huidige situatie is geanalyseerd met behulp van Google Maps, google earth en bing maps. Uit een vergelijking van deze luchtfoto's met de in de vorige paragrafen besproken exemplaren blijkt dat er diverse naoorlogse veranderingen in het analysegebied hebben plaatsgevonden.

Het grootste deel van het analysegebied is landelijk gebied en er is, behoudens wat verkaveling, sprake van relatief weinig veranderingen. Ter plaatse van het onderzoeksgebied in Leeuwarden is de stad uitgebreid tot aan de grens met Tietjerksteradeel. Aan de oostzijde van het Tijnje is de provinciale weg N358 door middel van een viaduct over het spoor geleid. Tietjerk is uitgebreid aan de west en oostzijde van de Buorren ten noorden van de spoorlijn.

Grijpskerk is uitgebreid na de oorlog tot in het analysegebied, het onderzoeksgebied is echter nog nagenoeg hetzelfde. Bij Zuidhorn is ten noorden van het Van Starckenborghkanaal een industrieterrein aangelegd. Het dorp Zuidhorn is verder westwaarts tot aan het Hoendiep uitgebreid. De suikerfabriek in Hoogkerk is uitgebreid evenals het dorp richting de A7 aan de zuidzijde.

Verder richting Groningen zijn vloeivelden aangelegd ten behoeve van de suikerindustrie. De omgeving van de Peizerweg is ingericht als industrieterrein. In het meest oostelijke deel van het onderzoeksgebied is de wijk Laanhuizen ten zuiden van de spoorlijn gebouwd.

2.5 Gemeentearchieven

Het traject Leeuwarden-Groningen ligt in de volgende gemeenten:

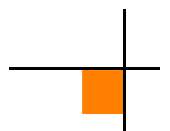
- Leeuwarden
- Tietjerksteradeel
- Dantumadeel
- Kollumerland en Nieuw Kruisland
- Achtkarspelen
- Grootegast
- Zuidhorn
- Groningen

De huidige gemeente Zuidhorn bestond ter plaatse van het analysegebied in de Tweede Wereldoorlog uit de volgende (voormalige) gemeenten:

- Zuidhorn
- Aduard
- Grijpskerk

De huidige gemeente Groningen bestond ter plaatse van het analysegebied in de Tweede Wereldoorlog uit de volgende (voormalige) gemeenten:

- Hoogkerk
- Groningen



2.5.1 Gemeentearchief Leeuwarden

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog deels in de gemeente Leeuwarden. Bij Tresoar in Leeuwarden zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Gemeentearchief Leeuwarden (Toegang 9B archief van het gemeentebestuur van Leeuwarden 1942-1971)	Periode
6231 Stukken betreffende de onteigening van puin en de restanten van opstallen van percelen welke bij het oorlogsgeweld (geheel of nagenoeg geheel) zijn verwoest	1940-1945
15629 Luchtbeschermingsdienst	1940-1945
15631 Dienstrapporten van de Luchtbeschermingsdienst	1940-1945
15644 Stukken betreffende de melding van ongevallen en voorvallen op enigerlei wijze in verband staande met oorlogshandelingen	1940-1945
15656 Stukken betreffende het ruimen van landmijnen	1945-1949
15701 Stukken van algemene aard betreffende de bescherming van de burgerbevolking tegen luchtaanvallen	1942-1944
16795 Herstel- en opruimingswerkzaamheden bij vliegveld Leeuwarden na 15 april 1945	1943/ 1945-1948
17474 diverse schades ontstaan door Duitse bezetting, (met inhoudsopgave)	1940-1945
17483 Staten van oorlogsschadegevallen met vermelding van naam, adres en bedragen	1940-1945
18680 Bijzondere onderwerpen, na april 1945 (o.m. opgraving vliegtuigen en opruimen verdedigingswerken), (met inhoudsopgave)	1945-1949 1951-1953 1955-1956 1961

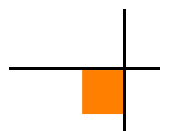
Gemeentearchief Leeuwarden (Toegang 92 Luchtbeschermingsdienst Leeuwarden en Huizum)	Periode
27 Plattegronden van allerlei aard, gebruikt door de Luchtbeschermingsdienst in Leeuwarden	1940-1945
58 Processen-verbaal en rapporten van de politieambtenaren in Leeuwarden en Huizum over luchtaanvallen aldaar	1940-1945
60 Rapporten van allerlei aard, ingekomen bij het Hoofd van de Luchtbeschermingsdienst in Leeuwarden en Huizum	1940-1945
61 Verslagen van allerlei aard van andere organisaties, ingekomen bij het Hoofd van de Luchtbeschermingsdienst in Leeuwarden en Huizum	1940-1945

Gemeentearchief Leeuwarden (Toegang 771 Brandweer Leeuwarden)	Periode
82 Brandrapporten	1940-1945
83 Brandrapporten	1940-1945
84 Brandrapporten	1940-1945
86 Brandrapporten	1940-1945
87 Brandrapporten	1940-1945

Gemeentearchief Leeuwarden (Toegang 9122 Gemeentesecretarie Leeuwarden 1982-1990)	Periode
9122 Stukken betreffende het onschadelijk maken van explosieven	1982-1990

De onderzoeksresultaten (een selectie van de aangetroffen gegevens) kunnen als volgt worden samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: gemeentearchief Leeuwarden)	Relevant	Motivatie
21 januari 1942	Ongeveer 150 meter in oostelijke richting van de spoorwegovergang aan de Julianastraat wordt een vermoedelijk projectiel aangetroffen in de sloot evenwijdig aan het spoor aan de zuidzijde (bron: inventarisnr. 15644)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied
10 november 1944	Beschieting met boordwapens door vliegtuigen op een trein ter hoogte van de Greunsbrug (bron: inventarisnr. 15644)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied



Datum	Gebeurtenis (bron: gemeentearchief Leeuwarden)	Relevant	Motivatie
15 december 1951	Vergunningverlening voor het opgraven van het neergestorte vliegtuig aan de Lange Negen achter de boerderij van Schat aan de Poppeweg. (bron: inventarisnr 18680)	Ja	Betreft een contra-indicatie voor de aanwezigheid van het vliegtuigwrak.
26 november 1986	Rapport gemeentepolitie Tietjerksteradeel. In het najaar van 1943 heeft een visser op een stuk land 6 á 7 stokken gezien met geelrode vlaggetjes bij de Kleine Wielen. Dit zouden blindgangers zijn. (bron: toegang 909 inventarisnr. 9122)	Ja	De locatie valt binnen de begrenzing van het analysegebied

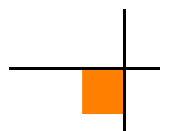
2.5.2 Gemeentearchief Tietjerksteradeel

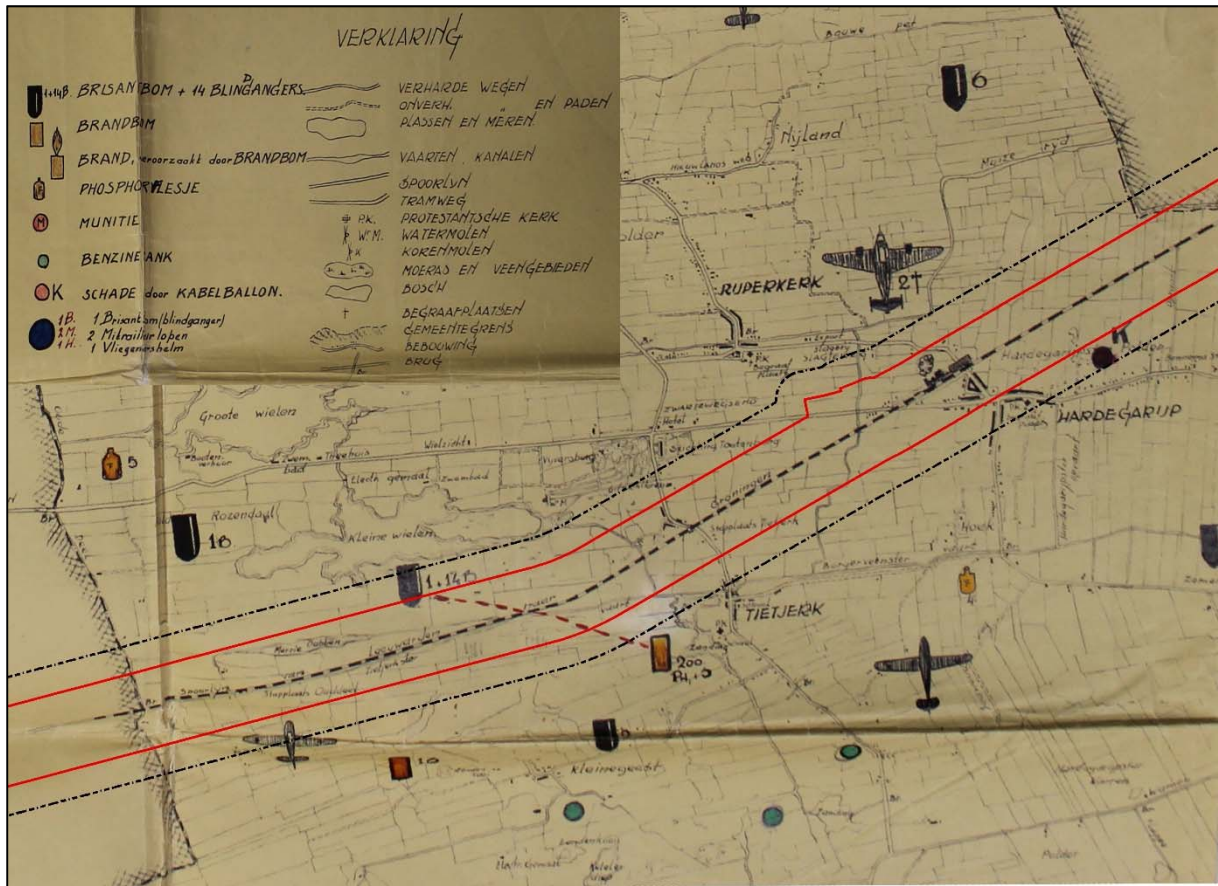
Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog deels in de toenmalige gemeente Tietjerksteradeel. Bij het gemeentearchief zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Gemeentearchief Tietjerksteradeel Archief van de gemeentesecretarie (1915-1948)	Periode
Inventaris 646 Luchtbeschermingsdienst	1944-1945
Inventaris 787 Oorlogsgraven en gesneuvelden	1940-1945
Inventaris 788 Vliegtuigcrashes	1940-1945
Inventaris 789 Militaire graven	1940-1945
Inventaris 955 Inlevering oorlogstuig en munitie	1940-1945
Inventaris 1010 Luchtbeschermingsdienst	1939-1943
Inventaris 1011 Diverse meldingen en processen verbaal	1943
Inventaris 1012 Kaart gemeentewerken met bominslagen, blindgangers, branden e.d.	1943
Inventaris 1013 Melding mijnen velden	1945
Inventaris 1014 Melding inzake achtergebleven explosieven in de gemeente	1945
Inventaris 1015 Meldingen van bommen	1945-1947
Inventaris 1417 Bezettings-en oorlogsschade	1940-1945
Inventaris 1681 Luchtoorlog Tietjerksteradeel	1943-1945
Inventaris 1783 Opsporingsactie vliegtuigbom Noordbergum	1986

De onderzoeksresultaten (een selectie van de aangetroffen gegevens) kunnen als volgt worden samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: gemeentearchief Tietjerksteradeel. Toegang: Inventaris Gemeentebestuur Tietjerksteradeel 1915-1948 (Openbaar bestuur))	Relevant	Motivatie
27 januari 1944	Vanaf de Hoofdweg van Tietjerk in noordwestelijke richting over een afstand van 2km zijn brandbommen gevallen. De luchtbeschermingsdienst heeft de volgende dag nog 8 staaftbrandbommen en 5 fosforrubberbrandbommen opgeruimd. (Inventaris 1681)	Ja	De Hoofdweg van Tietjerk ligt deels in het onderzoeksgebied, in combinatie met de kaart uit inventarisnr. 1012
8 juni 1944	Beschieting van een spoortrein door een vliegtuig te Harderagrijp. (Inventaris 1681)	Ja	Het spoor bij Harderagrijp valt binnen het onderzoeksgebied
Geen datum	Kaart met bominslagen, blindgangers, vliegtuigcrashes, en dergelijke. (Toegang: Inventaris Gemeentebestuur Tietjerksteradeel 1915-1948 (Openbaar bestuur) Inventaris 1012)	Ja	De kaart geeft een bombardement in het onderzoeksgebied aan





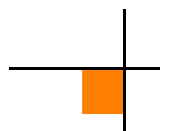
Afb.21- kaart met bominslagen, vliegtuigcrashes e.d. van het onderzoeksgebied. De kaart is gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied. Bron afbeelding: gemeentearchief.

2.5.3 Gemeentearchief Dantumadeel

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog deels in de toenmalige gemeente Dantumadeel. Bij het gemeentearchief zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Gemeentearchief Dantumadeel	Periode
1.776.1 Begraven van lijken Tweede Wereldoorlog. O.a. oorlogsgraven militairen, omgekomen vliegers en burgers WOII, doos 16	1944-1955
1.783.1 Bewaring, verkoop, vervoer enz. van ontvlambare en ontplofbare stoffen	1980-1989
99.069 Luchtbescherming 1940-1945 doos 12.7	1940-1945
99.0618 Stukken uit nalatenschap van P.A. Knijff	1940-1945

Er zijn geen relevante oorlogsschadedossiers en voor dit vooronderzoek relevante stukken betreffende geruimde CE in het gemeentearchief aangetroffen. Het archiefonderzoek heeft geen relevante feiten opgeleverd.



2.5.4 Gemeentearchief Kollumerland en Nieuw Kruisland

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog deels in de toenmalige gemeente Kollumerland en Nieuw Kruisland.

Bij het gemeentearchief zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Gemeentearchief Kollumerland en Nieuw Kruisland (Toegang 000032 archief van het gemeentebestuur Kollumerland 1919-1979)	Periode
108 Stukken betreffende gebeurtenissen tijdens de Tweede Wereldoorlog, o.a. bekendmakingen, neergestorte vliegtuigen en het vallen van bommen	1940-1945
110 Verslagen van de gevechtshandelingen van de groep Kollumerland c.a. van de Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten van 13 t/m 16 april 1945, met lijsten van gesneuvelden en krijgsgevangenen	1945
727 Stukken betreffende militaire graven	1943-1965
1043 Stukken betreffende evacuatie tijdens de Tweede Wereldoorlog	1943-1945
1049 Stukken betreffende de Vereniging voor Luchtbescherming, afd. Kollumerland van de Friesche Vereniging voor Luchtbescherming	1938-1943
1050-1052 Stukken betreffende de Luchtbeschermingsdienst	1939-1949
1056 Stukken betreffende de ruiming van zeemijnen	1971
1061-1062 Rapporten inzake brand en hulpverlening	1933-1979
1367-1370 Stukken betreffende hulpverlening aan de getroffen van de Tweede Wereldoorlog	1942-1973

Er zijn in dit archief geen relevante feiten gevonden.

2.5.5 Gemeentearchief Achtkarspelen

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog deels in de toenmalige gemeente Achtkarspelen. Bij het gemeentearchief zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Inventaris van de archieven van de gemeente Achtkarspelen	Periode
Inventaris 9 Stukken betreffende de gevoerde correspondentie met de Duitse autoriteiten over de toestand in de gemeente	1940
Inventaris 25 Documentatie, correspondentie en krantenknipsels over gebeurtenissen en bijzonderheden tijdens en kort na de bezettingsjaren	1943-1983
Inventaris 26-37 Diverse krantenknipsels, documentatie en publicaties over de ontwikkeling en historie van de afzonderlijke dorpen	1945-1983
Inventaris 2087-2089 Stukken betreffende de oprichting, organisatie en opheffing van de Luchtbeschermingsdienst	1919-1948
Inventaris 2110 Stukken betreffende de opruiming van een vliegtuigbom op het terrein van de Zuivelfabriek Gerkesklooster door de Explosieven Opruimingsdienst	1968-1972

Inventaris politie Achtkarspelen 1910-1947 (Justitie, defensie, openbare orde en veiligheid)	Periode
Inventaris 4095 Stukken betreffende de afkondiging van voorzorgsmaatregelen om luchtbombardementen zo veel mogelijk te voorkomen,	1939-1944
Inventaris 4107 Weekrapporten en processen-verbaal	1942-1945

De onderzoeksresultaten (een selectie van de aangetroffen gegevens) kunnen als volgt worden samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: gemeentearchief Achtkarspelen)	Relevant	Motivatie
17 oktober 1942	Drie Britse vliegtuigen beschoten met boordwapens de zuivelfabriek te Gerkesklooster, ca. 150 treffers. Op sleepboot te Stroobos ca. 35 treffers. Tevens werd het station te Buitenpost beschoten, waarbij de achter het station staande loods van de groenteveiling werd geraakt (inventarisnr. 4107)	Ja	Het station ligt in het onderzoeksgebied

2.5.6 Gemeentearchief Grootegast

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog deels in de toenmalige gemeente Grootegast. Bij het gemeentearchief zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Inventaris van de archieven van de gemeente Grootegast	Periode
240 Ontploffingen en ontbrandingen	1940-1947
245 Neergestorte vliegtuigen en scheepsbeschietingen door vliegtuigen	1940-1974
1383 Explosieven opruimingsdienst bommeldingen	1998-2007

Er zijn in dit archief geen relevante feiten gevonden.

2.5.7 Gemeentearchief Zuidhorn

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog deels in de toenmalige gemeente Zuidhorn. Bij het gemeentearchief zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Inventaris van de archieven van de gemeente Zuidhorn	Periode
14-7 Organisatie Luchtbeschermingsdienst	1939-1945
14-8 Rapporten gebeurtenissen bij luchtaanvallen	1944-1945
1775 Gevaarlijke stoffen. Ruiming van mijnen en munitie	1991-2001

De onderzoeksresultaten (een selectie van de aangetroffen gegevens) kunnen als volgt worden samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: gemeentearchief Zuidhorn)	Relevant	Motivatie
9 maart 1945	Bominslagen in de omgeving van de spoorbrug over het Van Starckenborghkanaal te Zuidhorn (Bron: inventarisnr. 14-8)	Ja	De spoorbrug ligt in het onderzoeksgebied
1999	Munitie gevonden tijdens baggerwerkzaamheden in het Van Starckenborghkanaal bij Zuidhorn (Bron: inventarisnr. 1775)	Mogelijk	Het Van Starckenborghkanaal bij Zuidhorn ligt in het analysegebied

2.5.8 Gemeentearchief Grijpskerk

Het onderzoeksgebied lag in de Tweede Wereldoorlog deels in de toenmalige gemeente Grijpskerk. Bij het gemeentearchief zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Inventaris van de archieven van de gemeente Grijpskerk	Periode
774 stukken betreffende de schadeopneming en het herstel van onroerende goederen beschadigd door de bezetter gedurende de Tweede Wereldoorlog	1945-1949
1263 Stukken betreffende bombardementen, beschietingen en neergestorte vliegtuigen tijdens de tweede Wereldoorlog	1942-1967

De onderzoeksresultaten (een selectie van de aangetroffen gegevens) kunnen als volgt worden samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: gemeentearchief Grijpskerk)	Relevant	Motivatie
23 augustus 1943	Een vliegtuig viel te pletter in Westerhorn op de gemeentegrens met Grootegast. Overal lagen staaf en fosforbrandbommen te branden. Woensdag 24 augustus werd er op 300m afstand een bom van naar schatting 500kg gevonden (Bron: inventarisnr.1263)	Ja	Dit vliegtuig is in het analysegebied verongelukt.

Datum	Gebeurtenis (bron: gemeentearchief Grijskerk)	Relevant	Motivatie
15 oktober 1944	Bominslag in een weiland 2km ten zuidoosten van het dorp Grijskerk waardoor schade is ontstaan in het dorp Niezijl (Bron: inventarisnr.774/ 1263)	Ja	De locatie valt binnen het onderzoeksgebied
25 november 1944	Schade door het inslaan van projectielen bij passeren van een trein bij Westerhornerweg A409 (Bron: inventarisnr.774/1263)	Ja	De Westerhornerweg kruist het onderzoeksgebied
29 november 1944	Twee brisantbommen komen neer op ongeveer 800m ten westen van station Grijskerk, ongeveer 30m ten zuiden van het spoor (Bron: inventarisnr.1263)	Ja	De locatie valt binnen het onderzoeksgebied

2.5.9 Gemeentearchief Aduard

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog deels in de toenmalige gemeente Aduard. Bij het gemeentearchief zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Inventaris van de archieven van de gemeente Aduard	Periode
1249 - Stukken betreffende de genomen maatregelen ter bescherming tegen luchtaanvallen.	1938-1941
1250 - Stukken betreffende de ruiming van oorlogsprojectielen.	1946-1968
1555 - Stukken betreffende de ruiming en liquidatie van Duitse opstallen en verdedigingswerken.	1946
1556 - Lijst met verkorte weergave van de krijgsgeschiedenis en verzetsdaden in de gemeente Aduard.	1947

Er zijn in dit archief geen relevante feiten gevonden.

2.5.1 Gemeentearchief Groningen

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog deels in de toenmalige gemeente Groningen. Bij de Groninger Archieven zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Gemeentebestuur van Groningen 1916-1965 Toegang 1841	Periode
4 puinruimen binnenstad, vrijmaken van rijwegen, slopen van bouwvallige muren van gedeeltelijk verwoeste panden	1945
64 Identificatie en begraven van in 1940-1945 gesneuvelde Nederlandse e.a. militairen	1940-1946
Opgaven van in deze gemeente begraven of herbegraven militairen. Versiering van oorlogsgrave	
453 Herstelling van de in 1945 door oorlogsgeweld vernielde Kranenbrug	1945
633 Overzicht van verwoeste en beschadigde percelen bij de gevechtshandelingen van 13 t/m 16 april 1945	1945
903 Opruiming van verdedigingswerken	1945
918 De bevrijding van de stad Groningen 14-16 april 1945	1945
919 Dagrappporten van de burgemeester betreffende activiteiten en genomen beslissingen in de eerste weken na de bevrijding	1945
Rapporten van directeurs van gemeentelijke diensten en bedrijven omtrent de stand van zaken na de bevrijding en de genomen of te nemen maatregelen in de eerste tijd daarna	
938 Uitoefening van het Militair Gezag gedurende de staat van oorlog of de staat van beleg	1945-1947

Gemeentebestuur van Groningen 1916-1945 Toegang 1902	Periode
42 wapenen en munitie	1919-1942
152 Bescherming tegen oorlogsgeweld	1940
153 Bescherming tegen oorlogsgeweld	1941-1942
154 Bescherming tegen oorlogsgeweld	1943-1945
155 Bescherming tegen oorlogsgeweld	1937-1942
161 ontploffingen en ontbrandingen	1917-1942
163 Brand, met afschriften	1916-1944
819 Luchtbeschermingsdienst met afschriften	1940-1945
820 Luchtbeschermingsdienst met afschriften	1940-1945

Gemeentebestuur van Groningen 1916-1945 Toegang 1902	Periode
825 Luchtbeschermingsdienst, gebouwen, terreinen en werken met afschriften	1940-1945

Dienst bescherming bevolking 1937-1983 Toegang 1572	Periode
3 Register van gevallen projectielen	1940-1944

De onderzoeksresultaten (een selectie van de aangetroffen gegevens) kunnen als volgt worden samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: Groninger Archieven)	Relevant	Motivatie
11 mei 1941	Vier bommen geëxplodeerd op het eind van de Piet Heinstraat, één blindganger in een weiland aan de Paterswoldscheweg bij de Zuiderlaan van het stadspark (op 7-6-41 tot ontploffing gebracht), tussen de Suikerfabriek en Van Ostadestraat meerdere staafbrandbommen (Bron: Toegang 1572, inventarisnr. 3)	Ja	De locaties liggen in het analysegebied
26 september 1941	6 bommen geëxplodeerd in de Jozef Israelstraat en plein, 1 blindganger in de Bleekerstraat, meerdere staafbrandbommen bij Kostverloren (Bron: Toegang 1572, inventarisnr. 3)	Ja	De Jozef Israelstraat ligt in het analysegebied
30 juni 1942	Drie brisantbommen geëxplodeerd in de omgeving van de spoorwegovergang in de Peizerweg, en drie blindgangers achter perceel Peizerweg 90. Bij Peizerweg 80 17 fosforrubberbommen en 2 blindgangers, 1 fosforrubberbom in Haddingestraat 28 (en één blindganger)/ Torenstraat (op de keien)/ Sluisstraat (langs buitenkant gevel) en Van Brakelplein(en één blindganger) (Bron: Toegang 1572, inventarisnr. 3)	Ja	De locaties liggen in het analysegebied
Datum onbekend	Kaart en verklaring van versperringen, veldversterkingen, schuilplaatsen, oefenterrein, autoboxen, schuttersputten, zoeklichten en luchtdoelmitrailleurlocaties (Bron: toegang 2540 inventarisnr. 353)	Ja	Tekening geeft ook objecten in het onderzoeksgebied weer
26 juni 1944	Versperring aan de Peizerweg waarnaast een mitrailleurnest en op 30m afstand 9 voorbereide gaten voor mijnen(30x30cm), tevens twee mitrailleurnesten in het Noorderplantsoen (Bron: toegang 2540 inventarisnr. 353)	Ja	De Peizerweg loopt deels door het onderzoeksgebied
24 september 1944	Munitieopslagplaatsen in de vroegere Zeevaartschool, aan de Hofstede, de Grootkade, garage Postuma Nw Ebbingestraat, tabaksfabriek Niemeijer Paterswoldseweg, Villa Gelria Rijsstraatweg Helpman (Bron: toegang 2540 inventarisnr. 353)	Ja	De tabaksfabriek Niemeijer ligt in het onderzoeksgebied
29 oktober 1944	Loopgraven en schietgaten bij de Suikerfabriek aan het Hoendiep (Bron: toegang 2540 inventarisnr. 353)	Ja	De suikerfabriek ligt in het onderzoeksgebied
14 april 1945	De Canadezen en Amerikanen staan aan de Paterswoldseweg, continu mitrailleurvuur en beschietingen (Bron: toegang 2540 inventarisnr. 509)	Ja	De vermelding geeft aan dat de geallieerden vanaf de Paterswoldseweg richting Groningen oprukken. De Paterswoldseweg loopt deels door het onderzoeksgebied
14 april 1945	De omgeving van de suikerfabriek wordt geweldig onder vuur genomen, 's nachts begint het schieten weer uit alle kalibers vooral in de binnenstad en omgeving Kraneweg en Wasenbergstraat huishoudschool is een vesting geworden (Bron: toegang 2540 inventarisnr. 585)	Ja	De suikerfabriek ligt in het onderzoeksgebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Groninger Archieven)	Relevant	Motivatie
16 april 1945	De binnenstad is verwoest waaronder de Grootte Markt, Ubbo Emmiusingel, rademarkt en de Oosterstraat. De nieuwe woningen aan de Paterswoldseweg hebben er erg van langs gehad. (Bron: toegang 2540 inventarisnr. 585)	Mogelijk	De Paterswoldseweg loopt deels door het onderzoeksgebied

2.5.2 Gemeentearchief Hoogkerk

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog deels in de toenmalige gemeente Hoogkerk. Bij de Groninger Archieven zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Gemeentebestuur van Hoogkerk 1811-1968 Toegang 1748	Periode
4087 Ingekomen stukken en afschriften van uitgegane stukken van de burgemeester inzake de landsverdediging	1940-1945

Er zijn in dit archief geen relevante feiten gevonden.

2.6 Nieuwsberichten

2.6.1 AVG bedrijfscollectie, internet en Koninklijke Bibliotheek

De collectie CE gerelateerde nieuwsberichten in het AVG bedrijfsarchief, alsmede het internet en de oude krantencollectie van de Koninklijke Bibliotheek zijn geraadpleegd. De onderzoeksresultaten zijn in deze paragraaf verwerkt.



Afb. 22- Krantenartikel. Bron afbeelding: Leeuwarder Courant d.d. 30 juni 1942.

Granaat gevonden op camping

Gepubliceerd op 11 juli 2015, 11:34



LEEWARDEN - Bij camping De Kleine Wielen in Leeuwarden is vrijdagavond een mortiergranaat aangetroffen.

Een man was met een metaaldetector aan het zoeken en trof de granaat aan, op ongeveer twintig centimeter diepte.

De omgeving werd direct afgezet door de eigenaar. De granaat is door de politie beoordeeld. De explosieven opruimingsdienst (EOD) heeft de granaat rond middernacht onderzocht.

Deze zal later tot ontploffing gebracht worden. Op het veld waar de granaat is gevonden, was het vrijdag nog rustig. Volgend weekeinde (17, 18 en 19 juli) zal het er echter vol staan. Dan doet het festival Welcome To The Village het Groene Ster-gebied aan.

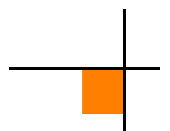
Foto: Kappers Media

Afb.23 – Krantenartikel. Bron afbeelding: Leeuwarder Courant 11-7-2015.

2.7 Explosieven Opruimings Diensten Defensie (EODD)

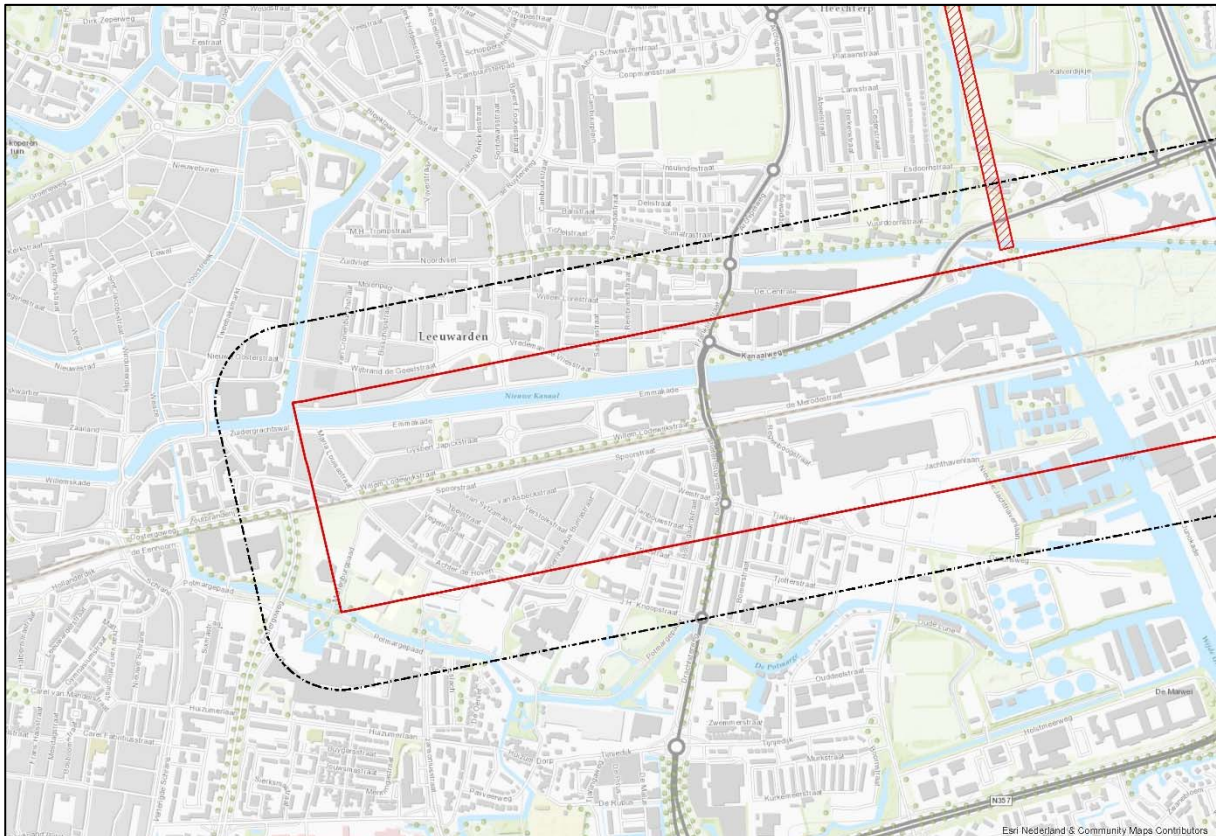
2.7.1 Collectie ruimrapporten

De EODD houdt sinds 1970 heeft meldingen van aangetroffen CE bij. Deze meldingen zijn tot 1992 als melding opdracht en ruim rapport (MORA) en na 1992 als uitvoeringsopdracht (UO) gearchi-veerd. AVG heeft het overzicht van relevante MORA's en UO's van Leeuwarden, Huizum, Tietjerkstedeel,, Veenwouden, Achtkarpelen, Westerhorn, Gaarkeuken, Grootegast, Zuidhorn en Groningen opgevraagd. De onderzoeksresultaten zijn als bijlage 6.7 toegevoegd aan dit rapport. Deze collectie heeft de volgende relevantie: op basis hiervan kan in kaart worden gebracht waar sinds de jaren '70 CE zijn aangetroffen.



2.8 Collectie mijnenkaarten

De collectie mijnenveldkaarten van de EODD is in kader van het vooronderzoek geraadpleegd. Dit geldt ook voor de collectie mijnenveld leg- en ruimrapporten. Er lag één, niet volledig geruimd, mijnenveld in het analysegebied. Het mijnenveld is echter niet relevant voor het onderzoeksgebied.



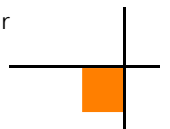
Afb.23- Mijnenveld in het analysegebied. De mijnenvelden uit het EOD archief zijn gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.

2.9 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Het NIMH in Den Haag beheert collecties over de geschiedenis van de Nederlandse krijgsmacht in binnen- en buitenland vanaf de Tachtigjarige Oorlog tot heden. In dit archief is een groot aantal collecties met betrekking tot de landmacht, luchtmacht en marine ondergebracht.

2.9.1 Collectie Duitse verdedigingswerken

De collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen', ook wel bekend als de 575-serie, is opgebouwd uit inlichtingenrapporten, plattegronden en verordeningen van zowel de Duitse bezettingsmacht als van het verzet / Bureau Inlichtingen te Londen. Deze zes meter



lange collectie bestaat onder andere uit afwikkelingen van de Genie, inlichtingen van de illegaliteit, kaarten van inundaties, de waterstaatkundige situatie in onder andere Gelderland, gegevens betreffende Duitse mijnevelden, Britse en Duitse kaarten, telegrammen en Duitse voorschriften.

Geraadpleegde inventarisnummer Leeuwarden:

NIMH Collectie 575 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'	Inventaris
(1:50.000) Ost Leeuwarden (blad 6)	65
(1:300.000) Leeuwarden-Osnabruck	67
1:25.000 Kaart(en) bevatten: Flak-opstellingen en vliegveld Leeuwarden	87
26-3-1945 (1:250.000) Inundatiekaart (Flooding Oversprint) van NoordHolland, Friesland, Drenthe en de kop van Overijssel. Kaartbl N.W. Europe sheet nr 3b Leeuwarden. prepared by G.S.I. (RE) H.Q. 21 Army Group	129
8-12-1943 A-54 molen Vliegveld Leeuwarden c.a.	185
8-12-1943 A-55 molen Kazematten in Leeuwarden 8-12-43	185
1-3-1944 A-134 molen Vliegveld Leeuwarden I t/m II	198
29-3-1944 A-167 molen Vliegveld Leeuwarden	205
15-12-1944 268 vlaggen Munitieopslag bij Leeuwarden	227
2-1-1944 292 vlaggen Verdedigingswerken bij Leeuwarden I t/m II	233
8-1-1945 298 vlaggen Flakopstelling bij Leeuwarden	234
17-12-1944 E/1585/45 Transport Duits luchtdoelgeschut en troepenverplaatsingen van Groningen naar het vliegveld te Leeuwarden 10-12-1944	308
-02-1945 E/2451/45 Schets defensie Leeuwarden, schaal 1:10.000 (Gr. Albr.)	329
05-04-1945 E/2466/45 Inlichtingen betr. vliegvelden te Klazinaveen, Leeuwarden, Emmen en Amsterdam, toestand mrt. 13-03-1945	331
01-03-1944 GB/3672/44 Situatieschets Leeuwarden, schaal 1:50.000	354
04-1944 GB/4691/44 Berichten over: Friesland, Leeuwarden. Vliegveld Deelen Driebergen en Duitsland slecht leesbaar	362
29-3-1944 GB/4699/44 Plattegrond Vliegveld Leeuwarden met twee detailtekeningen.	362
16-03-1944 GB/4978/44 Autonummers te Leeuwarden en troepenverplaatsing	366
23-3-1944 GB/4988/44 Autonummers Leeuwarden	368
06-01-1944 GB/5279/44 Vliegveld Leeuwarden; veranderingen verdediging te Heerenveen.	377
13-01-1944 GB/5637/44 -Officieren te Leeuwarden. -Kustverdediging van Alkmaar tot Cadzand voor 500 afgekeurd door Rommel. -Arbeidsbureau Leeuwarden vraagt arbeiderslusten bij fabrieken i.v.m. arbeidsinzet, 12-01-44	384
01-05-1944 GB/5831/44 4 schetsen: Assen, Groningen, Leeuwarden.	386
GB/6213/44 Situatieschets objecten nabij Leeuwarden, bevoorrading voor het vliegveld	393
04-06-1944 GB/7217/44 -voorbereiding ter vernietiging van waterleiding, elektriciteit en bruggen te Leeuwarden; voorts verplaatsingen en vorderingen. -lijst met autonummers, 19 t/m 31-05-44. -algemene berichten Groningen/Drente o.a. vliegveld Eelde. -mitrailleurstenen bij elektrisch gemaaltje Meppel met schets en foto's, schaal	412
03-12-1944 E/917/44 Plattegrond startbanen vliegveld Leeuwarden, schaal 1:5000, met toelichting en verslag bombardement	455
15-12-1944 E/956/45 Plattegrond munitieopslag Leeuwarden	460
15-10-1944 E/867/45 Drentse hoofdvaartlinie (Dieverbrug) Plattegrond objecten Steenwijk / Hagestein \geschutopstelling en commandopost 's-Gravenzande / raketwapen Wassenaar / verdedigingswerken Deventer / postduiven centrale Bilthoven / Bunkertypes / geschutopstellingen Amerongen / objecten Dwingelo / telefooncentrale Hilversum/verdedigingswerken Leeuwarden /Flakopstellinge Dordt / bombardement Alblasserdam.	461
10-12-1945 E/1439/45 Plattegrond Wehrmachtcommandatur te Leeuwarden, met toelichting	463
10-12-1945 E/1450/45 -bevrijding politieke gevangenen Leeuwarden. -Bunnik / Amersfoort gedwongen arbeid.-berichten Overijssel / Groningen / Friesland / Drente. -behandeling neergestorte vliegers, Apeldoorn	463
03-03-1945 E/2117/45 Vliegveld Leeuwarden	467
10-02-1945 E/2118/45 Vestigingen / verbindingen Friesland ;bijlage plattegrond en tekening M.T.S. Leeuwarden	467
E/2272/45 Plattegrond vliegveld Leeuwarden met toelichting, schaal 1:10.000 ; 2500	468
10-?-1944 GB/4693/44 Berichten: -Vliegveld Leeuwarden. -Vroegere strokartonfabriek bij Coevorden.- Spoorwegen (algemeen). -Opslag van voorraden (algemeen)	474
15-1-1945 E/1469/45 Technische gegevens over het radio inpeilsysteem voor startbaan 1 van vliegveld	506

NIMH Collectie 575 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'	Inventaris
Leeuwarden. (met tekeningen)	

Geraadpleegde inventarisnummer Tietjerkstradeel:

Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'	Inventaris
1-3-1944 A-138 molen Radioinstallatie bij Tietjerk	200

Geraadpleegde inventarisnummer Groningen:

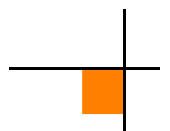
Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'	Inventaris
J.A. 310 Firma Stokvis, Witte de Witstraat/Eendrachtskade te Groningen zou onderdelen van V 2 wapen maken.	56
(1:50.000) West Groningen (blad 7)	65
(1:50.000) A Ontwerp van de inundatiën, tot stand gekomen in de provincie Groningen. Op deze kaart Zijn de inundatie onderscheiden, naar gelang van het tijdstip, waarop zij tot stand zijn gekomen. (2X)	82
(1:50.000) B Ontwerp van de inundatiën, tot stand gekomen in de provincie Groningen. Op deze kaart zijn de inundatiën onderscheiden naar gelang zij met zoet of zout (brak) water tot stand zijn gekomen. (2X)	82
(1:100.000) Van de geïnundeerde gebieden van de provincie Groningen verstrekt door de Hoofdingenieur-Directeur van de Provinciale Waterstaat van Groningen. Lijst van bijgevoegde bijlagen, behorende bij het Ontwerp Hoofdstuk De inundatiën in de provincie Groningen. Lijst van bijgevoegde bijl. behorende bij het ontwerp hoofdstuk. De inundatie in de provincie Groningen. Nr. I Staat van geïnundeerde polders in de provincie Groningen. (2X) Nr. II Aantekeningen gemaakt door de heer J. Bruins, Hoofdinspecteur van de Provinciale Waterstaat van Groningen. (2X) Nr. III Brief van de Hoofdingenieur van de Provinciale Waterstaat van Groningen d.d. 22 Juni 1945, aan de Inspecteur Groningen van de Rijksdienst voor Landbouwherstel. (2X) Nr. IV Brief van de Wnd. Hoofdingenieur van de Provinciale Waterstaat van Groningen d.d. 27 Juni 1945, aan de Militaire Commissaris van de provincie Zuid-Holland. (2X) Nr. V Brief van de Wnd. Hoofdingenieur van de Provinciale Waterstaat van Groningen d.d. 28 Juni 1945, aan de Wnd. Griffier van de provincie Groningen. (2X) Nr. VI Brief van de Wnd. Hoofdingenieur van de Provinciale Waterstaat van Groningen d.d. 19 Februari 1946, aan de Directie Algemene Dienst van de Rijkswaterstaat. (2X)	82
28-11-1940 t/m 4-10-1941 Brieven van de afdeling Genieezaken Groningen der A.C.V.	109
jan-53 (1:25.000) Waterstaatkundige gegevens: Kaart van Groningen Schetsblad van Groningen 12-12-1953 Brief van de Reserve-Luitenant-Kolonel der Genie aan de Hoofdingenieur van de Provinciale Waterstaat van Groningen J.Bruins, betreffende een dankbetuiging voor de gegevens die afgestaan werden, bevattende inundaties gedurende de bezettingstijd. 16-10-1952 Kort verslag van de op 16-10-1952 te Groningen gehouden bespreking met Ir. Bruins van de Provinciale waterstaat van Groningen.	121
23-02-1945 (1:10.000) Duitse gevechtsoptellingen in de provincie GRONINGEN (oleaat) uitg. Mar.Fest.Pi.Stb.Ndl.	133a
1945 Diverse stukken met betrekking tot de inundatie in Groningen. Datum van 23-01-1945 tot 19-03-1945	138
21-11-1944 91 Bericht inzake inundaties in Groningen o.a. Delfzijl	156
12-1-1944 A-78 molen Objecten in Noord Groningen	188
2-2-1944 A-93 molen Luchtafweerstellingen in N/O Groningen I t/m II	189
28-6-1944 107 vlaggen Verdedigingswerken in N/O Groningen I t/m IV	192
12-12-1944 256 vlaggen Verdedigingswerken langs Noord-Willemskanaal van Groningen tot Punt	224
24-5-1944 A-263 molen Verdediging In en Om Groningen I t/m III	226
23-12-1944 279 vlaggen Verdedigingswerken om Groningen I t/m II	230
23-01-1945 E/647/45 Order of Battle; provincies Utrecht, Noord Holland (Gooi), Gelderland (Veluwe, Achterhoek); Noord-West Nederland, Brabantsche Biesbosch en de provincies Friesland, Groningen, Drente en Overijssel (Gr. Albr.)	260
19-02-1945 E/1317/45 Economische situatie in het gebied tussen Groningenen Duisburg, toestand omstr.	292
23-2-1945 E/1367/45 Order of Battle, betr. Friesland, Groningen, Drente, Eiland van Dordrecht, Voorne en Putten, prov. Noord-Holland, Gelderland-Achterhoek, Leiden e.o., het Gooi, prov. Utrecht en Rotterdam (Gr. Albr.)	295
22-02-1945 E/1435/45 Enkele bijzonderheden betr. de provincie Groningen, o.a. Mussert woont te Haren en in Groningen zijn veel N.S.B. ers en Landwacht	299

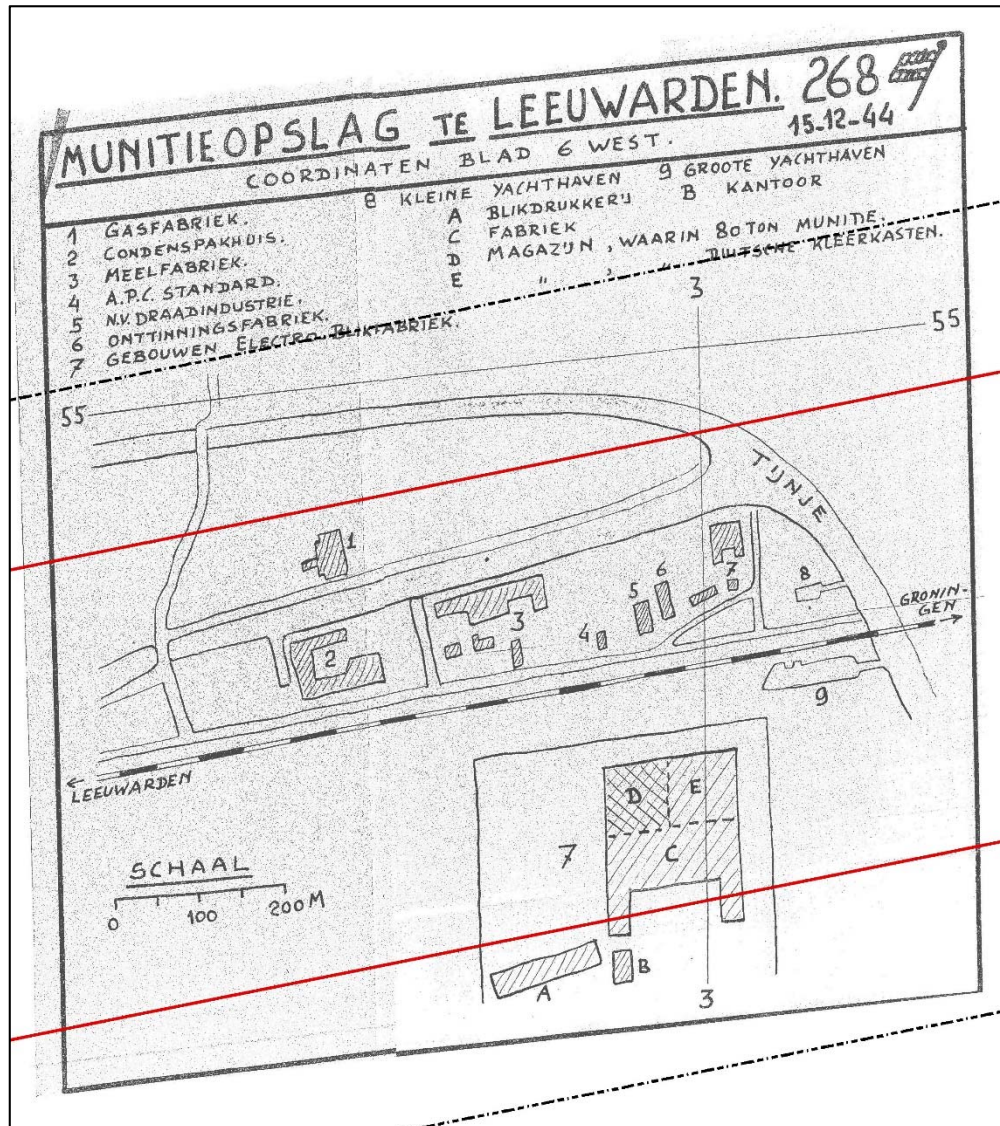
Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'	Inventaris
E/1448/45 Inlichtingen betr. Heerenveen, Groningen, Eelde, Emmen, Meppel, Assen etc., toestand dec. 1944	301
01-03-1945 E/1487/45 Order of Battle; provincies Friesland Groningen Drente, e.a. (Gr. Albr.)	303
17-12-1944 E/1585/45 Transport Duits luchtdoelgeschut en troepenverplaatsingen van Groningen naar het vliegveld te Leeuwarden 10-12-1944	308
07-03-1945 E/1614/45 Order of Battle; betr. Gelderland (Ijsselland en Achterhoek), provincie Utrecht, het Gooi, Betuwe en Alblasser, en de provincies Friesland, Groningen en Drenthe	309
4-4-1945 E/2463/45 Inlichtingen ber. transporten, etc. te Ede, Veenendaal, Oudewater, Woerden, Groningen etc., toestand mrt. 1945	330
09-11-1943 GB/1162/14 Rapport omtrent troepensterkte in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel.	339
16-03-1944 GB/4982/44 Plattegrond van het noorden van de stad Groningen. Sterktes en objecten zijn aangegeven. Schaal 1:1000.	366
24-03-1944 GB/4984/44 Gasfabriek en G.E.B. te Groningen; bijlage foto troepensterktes in Groningen en Friesland	367
24-03-1944 GB/4985/44 Plattegrond van het zuidelijk deel van de stad Groningen; sterktes en objecten aangegeven. al: 1 :1000/5000.	367
17-03-1944 GB/4988/44 Waargenomen Duitse motorvoertuigen in Groningen, Friesland en Drenthe.	368
24-03-1944 GB/4992/44 Waargenomen Duitse motorvoertuigen in Gr. Frl. en Dr. Troepen te Assen; telefoonlijn Groningen-Trimunt.	368
17-03-1944 GB/4993/44 Algemene berichten over Assen, Beilen en Groningen.	368
-06-1944 GB/5380/44 Coördinaten beschrijving met bijgaand planblad, schaal 1:25.000; verdedigingswerken en oefeningen in Groningen (Delfzijl).	380
16-05-1944 GB/5524/44 -Rapport betreffende verdedigingswerken, troepensterkten verplaatsingen en inundaties in heel Nederland. -Marine in Groningen en Friesland.	383
01-05-1944 GB/5831/44 4 schetsen: Assen, Groningen, Leeuwarden.	385
10-05-1944 GB/6133/44 -Rapport betreffende de verbinding van Groningen en naaste omgeving. -Rapport van verkenning verdedigingswerken -Bijlage plattegrond Groningen, schaal 1:10.000 en situatieschets.	391
15-05-1944. GB/6508/44 Nieuwe troepen in Dordrecht en Rotterdam, 't Gooi en Groningen	397
-05-1944 GB/6596/44 Troepensterkte: garnizoen Bussum en Groningen.	399
28-04-1944. GB/6599/44. Troepensterkte: personeel te Hilversum, Loenen a/d Vecht, Lichtenvoorde, Groenlo, Wezep, Groningen. Verslag garnizoenen te Groningen met situatieschets, bijlage: schets; garnizoen te Groningen. Plattegrond van Groningen, schaal 1:10.000	399
-12-1943 GB/6900/44. Verslagrijnaak en invasievaartuigen Constructie Foxhol, Groningen	406
08-04-1944. GB/6902/44 Gegevens verhardingen provinciale wegen Groningen.	406
04-06-1944 GB/7217/44 -algemene berichten Groningen/Drenthe o.a. vliegveld Eelde.	412
19-10-1944 GB/7735/44 Militair Rapport; van Bureau Inlichtingen te Eindhoven, betreffende: verdediging Renkum Wageningen, stad Groningen	418
27-05-1944 GB/8247/44 Rapport betr. de verkenning van Groningen en omstreken.	424
-10-1944 E/96/44 Algemene berichten uit Den Haag; Delft; Groningen	450
03-12-1944. E/924/44 -vestigingen instanties Groningen. -O.T. werk / watersnood / V 1-2 / Groningen.- gemeentepersonen Haren, -Stremming scheepvaartverkeer Hoendiep. -verkeer / troepen Friesland	455
23-10-1944. E/317/45 -uitkijkposten Gron / Frl / Dr. -stellingen Veendam. -inundatie Delfzijl-Groningen. -bunker commandopost staf met schets. -situatie Veendam. Bijlagen: diverse schetsen betreffende bovenstaande.	457
14-10-1944 E/831/45 Algemene berichten provincie Groningen met plattegrond schaal 1:25.000 / 50.000	459
22-10-1944 E/833/45 versterkingen rondom Groningen -kamp Westerborg -algemene berichten Groningen bijlagen : plattegronden	459
14-10-1944 E/831/45 Groningen algemeen	461
10-12-1945 E/1450/45 -bevrijding politieke gevangenen Leeuwarden. -Bunnik / Amersfoort gedwongen arbeid.-berichten Overijssel / Groningen / Friesland / Drente. -behandeling neergestorte vliegers, Apeldoorn.	463
12-12-1944 E/1831/45 -Plattegrond verdedigingswerken langs Noord-Willemskanaal van Groningen tot Punt.	465
10-12-1944 E/1881/45 Troepensterktes Groningen / Friesland / Drenthe	465
10-02-1945. E/2120/45 Plattegrond verdedigingswerken ten N. van Groningen schaal 1:25.000.	467
Nov.-1944. GB/8147/44 -Plattegrond van de Commandobunker van de Abschnitt Friesland in de Rijkstraatweg te Groningen, met beschrijving, schaal 1:50.	480

Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'	Inventaris
28-06-1944 GB/8196/44 Plattegrond van de verdedigingswerken in Noord-Oost Groningen, met beschrijving (4 delig).	480
23-01-1945 E/1068/45 Toestand NBS Noord (Groningen, Friesland, Drenthe).	510

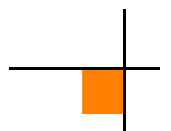
In dit archief zijn de volgende vermeldingen aangetroffen:

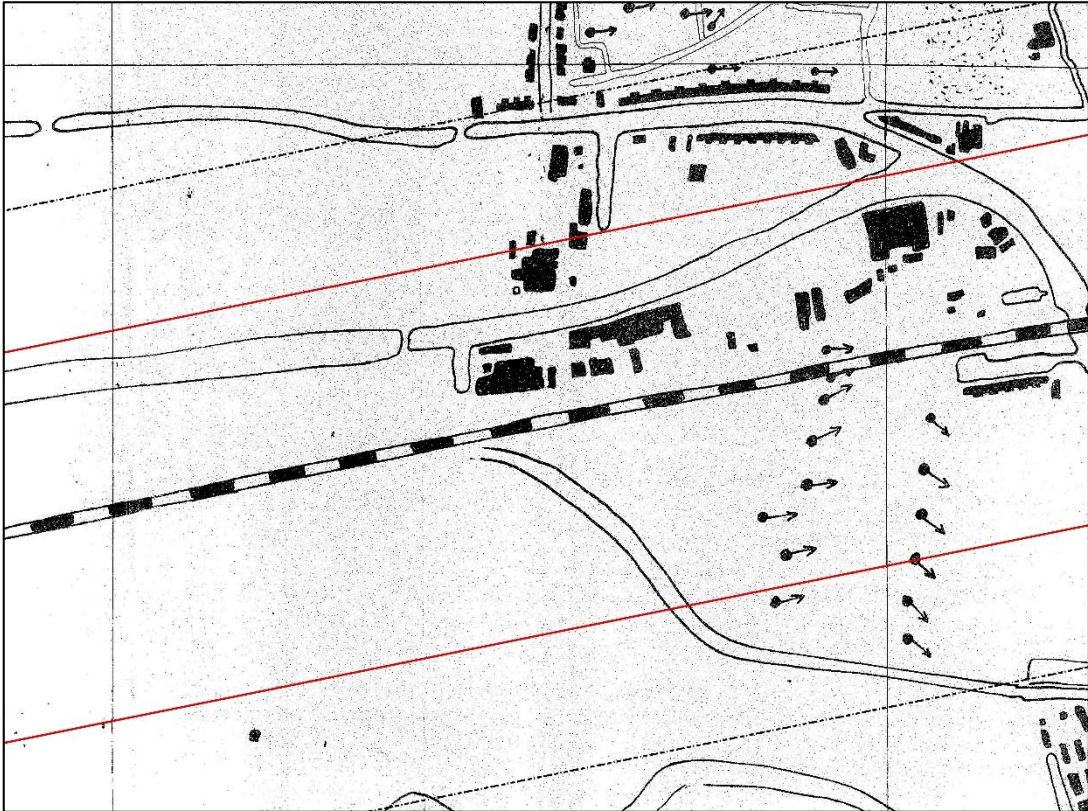
Datum	Gebeurtenis (bron: Collectie 575 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen')	Relevant	Motivatie
1 maart 1944	Radioinstallatie bij Tietjerk	Ja	De locatie valt binnen het analysegebied en er bevinden zich mitrailleurnesten en munitieopslagplaatsen
24 mei 1944	Verdediging in en om Groningen	Ja	De locatie valt binnen de begrenzing van het analysegebied
15 december 1944	Munitieopslag te Leeuwarden	Ja	De locatie van de opslag valt binnen de begrenzing van het analysegebied
23 december 1944	De kampf eenheid Schmieden van de 58 ^e Divisie is gestationeerd in Veenwouden (U8317)	Nee	Geen CE indicatie
2 januari 1945	Verdedigingswerken bij Leeuwarden	Ja	Er worden mitrailleurnesten aangegeven in het analysegebied
15 januari 1945	Troepensterkte; Groningen 1000 troops, Veenwouden 100 troops, Leeuwarden 900 troops	Nee	Geen CE indicatie
Februari 1945	Schets defensie Leeuwarden	Ja	Er worden mijnevelden aangegeven in het analysegebied
15 februari 1945	Troepensterkte Groningen: 1050 troops. Het garnizoen is afnemend	Nee	De beschrijving is te globaal



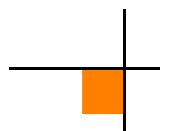


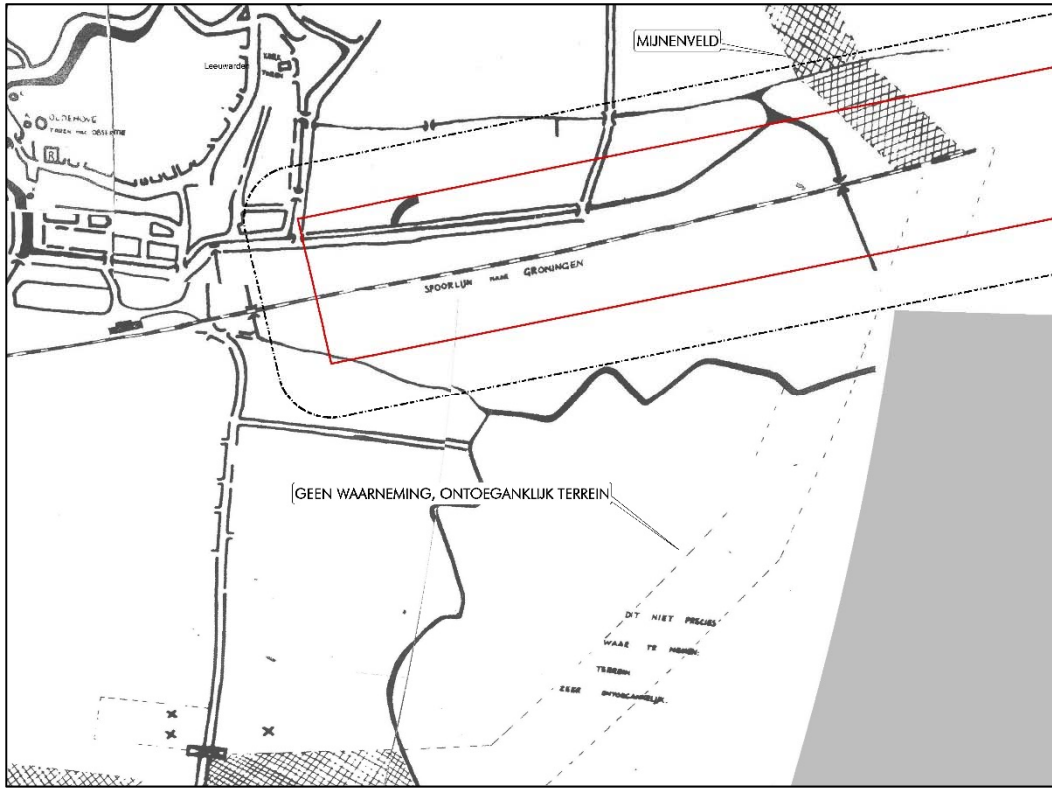
Afb.24 – Munitieopslag te Leeuwarden gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.
Bron NIMH, 575 serie, inventarisnr. 227.



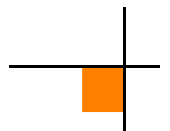


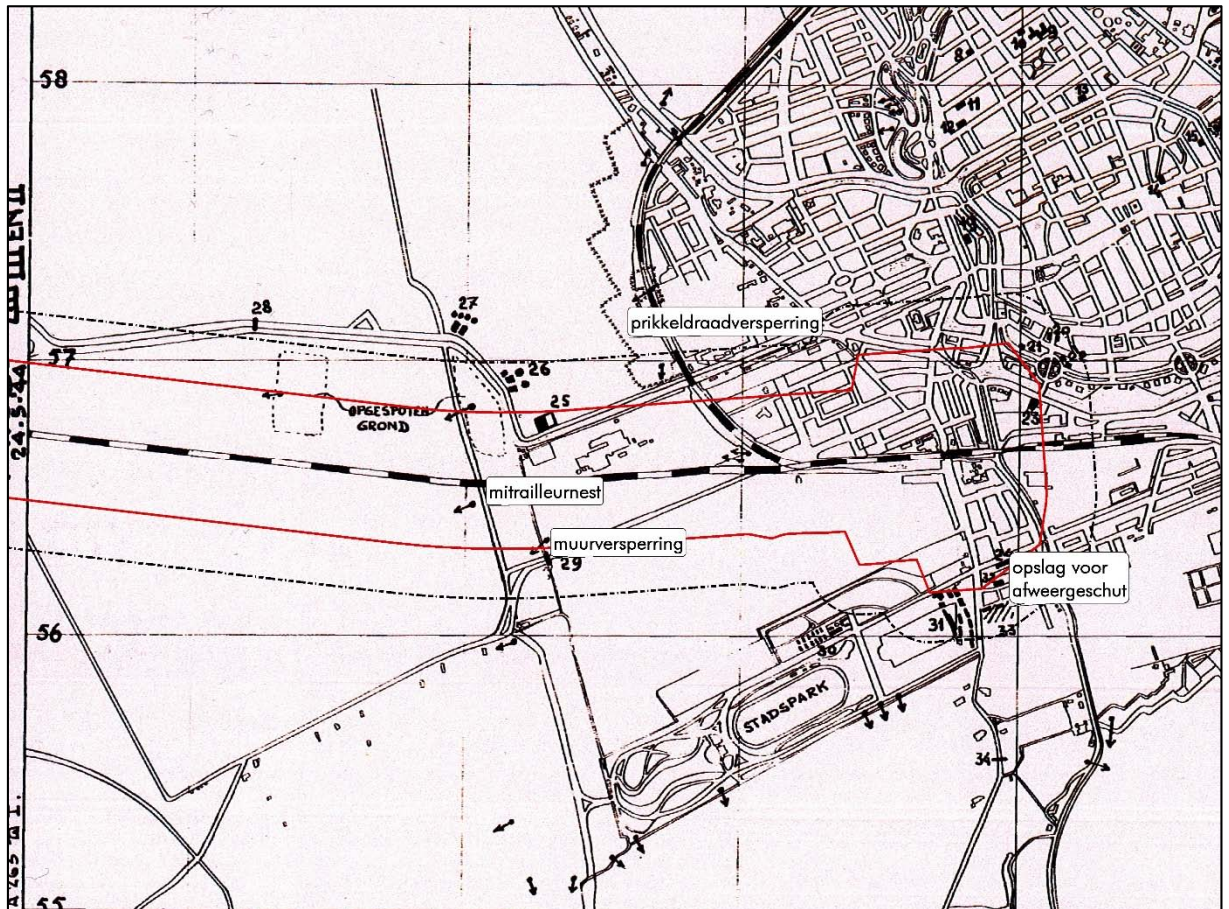
*Afb.25 – Verdedigingswerken bij Leeuwarden, gepositioneerd door middel van GIS.
Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.
Bron: NIMH, 575 serie-inventarisnr. 233.*



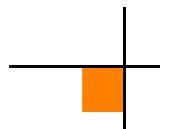


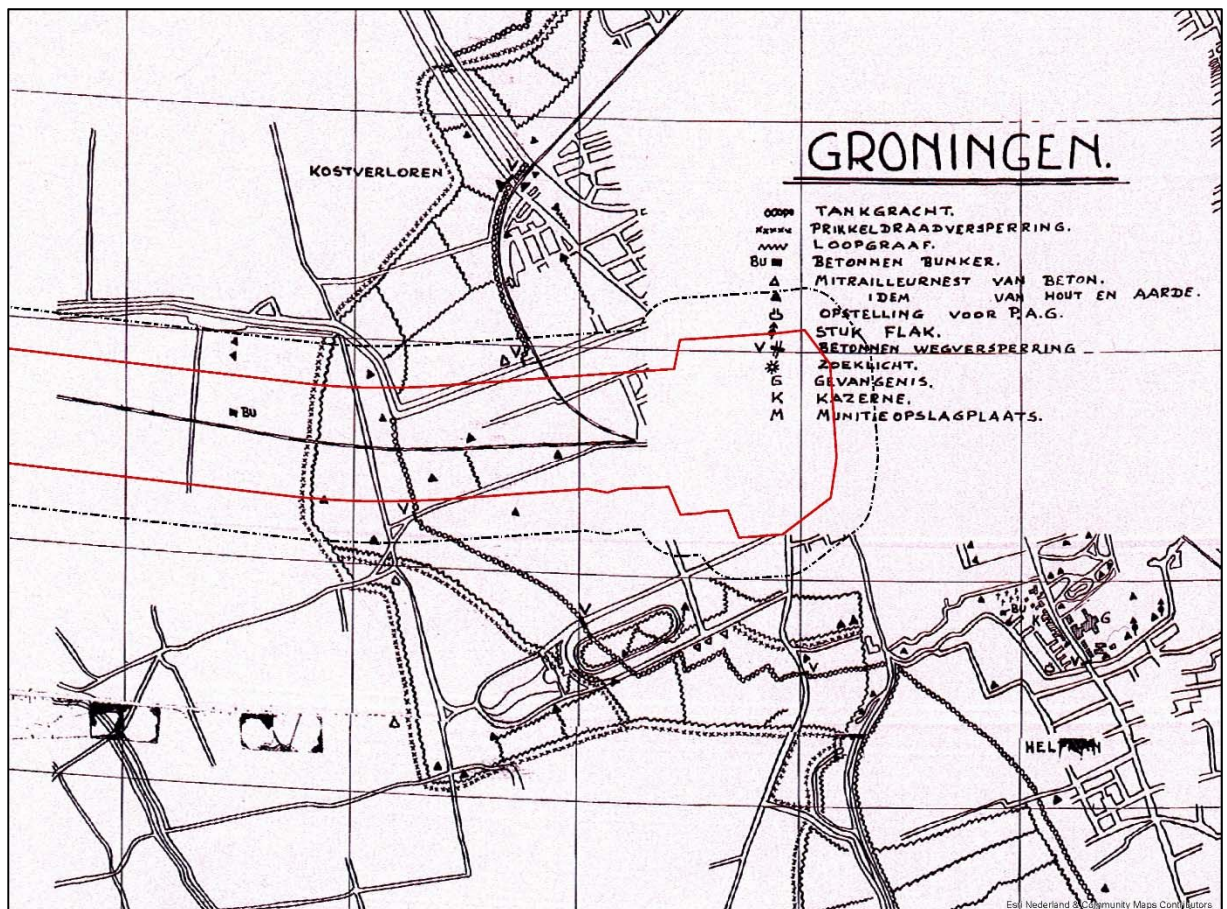
*Afb.26 – Defensie Leeuwarden, gepositioneerd door middel van GIS.
Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.
Bron: NIMH, 575 serie-inventarisnr. 329.*





Afb.27 – Uitsnede verdediging om Groningen d.d. 24 mei 1944, gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.
Bron: NIMH, 575 serie inventarisnr. 263.





Afb.28 – Uitsnede verdediging om Groningen d.d. 23 december 1944, gepositioneerd door middel van GIS. Rode omlijning: onderzoeksgebied, zwarte stippellijn: analysegebied.
Bron: NIMH, 575 serie inventarisnr. 279.

2.10 Provinciaal archief

2.10.1 Militair Gezag

Het Militair Gezag was verantwoordelijk voor het dagelijks bestuur van de in 1944-1945 bevrijde delen van Nederland. In dit archief zijn doorgaans per provincie gegevens over in gemeenten aanwezige CE ondergebracht.

Bij het provinciaal archief werden de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Toegang	Inventarisnummer
Toegang 268 Militair Gezag	
Provinciale militaire Commisaris Groningen	140
Toegang 1165 Kabinet van de Commisaris der provincie 1942-1945	
Openbare orde en veiligheid	4
Stukken betreffende de luchtbescherming	33

Archieven DMC Noord Friesland	Inventarisnummer
Correspondentie en lijsten van gesneuvelde of aangespoelde militairen der geallieerden of Duitsers, benevens 2 foto's van het kerkhof 'Vredenhof' te Schiermonnikoog	3
Gegevens betreffende toestanden in de gemeenten	4
' Move of German Tps. Western Holland to Germany' (stencil)	25
Positionele rapporten van diverse gemeenten	33
Correspondentie betr. opruimen van mijnen en ander oorlogstuig	37
Correspondentie betreffende afgifte oorlogsbuit (geweren en munitie)	79

Archieven PMC Friesland	Inventarisnummer
Staat van oorlog en beleg. Tevens aangevende bevrijdingsdatum der gemeenten in Friesland	33
Brandmeldingen	118
Correspondentie inzake de Luchtbescherming	119
Opruimen van mijnen, benevens een proces-verbaal van een dodelijk ongeval overkomen aan J. Boorsma, bij het opruimen van projectielen	120
Aangiften van mijnevelden met bijbehorende correspondentie	121
Aangifte mijnen enz. Inlevering wapens enz.	287

In deze archieven zijn de volgende vermeldingen aangetroffen:

Datum	Gebeurtenis (bron: Provinciaal archief)	Relevant	Motivatie
12/13 oktober 1941	Neergeschoten vliegtuig aan de zuidzijde van de Oude Zwemmer (bron: inventarisnr.3)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
24 april 1945	Een 600tal mijnen geruimd bij de Dokkumer Ee, aan de Lekkumerweg en aan de Groningerstraatweg (bron: inventarisnr. 47)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
14 mei 1945	Geen mijnevelden in de gemeente Achtkarspelen (bron:inventarisnr. 121)	Nee	Geen CE indicatie
14 mei 1945	Geen mijnevelden in de gemeente Kollumerland (bron:inventarisnr. 121)	Nee	Geen CE indicatie
19 mei 1945	Aangifte van barakken in Tietjerksteradeel en Noordbergum, mijnevelden zijn niet aangelegd in de gemeente Tietjerksteradeel (bron:inventarisnr. 121)	Nee	Geen CE indicatie
21 mei 1945	Aangifte mijnevelden in Friesland: Achtkarspelen geen mijnen, Bergum geen mijnen, Kollumerland geen mijnen, Leeuwarden Perceel Sectie A.145/145A/ Jelsum 17/in landerijen D. van der Kooi Dokkumertrekweg 48 (bron:inventarisnr. 121)	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied

2.11 Nationaal archief

2.11.1 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen

In het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, periode 1937-1946, zijn meldingen en processen-verbaal van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten opgenomen. Het betreft gegevens betreffende de luchtoorlog. De in dit archief aanwezige bronnen bevatten informatie over onder andere bombardementen, noodafwerpen en vliegtuigbeschietingen. De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

2.04.53.15. Archief van het Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946. Nationaal Archief 's-Gravenhage	Inventarisnummer
Meldingen en processen –verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten. Provincie Groningen	69
Meldingen en processen –verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten. Provincie Friesland	70

Deze inventarisnummers bevatten geen gegevens betreffende de gemeente Groningen.

2.04.110 Archief van het Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties 1945-1974	Inventarisnummer
Registers met krantenknipsels inzake explosieven 1945-1959	20
Registers met krantenknipsels inzake explosieven 1945-1947	21
Registers met krantenknipsels inzake explosieven 1957-1959	22
Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst	23
Registers met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig	27
Registers met krantenknipsels inzake de Hulverleningsdienst	28

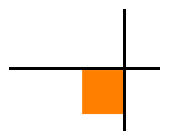
2.12 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Het NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies houdt zich bezig met de bestudering van de Eerste en Tweede Wereldoorlog, de Holocaust en hedendaagse genociden. In het archief te Amsterdam is een uitgebreide collectie oorlogsdagboeken en boeken ondergebracht. Dit archief bevat daarnaast een groot aantal foto's uit de Tweede Wereldoorlog. Bij het NIOD zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077), NIOD	Inventarisnummer
Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943.	1759
Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.	1328

Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), NIOD	Inventarisnummer
Dagboek van de Inspectie Luchtbescherming, 10 augustus 1942 - 12 april 1945.	178
Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontploffte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944.	180
Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.	181-185
Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.	186
Stukken betreffende het aanhouden van geallieerde piloten en het overdragen van de piloten aan de Duitse autoriteiten, 9 februari - 6 juli 1944.	327
Telexberichten inzake meldingen van neergestorte geallieerde bommenwerpers, 20 - 24 februari 1944.	328
Stukken betreffende het melden van schade door bombardementen en beschietingen uit vliegtuigen, 24 februari 1944 - 31 maart 1945.	329
Stukken betreffende het opstellen van processen-verbaal inzake bombardementen en beschietingen in verschillende gemeenten, 28 september 1944 - 31 maart 1945.	331
Proces-verbaal van de luchtbeschermingsleider inzake schade door luchtaanvallen door de geallieerden en afweergeschut van de Duitsers, 3 februari 1944.	477
Stukken betreffende het instellen van een onderzoek naar de gevolgen van luchtaanvallen, 8 oktober 1944 - 6 februari 1945.	493

Er zijn in de geraadpleegde dossiers geen relevante inventarisnummers aangetroffen.



2.13 The National Archives (TNA)

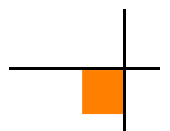
The National Archives in Kew (Londen) is het officiële nationale archief van het Verenigd Koninkrijk. In dit archief liggen de gevechtsverslagen van Britse eenheden die op Nederlands grondgebied strijd hebben geleverd. In The National Archives zijn, afgezien van deze War Diaries, ook de logboeken van geallieerde luchtmachteenheden ondergebracht.

De volgende Daily Logs van de 2nd Tactical Air Force zijn geraadpleegd:

Daily Logs 2nd Tactical Air Force. The National Archives Londen	Inventarisnummer
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Sept.-Oct. 1944	Air 37/715
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Nov.-Dec. 1944	Air 37/716
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Jan.-Feb. 1945	Air 37/717
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Mar.-May. 1945	Air 37/718

Er wordt in de geraadpleegde documenten melding gemaakt van het analysegebied:

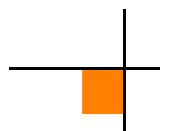
Datum	Gebeurtenis (bron: Operational record Books 2nd Tactical Air Force)	Relevant	Motivatie
14/15 oktober 1944	Sheet 1849 140 Wing 4 Mosquitos Detailed on waterways Groningen-Leeuwarden-Lemmer. 4 A/C attacked with 4x500, 12 flares, 500 rounds of cannon and 1800 of M/G. Observed results: – U.9619 – 1 MET attacked followed by explosion.	Nee	De locatie valt buiten de begrenzing van het analysegebied
11 november 1944	Sheet 2066 439/143 3x24 Typhoons GAARKEUKEN Lock, Q.049181 (in oorspronkelijke documentatie foutief gemarkeerd als Z.049181). 16 x 1000, 11 sec. Bombing excellent, 3 gates dest. 1 dam. Same target. 14 x 1000, 11 sec. All in T/A. N.R.O. 2 x 1000 jettisoned V.9806.	Nee	De locatie valt buiten de begrenzing van het analysegebied
11 november 1944	Sheet 2070 Anti-flak Gaarkeuken N.Lock Q.049181 (in oorspronkelijke documentatie foutief gemarkeerd als Z.049181) . 2 barges damaged.	Nee	De locatie valt buiten de begrenzing van het analysegebied
2/3 december 1944	Sheet 2179 Mosquitos 1x11 Detailed to attack movement on the following waterways:– GRONINGEN-SNEEK, ASSEN-MEPPEL, ZWOLLE-MEPPEL, ZUTPHEN-HENGELO. 11 a/c attacked with 27 x 500, 40 flares and 1910 rds cannon, 6 trains, and railways, barges, roads and a M/N with unobserved results. V.6318 – Bombed rly., bursts on line. V.2259 – Bombed two barges, one believed sunk. V.1208 – Strafed two barges. U.8516 – Strafed MET. Z.9655 – Bombed and strafed 40 TRG, bursts close. Many strikes on trucks and loco, the latter left steaming.	Nee	De vermelding is te globaal



Datum	Gebeurtenis (bron: Operational record Books 2nd Tactical Air Force)	Relevant	Motivatie
11 december 1944	Sheet 2237 Mosquitos 2x50 140 Wing 30 a/c to attack movement in area D.7050-ROTTERDAM-HILVERSUM-DEVENTER-DUSSELDORF-GREVENBROICH-VENLO-ZALTBOMMEL, with special attention to rlys N. and W. of the RUHR. 20 a/c to attack movement along rly routes:— LOHNE-BIELEFELD-HAMM; LOHNE-OSNABRUCK-RHEINE-HENGELO-ALMELO-DEVENTER; RHEINE-BURGSTEINFURT-COESFELD-DORSTEN; COESFELD-BORKEN-BOCHOLT; and movement on waterways on TWENTE Canal between ZUTPHEN-HENGELO-GRONINGEN-LEEWARDEN-SNEEK-LEMMER, also along roads, the IJSSELMEERDAM. Z.1885 – U.4403. Weather in the target area was 7-10/10ths cloud, base 1000 ft with poor visibility and rain, with conditions deteriorating during the night. Little enemy movement seen. 45 a/c attacked, using navigational aids, with 87x 500 inst bombs, 16 M.76 incendiaries, 17 flares, 640 rds cannon and 720 rds of M/G. Attacks were made against GELDERN and other German town, railway junctions, 2 rly bridges, lights and a train at Q.0919 with unobserved results.	Nee	De vermelding is te globaal
3 februari 1945	Sheet 2486 Typhoons 4x41 198/123 ASSEN – ASENENDORF – ARNHEM – ZWOLLE – MEP-PEN. No attacks. 40 R.P. and cannon on Loco, 10 TRG at Q.1614. 3 TRG destroyed. GRONINGEN – ASSEN – MEPEL. N.M.S. 24 R.P. at Loco, 15 TRG at RIO, several hits but N.R.O. 1 Loco 4 TRG destroyed at Q.1614. 1 a/c (349 Sqd) N.Y.R.	Ja	De spoorlijn loopt door het genoemde kaartvierkant
9 februari 1945	Sheet 2526 Abortive, due weather. Area Z.86 – Q.20 – V.05. 1 Diver destroyed and MET 2 – 4, Locos 0 – 3. 5 Petrol bowsers destroyed, area Z.81. Abortive, due weather.	Nee	Vermelding is te globaal
10 april 1945	Sheet 3000 Spitfires 12 341-145/ 345-145 EMDEN – BREMEN. MET at U.9218	Nee	Vermelding is te globaal

2.14 Semi Statische Archiefdiensten Ministerie van Defensie (SSA)

Het SSA in Rijswijk beheert de archieven van het Ministerie van Defensie voordat deze aan het Nationaal Archief worden overgedragen. In dit archief zijn bronnen met betrekking tot naoorlogse CE-ruiming door de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst en de Mijn Opruimings Dienst ondergebracht. Het betreft documenten uit de eerste jaren na de Tweede Wereldoorlog: een periode waarin er nog grote aantallen CE in Nederland aanwezig waren.



2.14.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947

De MMOD en de MOD waren na de Tweede Wereldoorlog in Nederland verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten CE. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimrapporten betreffende locaties binnen Nederlandse gemeenten waar CE aanwezig waren.

Het archiefonderzoek heeft geresulteerd in de volgende (mogelijk) relevante vermeldingen:

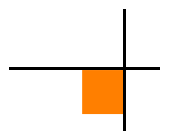
Datum	Gebeurtenis (bron: archief Mijn en Munitie Opruimings Dienst 1945-1947)	Relevant	Motivatie
6 juni 1946	Geallieerd en Duits oorlogsmaterieel is ingeleverd en overgebracht naar een bunker die zich bevindt nabij de voormalige Rabenhauptkazerne. De overtuiging bestaat dat in kanalen, sloten, afwateringen en begraven in landerijen binnen de gemeente Groningen nog een vrij grote hoeveelheid granaten, handgranaten, panzerfausten en dergelijk wapentuig aanwezig moet zijn en wel voornamelijk in het water van de Spilsluizen, de Turfsingel, het Schuitendiep, het Winschoterdiep bij de scheepshelling van Koster, het Boterdiep nabij Noorderhoogbrug, verschillende sloten bij de spoorwegovergang te Kostverloren gelegen in de omgeving van het Hoendiep, de sloten bij het Damsterdiep op de grens van de gemeente Groningen bij Oosterhoogbrug, sloten in de omgeving van het Starckenborghkanaal, sloten langs de Paterswoldscheweg ten zuiden van het Stadspark, het Hoendiep tegenover de huishoudschool	Mogelijk	De Paterswoldseweg loopt door het analysegebied
6 juni 1946	Geallieerd en Duits oorlogsmaterieel is ingeleverd en overgebracht naar een bunker die zich bevindt nabij de voormalige Rabenhauptkazerne. De overtuiging bestaat dat in kanalen, sloten, afwateringen en begraven in landerijen binnen de gemeente Groningen nog een vrij grote hoeveelheid granaten, handgranaten, panzerfausten en dergelijk wapentuig aanwezig moet zijn en wel voornamelijk in het water van de Spilsluizen, de Turfsingel, het Schuitendiep, het Winschoterdiep bij de scheepshelling van Koster, het Boterdiep nabij Noorderhoogbrug, verschillende sloten bij de spoorwegovergang te Kostverloren gelegen in de omgeving van het Hoendiep, de sloten bij het Damsterdiep op de grens van de gemeente Groningen bij Oosterhoogbrug, sloten in de omgeving van het Starckenborghkanaal, sloten langs de Paterswoldscheweg ten zuiden van het Stadspark, het Hoendiep tegenover de huishoudschool	Mogelijk	De Paterswoldseweg loopt door het analysegebied
6 juni 1946	De overtuiging bestaat dat er nog munitie aanwezig moet zijn in het water van de Spilsluizen, Turfsingel, Schuitendiep, Winschoterdiep bij de scheepshelling van Koster, Boterdiep, sloten bij de spoorwegovergang te Kostverloren, de sloten bij het Damsterdiep, de sloten bij het Van Starckenborghkanaal, de sloten langs de Paterswoldscheweg ten zuiden van het Stadspark, het Hoendiep tegenover de huishoudschool	Mogelijk	De spoorwegovergang bij Kostverloren ligt in het analysegebied
7 november 1946	Gevonden bij zoekactie n.a.v. brief van 6-6-46: Turfsingel: 49 mortiergranaten/2 handgranaten, Winschoterdiep: 1 pantservuist/1 handgranaat/ 10 flakgranaten van 2cm/ en 50kg	Ja	De sloten bij de spoorwegovergang nabij de Suikerfabriek liggen in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: archief Mijn en Munitie Opruimings Dienst 1945-1947)	Relevant	Motivatie
	geweermunitie, De sloten in de omgeving van het Van Starckenborghkanaal: 2 handgranaten, Sloten bij de spoorwegovergang nabij de Suikerfabriek: 3 PIAT granaten/ 6 mortiergranaten en 10kg geweermunitie, Eemskanaal: 15 brisantbommen van 10kg/ 90 handgranaten/ 610 flakgranaten van 2cm en 150kg geweermunitie, Oosterhaven: 11 Tellerminen/ 25 handgranaten/ 12 mortiergranaten en 2 panzerfausten		
22 november 1946	Opgave van wateren waarvan aanwijzingen bestaan dat er explosieven in aanwezig zijn: De Oosterhaven, het Eemskanaal tussen bruggen 1 en 2, het Hoendiep in de omgeving van de Suikerfabriek, het verbindingskanaal Winschoten-Hoornschediep, Van Starckenborghkanaal in de omgeving van de Oostersluis, de Aa tegenover perceel Hooge der A nr 26- tegenover de Turftorenstraat, het Reitdiep tegenover de Grootkade nr12, de Spilsluizen, het Winschoterdiep voor de kistenfabriek, de Spilsluizen, de Turfsingel, het Schuitendiep, het Winschoterdiep bij de scheepshelling van Koster, het Boterdiep nabij de Noorderhogebrug, verschillende sliten bij de spoorwegovergang Kostverloren nabij het Hoendiep, de sloten bij het Damsterdiep bij de Oosterhogebrug, de sloten in de omgeving van het Van Starckenborghkanaal, de sloten langs de Paterswoldscheweg ten zuiden van het Stadspark, het Hoendiep tegenover de huishoudschool	Ja	De sloten bij de spoorwegovergang nabij de Suikerfabriek liggen in het analysegebied

2.15 Websites

Op internet is nog gezocht naar relevante informatie. Voor informatie over het bombardement op Leeuwarden op 20 januari 1942 is de website www.dodenakkers.nl geraadpleegd. De website is als zijnde betrouwbaar aangemerkt. De analysesresultaten zijn als volgt:

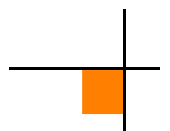
Datum	Gebeurtenis (bron:	Relevant	Motivatie
20 januari 1942	Die nacht om 24.00 uur meldt de Adjunct Inspecteur van Politie P.J.G. Aalders in het dagrapport dat in het oosten van de stad (Julianastraat, Willem Lodewijkstraat, Emmakade en de Spoorstraat) een luchtaanval heeft plaats gevonden. Deze luchtaanval begon om 22.11 uur en eindigde om 22.15 uur, terwijl het luchtalarm begon om 22.24 uur, en pas eindigde om 23.55 uur. Bij het bombardement raakte ook de spoorlijn Leeuwarden-Groningen beschadigd. De laatste trein van die avond uit Groningen werd bij de Greunsbrug gestopt en de passagiers moesten uitstappen.	Mogelijk	De getroffen straten liggen in het analysegebied



3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN

3.1 Inleiding en tabel chronologie

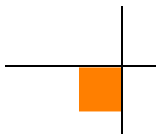
AVG heeft op basis van de gegevens in hoofdstuk 2 een overzicht van relevante gebeurtenissen tijdens en na de Tweede Wereldoorlog opgesteld, waarbij gebruik is gemaakt van alle op het moment van opstellen beschikbare bronnen. Deze gegevens zijn chronologisch in een tabel verwerkt. De in deze tabel verwerkte nummering correspondeert met de in de feitenkaart verwerkte feiten en in de bodembelastingkaart afgebakende verdachte gebieden (indien van toepassing).



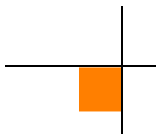
DUITSE BEZETTING 1940-1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr .CE BBK ²
10 mei 1940	Het Duitse luchtdoelregiment 361 bleef in Grijpskerk en stelde luchtdoelmitrailleurs op (de zogenaamde vierlingsflak) voor het station en op het tracé van de nieuwe rondweg	2.2	W.Kamminga, Grijpskerk van crisis tot bevrijding (Grijpskerk van crisis tot bevrijding p.15)	Nee, de vermeldingen zijn te globaal om op af te bakenen / de exacte locaties van de luchtafweer vast te stellen	1	--
2/3 mei 1941	Bombardement op Groningen. Getroffen werd het spoorwegemplacement.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 2-3mei1941.pdf)	Ja, het gedeelte van het spoorwegemplacement dat in het onderzoeksgebied ligt is verdacht op CE	2	11
2/3 mei 1941	AD's. Het spoorwegemplacement in Groningen en het vliegveld Leeuwarden.	2.2	G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil...Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2 (En nooit was het stil I-p.193.pdf)	Ja, het gedeelte van het spoorwegemplacement dat in het onderzoeksgebied ligt is verdacht op CE	2	11
10/11 mei 1941	Bombardement op Groningen. Getroffen werd de Piet Heinstraat bij Niemeijers tabaksfabriek en de Peizerweg.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 10-11 mei1941.pdf)	Rond de suikerfabriek is een straal van 91m (situationeel) afgebakend (zie de hierop volgende vermeldingen)	3	--
11 mei 1941	Vier bommen geëxplodeerd op het eind van de Piet Heinstraat, één blindganger in een weiland aan de Paterswoldscheweg bij de Zuiderlaan van het stadspark (op 7-6-41 tot ontploffing gebracht), tussen de Suikerfabriek en Van Ostadestraat meerdere staafbrandbommen	2.5	Gemeentearchief Groningen Toegang 1572, inventarisnr. 3 (GA-GM0014-1572-3-4.JPG)	Rond de suikerfabriek is een straal van 91m (situationeel) afgebakend	3	14

¹ FK = Feitenkaart

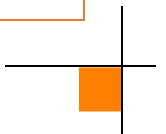
² CE BBK = CE Bodembelastingkaart



DUITSE BEZETTING 1940-1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr .CE BBK ²
11/12 mei 1941	Bombardement op Groningen met brisant- en staafbrandbommen. Getroffen werd de Pieterstraat, een weiland aan de Paterswoldeweg, de Zuiderlaan van het stadspark tussen de Friesch - Groningse Suikerfabriek en de van Ostadestraat.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 11-12 mei1941 .pdf)	Rond de suikerfabriek is een straat van 91m (situationeel) afgebakend	4	14
26 september 1941	6 bommen geëxplodeerd in de Jozef Israelstraat en plein, 1 blindganger in de Bleekerstraat, meerdere staafbrandbommen bij Kostverloren	2.5	Gemeentearchief toegang 1572, inventarisnr. 3 (GA-GM0014-1572-3-5.JPG)	Nee, er kan op basis van deze vermelding, in combinatie met de luchtfotoanalyse, geen CE verdacht gebied worden afgebakend, omdat er geen sporen van dit bombardement zichtbaar zijn (ook niet van de staafbrandbommen). Diverse straten liggen bovendien buiten het analysegebied	5	--
27 september 1941	Bombardement op Groningen. Getroffen werd de melkfabriek de Ommelanden aan de Friessesstraatweg, H.W. Mesdagstraat, Jozef Israëlsplein, Jozef Israëlsstraat, Nieuwe Bleekerstraat en Westersingel. Bombardement op Groningen. Getroffen werd Hoogkerk	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 27 september 1941 .pdf)	Nee, er kan op basis van deze vermelding, in combinatie met de luchtfotoanalyse, geen CE verdacht gebied worden afgebakend, omdat er geen sporen van dit bombardement zichtbaar zijn en volgens de vermelding de blindganger is geruimd.	5	--



DUITSE BEZETTING 1940-1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr .CE BBK ²
20 januari 1942	Bombardement op Leeuwarden, getroffen werden woningen in de Julianastraat, de Willem Lodewijkstraat, langs de spoorlijn viel een bom en één in de Stationsstraat	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 20 januari 1942.pdf)	Ja, in combinatie met de vermeldingen uit het gemeentearchief als line target afgebakend er van uitgaande dat de spoorlijn het doel betrof.	6	1
20 januari 1942	Door een aanval met bommen werden twee huizen aan de Julianastraat vernield, waarbij twee doden vielen, en de Willem Lodewijksstraat werd getroffen. (p. 26)	2.2	L.Plaisier / G. Koopmans, Leeuwarden 1940-1945	Ja, in combinatie met de vermeldingen uit het gemeentearchief als line target afgebakend er van uitgaande dat de spoorlijn het doel betrof.	6	1
20 januari 1942	Die nacht om 24.00 uur meldt de Adjunct Inspecteur van Politie P.J.G. Aalders in het dagrapport dat in het oosten van de stad (Julianastraat, Willem Lodewijkstraat, Emmakade en de Spoorstraat) een luchtaanval heeft plaats gevonden. Deze luchtaanval begon om 22.11 uur en eindigde om 22.15 uur, terwijl het luchtalarm begon om 22.24 uur, en pas eindigde om 23.55 uur. Bij het bombardement raakte ook de spoorlijn Leeuwarden-Groningen beschadigd. De laatste trein van die avond uit Groningen werd bij de Greunsbrug gestopt en de passagiers moesten uitstappen.	2.15	www.dodenakkers.nl	Ja, in combinatie met de vermeldingen uit het gemeentearchief als line target afgebakend er van uitgaande dat de spoorlijn het doel betrof.	6	1
21 januari 1942	Ongeveer 150 m in oostelijke richting van de spoorwegovergang aan de Julianastraat wordt een vermoedelijk projectiel aangetroffen in de sloot evenwijdig aan het spoor aan de zuidzijde (bron:inventarisnr. 15644)	2.5	Gemeentearchief Leeuwarden. Toegang 9b inventarisnr 15644 (9-B inv. nr. 15644-007.jpg)	Ja, in combinatie met de vermeldingen uit de literatuur als line target afgebakend er van uitgaande dat de spoorlijn het doel betrof.	37	1



DUITSE BEZETTING 1940-1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr .CE BBK ²
30 juni 1942	Drie brisantbommen geëxplodeerd in de omgeving van de spoorwegovergang in de Peizerweg, en drie blindgangers achter perceel Peizerweg 90. Bij Peizerweg 80 17 fosforrubberbommen en 2 blindgangers, 1 fosforrubberbom in Haddingestraat 28 (en één blindganger)/ Torenstraat (op de keien)/ Sluisstraat (langs buitenkant gevel) en Van Brakelplein(en één blindganger)	2.5	Gemeentearchief Groningen. Toegang 1572, inventarisnr. 3 (GA-GM0014-1572-3-6.jpg)	Ja, als pin point target afgebakend met 181 m rond iedere krater	10	4
3 juli 1942	Bombardement met brandbommen op Zuidhorn. Getroffen werd de boerderij "De Mokkenburg"	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 3 juli 1942.pdf)	Ja, situationeel afgebakend als noodafworp (de locatie van de boerderij is bekend)	7	9
3 juli 1942	Fosforbommen op de Mokkenburg	2.2	Dr Harm Veldman, Van bezetting tot bevrijding	Ja, situationeel afgebakend als noodafworp (de locatie van de boerderij is bekend)	7	9
12 augustus 1942	Kraters van afwerpmuntie ten zuiden van de spoorlijn te Groningen zichtbaar op de luchtfoto	2.4	Luchtfoto	Ja, in combinatie met de luchtfotointerpretatie als pin point target afgebakend met 181 m rond iedere krater	10	4
14 september 1942	Bombardement op Noordhorn - Zuidhorn (Gr.) met brandbommen. Getroffen werd een terrein gerekend vanaf het tolhek aan het van Starckenborghkanaal tot aan de boerderij van dhr. P. Boer, Hoendiep 66. Door een brand die ontstond heeft een overvlieger nog vier brisantbommen afgeworpen die ca. 100 meter verder in een weiland neerkwamen	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 14 september 1942.pdf)	Nee, er kan op basis van deze vermelding, in combinatie met de luchtfotoanalyse, geen CE verdacht gebied worden afgebakend, omdat er geen sporen van dit bombardement zichtbaar zijn	8	--

DUITSE BEZETTING 1940-1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr .CE BBK ²
14 september 1942	Bommenregen bij het Van Starckenborgh kanaal	2.2	Dr Harm Veldman, Van bezetting tot bevrijding	Nee, er kan op basis van deze vermelding, in combinatie met de luchtfotoanalyse, geen CE verdacht gebied worden afgebakend, omdat er geen sporen van dit bombardement zichtbaar zijn	8	--
17 oktober 1942	Drie Britse vliegtuigen beschoten met boordwapens de zuivelfabriek te Gerkesklooster, ca. 150 treffers. Op sleepboot te Stroobos ca. 35 treffers. Tevens werd het station te Buitenpost beschoten, waarbij de achter het station staande loods van de groenteveiling werd geraakt	2.5	Gemeentearchief Achtkarspelen inventarisnr. 4107 (GA-GM0059-4107-33.jpg, GA-GM0059-4107-35.jpg)	Nee, het is onbekend waar de loods heeft gestaan ten opzichte van station Buitenpost	9	--
17 februari 1943	Bombardement met 6 bommen op Achtkarspelen. Getroffen werd een terrein op ca. 1 km van de weg Twijzel - Buitenpost.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 17 februari 1943.pdf)	Nee, de beschrijving is te globaal om een CE verdacht gebied te kunnen afbakenen	11	--
23 augustus 1943	Een vliegtuig viel te pletter in Westerhorn op de gemeentegrens met Grootegast. Overal lagen staaf- en fosforbrandbommen te branden. Woensdag 24 augustus werd er op 300m afstand een bom van naar schatting 500kg gevonden	2.5	Gemeentearchief Grijpskerk inventarisnr.1263 (GA-GM0056-021-1263-168.JPG, GA-GM0056-021-1263-173.JPG, GA-GM0056-021-1263-176.JPG, GA-GM0056-021-1263-178.JPG, GA-GM0056-021-1263-181.JPG)	Nee, de exacte crashlocatie is niet bekend, tevens niet te herleiden uit het verliesregister van de Studiegroep Luchtoorlog	12	--
23 augustus 1943	Een Halifax verongelukt bij Westerhornerweg 21 Lutjegast	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 23 augustus.pdf)	Nee, de exacte crashlocatie is niet bekend, tevens niet te herleiden uit het verliesregister van de Studiegroep Luchtoorlog	12	--
24 augustus 1943	Een blindganger wordt aangetroffen in een stuk suikerbieten op ongeveer 300m van het vliegtuigwrak af (aan de Westerhornerweg 210)	2.2	W.Kamminga, Grijpskerk van crisis tot bevrijding (Grijpskerk van crisis tot bevrijding p.77.JPG)	Nee, de vermelding is te globaal	12	--

DUITSE BEZETTING 1940-1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr .CE BBK ²
27 januari 1944	Vanaf de Hoofdweg van Tietjerk in noordwestelijke richting over een afstand van 2 km zijn brandbommen gevallen. De luchtbeschermingsdienst heeft de volgende dag nog 8 staafbrandbommen en 5 fosforrubberbrandbommen opgeruimd. (Toegang: Inventaris Gemeentebestuur Tietjerksteradeel 1915-1948 (Openbaar bestuur) Inventaris 1681)	2.5	Toegang: inventaris Gemeentebestuur Tietjerksteradeel 1915-1948 (Openbaar bestuur) Inventaris 1681 (GA-0737-1681-18.jpg)	Ja, in combinatie met de kaart bominslagen, blindgangers, vliegtuigcrashes, en dergelijke uit het gemeentearchief (afb.21) situationeel afgebakend met 150m aanweerszijde uitgaande van een noodafworp	13	2
23 februari 1944	Messerschmitt verongelukt bij de Poppeweg in Leeuwarden	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 23 februari 1944.pdf)	Nee, de vermelding is te globaal en het vliegtuig is later geruimd	14	--

Duitse bezetting 1940 – Bevrijding 1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
1 maart 1944	Bewaakte radioinstallatie bij Tietjerk	2.9	NIMH collectie 575 (575-200 A138.pdf)	Ja, in combinatie met de luchtfotointerpretatie zijn de wapenopstellingen en munitieopslagplaatsen afgebakend	15	3
24 februari 1944	Bombardement op Leeuwarden, een krater in de Wijbrand de Geeststraat (ca. 200m afstand van het spoor, parallel aan de spoorlijn)	2.5	Gemeentearchief Leeuwarden Toegang 9B (9-B inv. nr. 15644-085.jpg, 9-B inv. nr. 15644-088.jpg)	Nee, er kan op basis van deze vermelding, in combinatie met de luchtfotoanalyse, geen CE verdacht gebied worden afgebakend, omdat er geen sporen van dit bombardement zichtbaar zijn	16	--
22 maart 1944	Zes Leeuwarders laten het leven als per vergissing een serie bommen in de Wijbrand de	2.2	L.Plaisier / G. Koopmans, Leeuwarden 1940-1945	Nee, er kan op basis van deze vermelding, in	16	--

Duitse bezetting 1940 – Bevrijding 1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
	Geeststraat (o.a. bij de Ambachtsschool) neerkomt. Ook de materiële schade is groot.			combinatie met de luchtfotoanalyse, geen CE verdacht gebied worden afgebakend, omdat er geen sporen van dit bombardement zichtbaar zijn		
22 maart 1944	Bombardement op Leeuwarden, getroffen werden enkele percelen in en nabij de Wijbrand de Geeststraat (ca. 200m afstand van het spoor, parallel aan de spoorlijn)	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 22 maart 1944.pdf)	Nee, er kan op basis van deze vermelding, in combinatie met de luchtfotoanalyse, geen CE verdacht gebied worden afgebakend, omdat er geen sporen van dit bombardement zichtbaar zijn	16	--
24 mei 1944	Duitse verdediging in en om Groningen	2.9	NIMH Collectie 575 (575-263-1.jpg, 575-263-2.jpg, 575-263-3.jpg, 575-263-4.jpg)	Ja, in combinatie met de luchtfotointerpretatie en de Defenze Overprint kaart	17	5
8 juni 1944	Beschieting van een spoortrein door een vliegtuig te Harderagrijp.	2.5	Toegang: Inventaris Gemeentebestuur Tietjerksteradeel 1915-1948 (Openbaar bestuur) Inventaris 1681 (GA-0737-1681-13.JPG)	Nee, de vermelding is te globaal	18	--
10 juni 1944	Op 10 juni 1944 kreeg Veenwouden de Duitse bezetting. ...Spoedig begon met het graven van loopgraven; tuin en veldvruchten werden niet ontzien. In september 1944 waren te Veenwouden ongeveer 200-250 militairen gelegerd. ... De bewapening van de groep bestond uit enkele stukken veld- of antitankgeschut, verder een aantal mortieren en zware- en lichte mitrailleurs. Noordbergum moest enkele honderden Duitse militairen herbergen. (p.326, 327)	2.2	G.J. Minnema, Dantumadeel in de jaren 1940-1945 (Minnema-Dantumadeel p.326-327.pdf)	Nee, de luchtfotointerpretatie heeft geen resultaat opgeleverd	19	--

Duitse bezetting 1940 – Bevrijding 1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
26 juni 1944	Versperring aan de Peizerweg waarnaast een mitrailleurnest en op 30m afstand 9 voorbereide gaten voor mijnen(30x30cm), tevens twee mitrailleurnesten in het Noorderplantsoen	2.5	Gemeentearchief Groningen toegang 2540 inventarisnr. 353	Ja, in combinatie met de luchtfotointerpretatie	20	6
19 september 1944	Bombardement op Veenwouden. Getroffen werd de spoorlijn	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 19 september 1944.pdf)	Nee, er kan op basis van deze vermelding, in combinatie met de luchtfotoanalyse, geen CE verdacht gebied worden afgebakend, omdat er geen sporen van dit bombardement zichtbaar zijn. De vermelding is bovendien te globaal om te kunnen bepalen of er sprake is van het analysegebied	21	--
24 september 1944	Munitieopslagplaatsen in de vroegere Zeevaartschool, aan de Hofstede, de Grootkade, garage Postuma Nw Ebbingestraat, tabaksfabriek Niemeijer Paterswoldseweg, Villa Gelria Rijksstraatweg Helpman	2.5	Gemeentearchief Groningen toegang 2540 inventarisnr. 353 (GA-GM0014-2540-353-64.JPG)	Nee, de vermelding is te globaal	22	--
15 oktober 1944	Bominslag in een weiland 2km ten zuidoosten van het dorp Grijskerk waardoor schade is ontstaan in het dorp Niezijl	2.5	Gemeentearchief Zuidhorn inventarisnr.774/ 1263	Ja, in combinatie met de luchtfotointerpretatie	23	12
15/16 oktober 1944	Bombardement op Zuidhorn, getroffen werd de spoorlijn bij Niezijl	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 15-16 oktober 1944.pdf)	Ja, in combinatie met de luchtfotointerpretatie	23	12
29 oktober 1944	Loopgraven en schietgaten bij de Suikerfabriek aan het Hoendiep	2.5	Gemeentearchief Groningen toegang 2540 inventarisnr. 353 (GA-GM0014-2540-353-83.JPG)	Ja, in combinatie met de luchtfotoanalyse	17	5
10 november 1944	Beschieting met boordwapens door vliegtuigen op een trein ter hoogte van de Greunsbrug	2.5	Gemeentearchief Leeuwarden Toegang 9B (9-B inv. nr. 15644-122.jpg)	Nee, de vermelding is te globaal	38	--

Duitse bezetting 1940 – Bevrijding 1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
29 november 1944	Twee brisantbommen komen neer op ongeveer 800m ten westen van station Grijpskerk, ongeveer 30m ten zuiden van het spoor	2.5	Gemeentearchief Grijpskerk inventarisnr.1263 (GA-GM0056-021-1263-44.JPG)	Ja, in combinatie met de luchtfotoanalyse. Er is geen zekerheid dat het vliegtuig enkel de twee gedetoneerde bommen heeft afgeworpen.	24	7
29 november 1944	Bombardement op Grijpskerk, getroffen werd het terrein van C.J. Poll te Westerhorn naast de spoorlijn	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 29 november 1944.pdf)	Ja, in combinatie met de luchtfotoanalyse. Er is geen zekerheid dat het vliegtuig enkel de twee gedetoneerde bommen heeft afgeworpen.	24	7
2 januari 1945	Verdedigingswerken bij Leeuwarden	2.9	NIMH Collectie 575 (575-233 292 VLAGGEN.PDF)	Nee, de indicaties zijn niet exact genoeg	25	--
Februari 1945	Schets defensie Leeuwarden	2.9	NIMH Collectie 575 (575-329 E2451-45.pdf)	Nee, de indicaties zijn niet exact genoeg	25	--
3 februari 1945	Typhoons 4x41 198/123 ASSEN – ASENENDORF – ARNHEM – ZWOLLE – MEPPEN. No attacks. 40 R.P. and cannon on Loco, 10 TRG at Q.1614. 3 TRG destroyed. GRONINGEN – ASSEN – MEPEL. N.M.S. 24 R.P. at Loco, 15 TRG at RIO, several hits but N.R.O. 1 Loco 4 TRG destroyed at Q.1614. 1 a/c (349 Sqd) N.Y.R.	2.13	Operational record books Daily Logs 2 nd Tactical Air Force (ORB-2nd TAF-sheet2486.pdf)	Ja, in combinatie met de MORA's, line target afgebakend	26	8
9 maart 1945	Bombardement op Zuidhorn, getroffen werd de Boschlaan 422A en de omgeving van de spoorbrug	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 9 maart 1945.pdf)	Ja, in combinatie met de luchtfotoanalyse pin point target afgebakend	27	9
9 maart 1945	Bominslagen in de omgeving van de spoorbrug over het Van Starckenborghkanaal te Zuidhorn	2.5	Gemeentearchief Zuidhorn Bron: inventarisnr. 14-8 (GA-GM0056-14-8-39.JPG)	Ja, in combinatie met de luchtfotoanalyse pin point target afgebakend	27	9
18 maart 1945	4 kraters van afwerpmunitie zichtbaar nabij de brug te Zuidhorn, afkomstig van het bombardement op 9 maart 1945	2.4	Luchtfoto 4160	Ja, pin point target	27	9

Duitse bezetting 1940 – Bevrijding 1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
18 maart 1945	Wapenopstellingen zichtbaar nabij de Fanerweg	2.4	Luchtfoto 4160	Ja, met een tolerantie van 2,5m	39	13
18 maart 1945	Ten noorden en zuiden van de spoorlijn bij Gaarkeuken stellingen en loopgraaf zichtbaar Twee kraters van afwerpmunitie zichtbaar ten zuiden van het spoor.	2.4	Luchtfoto 4113	Ja, stellingen met een straal van 25m. De kraters van afwerpmunitie pin point target afgebakend	28	10
18 maart 1945	Verdedigingswerken rondom Groningen met een tankgracht, loopgraven en stellingen	2.4	Luchtfoto 4050	Ja, met een tolerantie van 2,5m	17	5
18 maart 1945	Krater van afwerpmunitie ten oosten van Gaarkeuken en ten zuiden van de spoorlijn	2.4	Luchtfoto 3111	Ja, pin point target	23	12
20 maart 1945	Bombardement in Groningen. Getroffen werd de omgeving van de Paterswoldseweg.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (Eversteijn 20maart 1945.pdf)	Nee, er kan op basis van deze vermelding, in combinatie met de luchtfotoanalyse, geen CE verdacht gebied worden afgebakend, omdat er geen sporen van dit bombardement zichtbaar zijn	29	--
12 april 1945	De spoorlijn werd gedeeltelijk opgeblazen bij Kollumerzwaag (Zandbulten)	2.2	S. Hogendorp, Bezetting en bevrijding in Kollumerland (Bezetting en bevrijding in Kollumerland.pdf)	Nee, de vermelding is te globaal	30	--
13 april 1945	Verslag van de vier dagen durende strijd om Groningen	2.2	M.H. Huizinga en B. van Leusen, Vier dagen in april (Vierdageninapril p33-65.pdf)	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
13 april 1945	Positie 20 mm Flak Zie onderstaande afbeelding nr. 18	2.2	M.H. Huizinga en B. van Leusen, Vier dagen in april (Vierdageninapril p33-65.pdf)	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
13 april 1945	Duitse mitrailleur, positie ca. 02.00 uur – zie onderstaande afbeelding, nr. 2	2.2	M.H. Huizinga en B. van Leusen, Vier dagen in april (Vierdageninapril p33-65.pdf)	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11

Duitse bezetting 1940 – Bevrijding 1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Buikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
13 april 1945	Canadezen rukten bij de aanval op Groningen op via de Paterswoldseweg. Eén van de tanks daar werd getroffen door een Panzerfaust. Het voertuig reed brandend tegen een huizenblok (p.107)	2.2	M.Hillenga, Groningen 40-45	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
13 april 1945	In het eerste uur wordt reeds een Sherman tank van The Fort Garry Horse tijdens het binnendringen van de stad Groningen, aan de Paterswoldseweg door 'Panzerfauste' vernietigd. Trooper Fred Butterworth, de kanonnier, sneuvelt in de toren terwijl hij de brandende tank uitklimt. Hij wordt geraakt door 20 mm Flak. Als eerste geeft hij zijn leven voor de Bevrijding van Groningen (p.248-249)	2.2	M.H. Huizinga, Met de blik naar boven	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
14 april 1945	The Toronto Scottish Regiment heeft o.a. een zware Vickers mitrailleur op het dak van het hoofdstation geposteed. Deze houdt de bruggen en de omgeving onder schot 33 Duitsers sneuvelen door het mitrailleurvuur	2.2	M.B. Huizinga, B. van Leusen, Vier dagen in april	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond het station	40	11
14 april 1945	Een blok huizen bij het viaduct aan de Heereweg wordt met lichtspoomunitie in brand geschoten door een tank, die op een der perrons van het Hoofdstation staat	2.2	M.B. Huizinga, B. van Leusen, Vier dagen in april	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond het station	40	11
14 april 1945	De Canadezen en Amerikanen staan aan de Paterswoldseweg, continu mitrailleurvuur en beschietingen	2.5	Gemeentearchief Groningen toegang 2540 inventarisnr. 509 (GA-GM0014-2540-509-3.JPG)	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
14 april 1945	De omgeving van de suikerfabriek wordt geweldig onder vuur genomen, 's nachts begint het schieten weer uit alle kalibers vooral in de binnenstad en omgeving Kraneweg en Wassenbergstraat huishoudschool is een vesting geworden	2.5	Gemeentearchief Groningen toegang 2540 inventarisnr. 585 (GA-GM0014-2540-585-3.JPG)	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de suikerfabriek	32	11
14 april 1945	Aanval RHLI. Spoorbrug onder rookgordijn	2.2	M.B. Huizinga, B. van Leusen, Vier dagen in april	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de	31	11

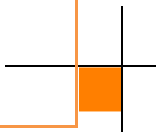
Duitse bezetting 1940 – Bevrijding 1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
				gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg		
14 april 1945	Vierloops Flak vuurt. Teruggetrokken ca. 10.00 uur – zie onderstaande afbeelding nr. 8	2.2	M.B. Huizinga, B. van Leusen, Vier dagen in april	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
14 april 1945	Toronto Scottish met zware mitrailleurs op dak hoofdstation – zie onderstaande afbeelding nr. 15	2.2	M.B. Huizinga, B. van Leusen, Vier dagen in april	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
14 april 1945	Aanval door RHLI – zie onderstaande afbeelding nr. 4 (p.53)	2.2	M.B. Huizinga, B. van Leusen, Vier dagen in april	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
14 april 1945	RRC bereikt de Parkbrug via Paterswoldseweg – zie onderstaande afbeelding nr. 5 (p.53)	2.2	M.B. Huizinga, B. van Leusen, Vier dagen in april	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
14 april 1945	The Toronto Scottish Regiment heeft o.a. een zware Vickers mitrailleur op het dak van het hoofdstation geposteed. Deze houdt de bruggen en de omgeving onder schot 33 Duitsers sneuvelen door het mitrailleurvuur (p.53, 71)	2.2	M.B. Huizinga, B. van Leusen, Vier dagen in april	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
16 april 1945	De binnenstad is verwoest waaronder de Grootte Markt, Ubbo Emmiusingel, rademarkt en de Oosterstraat. De nieuwe woningen aan de Paterswoldseweg hebben er erg van langs gehad. (Bron: toegang 2540 inventarisnr. 585)	2.5	Gemeentearchief Groningen toegang 2540 inventarisnr. 585 (GA-GM0014-2540-585-4.JPG, GA-GM0014-2540-585-5.JPG, GA-GM0014-2540-585-6.JPG)	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
April 1945	Wanneer er door een Sherman-tank bijvoorbeeld een salvo van 12 schoten werd afgegeven, waren daar zeker 2 lichtspoorprojectielen bij die op hun eigen manier kwaad konden door brand te veroorzaken Dat is hoogstwaarschijnlijk dan ook	2.2	M.B. Huizinga, B. van Leusen, Vier dagen in april	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11

Duitse bezetting 1940 – Bevrijding 1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
	op verschillende plaatsen o.a. Paterswoldseweg, (p.314)					
April 1945	Toen de eerste twee tanks de tweede uitgang van het Stadspark passeerden, een gebied dat nog niet werd gezuiverd, werd de eerste tank met een enorme explosie getroffen door een pantservuist die werd afgevuurd vanuit de schuilloopgraaf die lag op de hoek van de ingang van het Stadspark. Doordat de gunner bij de explosie op slag werd gedood, ramde de onbestuurde tank de gevel van het perceel Paterswoldseweg 190. Daar brandde hij geheel uit en veroorzaakte dat uiteindelijk het gehele woonblok ten prooi viel aan de vlammen zee. Ook de tweede tank raakte bij deze actie beschadigd en de Canadezen besloten daarom alle tanks terug te trekken en de situatie te evalueren. Nadat de Canadese tank aan de Paterswoldseweg een huizenblok brandend inreed, is het hele blok vervolgens afgebrand.	2.2	www.grunn.nl/historie	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
April 1945	De straat lag bezaaid met oorlogstuig en scherven en vooral langs de Paterswoldseweg stonden veel huizen in brand. Op de hoek van de Paterswoldseweg en de Parkweg lag het levenloze lichaam van de jonge officier	2.2	www.grunn.nl/historie	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
April 1945	De Canadezen naderden aanvankelijk Groningen over de Paterswoldseweg. Dus kreeg de Grunobuurt het eerst een beurt. Dat bewijst deze hoek van de Paterswoldseweg en de Stephensonstaat. Tal van woningen aan deze weg leden verder schade. (p.6)	2.2	J.Haan, Groningen in vuur en puin	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg	31	11
April 1945	Canadese troepen rukten langs de Paterswoldseweg Groningen binnen. De Grunobuurt aan de Paterswoldseweg, waarlangs	2.2	J.A. Wolf, Gehavende stad	Ja, de vermelding dient als onderbouwing voor de	31	11

Duitse bezetting 1940 – Bevrijding 1945							
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK	
	de Canadezen over Eelderwolde komende Groningen binnenvielen, heeft de eerste stoot moeten opvangen. Duitsers moesten uit woonhuizen worden verdreven bij de hoek van de Stephensonstraat. In de straat gelegen woonhuizen brandden uit (p.10)				gevechtshandelingen rond de Paterswoldseweg		

(NAOORLOGSE) RUIMINGEN						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
Geen datum	Kaart met bominslagen, blindgangers, vliegtuigcrashes, en dergelijke.	2.5	Toegang: Inventaris Gemeentebestuur Tietjerksteradeel 1915-1948 (Openbaar bestuur) Inventaris 1012 (GA-0737-1012-5.JPG, GA-0737-1012-6.JPG)	Ja, in combinatie met de vermelding uit het gemeentearchief (GA-0737-1681-18.jpg)	33	2
Datum onbekend	Kaart en verklaring van versperringen, veldversterkingen, schuilplaatsen, oefenterrein, autoboxen, schuttersputten, zoeklichten en luchtdoelmitrailleurlocaties	2.5	Gemeentearchief Groningen toegang 2540 inventarisnr. 353 (GA-GM0014-2540-353-2.JPG)	Nee, de objecten zijn indicatief ingetekend	17	--
20 juni 1945	Verklaringen van de burgemeester van Achtkarspelen dat er geen objecten zoals mijnevelden aanwezig zijn in de gemeente.	2.14	Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947 (MMOD-GM0059-1.JPG, MMOD-GM0059-2.JPG, MMOD-GM0059-3.JPG)	Nee, betreft een contra-indicatie voor de aanwezigheid van CE, echter werden dit soort meldingen gedaan op basis van de destijds bekende feiten	--	--
9 juli 1945	Militair terrein (radioinstallatie) met wapenopstellingen en munitieopslag	2.5	Luchtfoto 6134	Ja, in combinatie met de kaart van de 575 collectie	34	3
9 juli 1945	Verdedigingswerken rondom Groningen met een tankgracht, loopgraven en stellingen	2.4	Luchtfoto 6107	Ja, in combinatie met de luchtfotointerpretatie	17	5
6 juni 1946	De overtuiging bestaat dat er nog munitie aanwezig moet zijn in het water van de Spilsluizen, Turfsingel, Schuitendiep, Winschoterdiep bij de scheepshelling van Koster, Boterdiep, sloten bij de	2.14	Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947 (MMOD-GM0014-1.JPG, MMOD-GM0014-3.JPG, MMOD-GM0014-5.JPG,	Nee, het betreft enkel een aanvraag tot onderzoek van de betreffende watergangen	35	--

(NAOORLOGSE) RUIMINGEN						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
	spoorwegovergang te Kostverloren, de sloten bij het Damsterdiep, de sloten bij het Van Starckenborghkanaal, de sloten langs de Paterswoldscheweg ten zuiden van het Stadspark, het Hoendiep tegenover de huishoudschool		MMOD-GM0014-6.JPG, MMOD-GM0014-7.JPG)			
12 juni 1946	Gemeente Groningen. Granaten, handgranaten, Panzerfausten e.d. in het water van de Spilsluizen, Turfsingel, Schuitendiep, Winschoterdiep, sloten bij spoorwegovergang te Kostverloren, het Damsterdiep bij Oosterhogebrug in de omgeving van het Van Starckenborghkanaal, langs Paterswoldscheweg ten zuiden van het stadspark, Hoendiep tegenover de huishoudschool	2.14	Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947(MMOD-GM0014-40.JPG)	Nee, het betreft enkel een aanvraag tot onderzoek van de betreffende watergangen	35	--
7 november 1946	Gevonden bij zoekactie n.a.v. brief van 6-6-46: Turfsingel: 49 mortiergranaten/2 handgranaten, Winschoterdiep: 1 pantservuist/1 handgranaat/ 10 flakgranaten van 2cm/ en 50kg geweermunitie, De sloten in de omgeving van het Van Starckenborghkanaal: 2 handgranaten, Sloten bij de spoorwegovergang nabij de Suikerfabriek: 3 PIAT granaten/ 6 mortiergranaten en 10kg geweermunitie, Eemskanaal: 15 brisantbommen van 10kg/ 90 handgranaten/ 610 flakgranaten van 2cm en 150kg geweermunitie, Oosterhaven: 11 Teller mijnen/ 25 handgranaten/ 12 mortiergranaten en 2 panzerfausten	2.14	Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947 (MMOD-GM0014-54.JPG)	Ja, bruikbaar ten aanzien van de locaties sloten nabij de spoorwegovergang bij de Suikerfabriek	35	5
22 november 1946	Opgave van wateren waarvan aanwijzingen bestaan dat er explosieven in aanwezig zijn: De Oosterhaven, het Eemskanaal tussen bruggen 1 en 2, het Hoendiep in de omgeving van de Suikerfabriek, het verbindingskanaal Winschoten-Hoornschediep, Van	2.14	Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947 (MMOD-GM0014-8.JPG, MMOD-GM0014-9.JPG)	Ja, bruikbaar ten aanzien van de locaties het Hoendiep in de omgeving van de Suikerfabriek en Kostverloren nabij het Hoendiep	35	



(NAOORLOGSE) RUIMINGEN						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
	Starkenborghkanaal in de omgeving van de Oostersluis, de Aa tegenover perceel Hooge der A nr 26- tegenover de Turftorenstraat, het Reitdiep tegenover de Grootkade nr12, de Spilsluizen, het Winschoterdiep voor de kistenfabriek, de Spilsluizen, de Turfsingel, het Schuitendiep, het Winschoterdiep bij de scheepshelling van Koster, het Boterdiep nabij de Noorderhogebrug, verschillende sloten bij de spoorwegovergang Kostverloren nabij het Hoendiep, de sloten bij het Damsterdiep bij de Oosterhogebrug, de sloten in de omgeving van het Van Starkenborghkanaal, de sloten langs de Paterswoldscheweg ten zuiden van het Stadspark, het Hoendiep tegenover de huishoudschool					
15 december 1951	Vergunningverlening voor het opgraven van het neergestorte vliegtuig aan de Lange Negen achter de boerderij van Schat aan de Poppeweg. (bron:inventarisnr 18680)	2.5	Gemeentearchief Leeuwarden Toegang 9B (9-B inv. nr. 1860-003.jpg)	Nee, de exacte crashlocatie kan niet worden herleid. Vliegtuig is (deels) geruimd	14	--
26 november 1986	Rapport gemeentepolitie Tietjerksteradeel. In het najaar van 1943 heeft een visser op een stuk land 6 á 7 stokken gezien met geelrode vlaggetjes bij de Kleine Wielen. Dit zouden blindgangers zijn. (bron: toegang 909 inventarisnr. 9122	2.5	(909 inv. nr. 9122-015.jpg)	Nee, de vermelding is te globaal, de vermelding bevestigt wel de locatie van het bombardement in Tietjerk. Er waren geen luchtfoto's beschikbaar van kort na het bombardement.	13	--
1999	Munitie gevonden tijdens baggerwerkzaamheden in het Van Starkenborghkanaal bij Zuidhorn (Bron: inventarisnr. 1775)	2.5	Gemeentearchief Zuidhorn inventarisnr. 1775 (GA-GM0056-1775-3.JPG)	Nee, de vermelding is te globaal om een gebied af te kunnen bakenen.	36	--

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

4.1 Indicatie van explosieven in het onderzoeksgebied

Er is in de meidagen van 1940 geen sprake geweest van grondgevechten in of in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied.

Er was in de periode voorafgaand aan de bevrijding door de geallieerden sprake van grondgevechten in of in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied in Groningen.

Er waren militaire objecten in het onderzoeksgebied of de directe nabijheid aanwezig. In Tietjerksteradeel bevond zich een bewaakte radioinstallatie met mitrailleurkasten en munitieopslag. Rond Groningen en Leeuwarden en Grijpskerk zijn verdedigingswerken aangelegd in de vorm van een tankgracht, loopgraven, stellingen, wapenopstellingen en mijnevelden.

Er is een militaire vliegtuig in het onderzoeksgebied gecrasht. Dit betreft een Halifax in Westerhorn echter de crash locatie is niet exact vast te stellen.

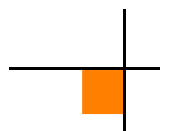
Er was sprake van vliegtuigbeschietingen en bombardementen in of in de nabijheid van het onderzoeksgebied. In Groningen, Leeuwarden en Zuidhorn hebben diverse bombardementen plaatsgevonden. Tevens zijn er bommen afgeworpen op Tietjerk, Veenwouden, Achtkarspelen en Grijpskerk. Bij Hoogkerk heeft een aanval met raketten plaatsgevonden.

Het onderzoeksgebied heeft alleen ter plaatse van de stad Groningen geleden onder beschietingen en grondgevechten.

Er zijn in het verleden CE in het onderzoeksgebied of in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied gevonden. In bijlage 6.6 zijn de relevante vermeldingen opgenomen.

Er is na de Tweede Wereldoorlog sprake geweest van naoorlogse bodemingrepen in het onderzoeksgebied (contra-indicaties). Ter plaatse van het onderzoeksgebied in Leeuwarden is de stad uitgebreid tot aan de grens met Tietjerksteradeel. Aan de oostzijde van het Tijnje is de provinciale weg N358 door middel van een viaduct over het spoor geleid. Tietjerk is verder uitgebreid aan de west en oostzijde van de Buorren ten noorden van de spoorlijn. Grijpskerk is verder uitgebreid na de oorlog tot in het analysegebied, het onderzoeksgebied is echter nog nagenoeg hetzelfde. Bij Zuidhorn is ten noorden van het Van Starckenborghkanaal een industrieterrein aangelegd. Het dorp Zuidhorn heeft zich verder uitgebreid westwaarts tot aan het Hoendiep. De suikerfabriek in Hoogkerk heeft zich verder uitgebreid evenals het dorp richting de A7 aan de zuidzijde. Verder richting Groningen zijn tevens vloeivelden aangelegd ten behoeve van de suikerindustrie. De omgeving van de Peizerweg is verder ingericht als industrieterrein. In het meest oostelijke deel van het onderzoeksgebied is de wijk Laanhuizen gebouwd ten zuiden van de spoorlijn.

Er zijn indicaties beschikbaar waaruit blijkt dat er mogelijk CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn.



4.2 Leemten in kennis bronnenmateriaal

- Bij een historisch onderzoek kan nooit een volledig overzicht van alle bronnen worden verkregen. Er is bij dit onderzoek is er gebruik gemaakt van een bronnenselectie
- Luchtfoto's van de Royal Air Force geven doorgaans een betrouwbare indicatie voor wat betreft de vraag of er mogelijk CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Luchtfoto's geven altijd een momentopname weer. Er kunnen vòòr, na en tussen verschillende opnamedata CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen. Het is, vanwege getroffen camouflagemaatregelen, maar zeer de vraag of alle geschutsofstellingen etc. op luchtfoto's kunnen worden teruggevonden
- De ruimrapporten van de EOD kennen hun beperkingen, voor wat betreft de nauwkeurigheid van de vindplaatsbeschrijvingen. Het is niet altijd mogelijk om exact aan te geven waar de CE werden aangetroffen. Deze munitie is bovendien geruimd. Dergelijke beperkingen zijn er ook bij andere geraadpleegde bronnen, zoals bijvoorbeeld documenten uit de gemeentearchieven. Er kan alleen een CE verdacht gebied worden afgebakend met behulp van concrete locatiebeschrijvingen
- Er is een militaire vliegtuig in het onderzoeksgebied gecrasht. Dit betreft een Halifax in Westerhorn echter de crash locatie is niet exact vast te stellen

4.3 Soort en verschijningsvorm van explosieven

In de lijst van gebeurtenissen (hoofdstuk 3) zijn in hoofdlijnen de volgende gevechtshandelingen genoemd:

- Defensie (geschuts- en wapenopstellingen)
- Grondgevechten en beschietingen
- Luchtaanvallen
- Vliegtuigcrash
- Vernielingsladingen
- Munitieopslagplaatsen

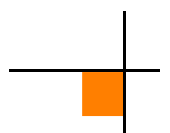
Voor de genoemde handelingen is beoordeeld of – als gevolg van de handeling –CE in het onderzoeksgebied aangetroffen kunnen worden. Zo ja, dan is tevens beoordeeld welke van de zestien hoofdsoorten CE uit de WSCS-OCE, versie 1, in de bodem aanwezig kunnen zijn.

4.3.1 Luchtaanvallen

Er zijn diverse luchtaanvallen uitgevoerd in het analysegebied in Leeuwarden, Tietjerk, Grijskerk, Zuidhorn, Hoogkerk en Groningen.

De volgende hoofdsoorten CE zijn mogelijk in de bodem aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Geallieerd	Vanaf 4 lb. t/m 1000 lb.	Afgeworpen
Raketten	Geallieerd	3 inch met 60lb. SAP gevechtsskop	Vershoten
Geschutmunitie	Geallieerd	Vliegtuigboordwapenmunitie 20 mm	Vershoten



4.3.2 Duitse defensie

Rondom geschuts- en wapenopstellingen en binnen de grenzen van verdedigingswerken kunnen CE zijn achtergelaten of gedumpt. Dit kan het gevolg zijn geweest van de dynamiek van een snel gewijzigde frontlinie (plotseling terugtrekken) of het slordig omspringen van met name geallieerde militairen met CE.

De volgende hoofdsoorten CE zijn mogelijk in de bodem aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Versrijningsvorm
Handgranaten	Duits	Diverse o.a. ei-handgranaten	Gedumpt / achtergelaten
Geschutmunitie	Duits	Vanaf 2cm	Gedumpt / achtergelaten
Geweergrenaten	Duits	No. 30	Gedumpt / achtergelaten
Klein kaliber munitie (KKM)	Duits	Diversen	Gedumpt / achtergelaten
Munitie voor granaatwerpers	Duist	O.a. pantservuist	Gedumpt / achtergelaten

4.3.3 Grondgevechten en artilleriebeschietingen

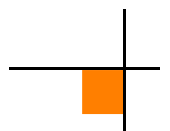
In de geraadpleegde bronnen wordt gesproken over beschietingen en grondgevechten voorafgaand aan de bevrijding van Groningen. Van vrijdag 13 april 1945 tot maandag 16 april 1945 wordt er gevochten waarna Groningen wordt bevrijd. De Canadezen in Groningen krijgen artillerieondersteuning vanuit Paterswolde. Het komt tot zware gevechten op de Paterswoldseweg en vanuit het zuidwesten nabij de versperring op de Peizerweg en de Suikerfabriek.

Er is aanleiding om te veronderstellen dat er mogelijk verschoten CE in de bodem van het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Hieronder vallen de volgende hoofdsoorten CE:

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Versrijningsvorm
Handgranaten	Duits/ geallieerd	Diverse	Gegooid
Geweergrenaten	Duits/ geallieerd	Diverse	Vershoten
Munitie voor granaatwerpers	Duits/ geallieerd	o.a. PIAT, Pantser-vuist	Vershoten
Geschutmunitie	Duits/ geallieerd	o.a. 2 cm, 6 pponder, 17 pponder, 25 pponder, mortier - granaten van 3 inch, 4,2 inch	Vershoten

4.3.4 Vliegtuigcrash

Op 23 augustus 1943 stort in Westerhorn nabij Grijpskerk in de gemeente Grootegast een vliegtuig van het type Halifax neer. De bommenlast is van tevoren gedropt getuige de vondst van een bom van 500 kg (lokale bewoners drukten het gewicht in kilo's uit, er wordt op een duizend pponder genoemd) die de volgende dag werd gevonden op 300 meter afstand van het wrak. De brandbommen liggen rond het vliegtuigwrak. De exacte locatie van de crash is echter niet bekend, noch de exacte vindplaats van de vliegtuigbom.



4.3.5 Vernielingsladingen

Er wordt in de geraadpleegde bronnen melding gemaakt van de aanwezigheid van een vernielingslading bij de brug in Hoogkerk in 1940 en 1945. Deze brug werd tweemaal opgeblazen. Het is niet bekend hoe de vernieling werd uitgevoerd. Derhalve is er geen CE verdacht gebied afgebakend.

4.4 Horizontale begrenzing verdacht gebied

De verdachte gebieden die in deze paragraaf worden besproken zijn ingetekend op de CE bodembelastingskaart. In de volgende deelparagraaf wordt de begrenzing van ieder verdacht gebied besproken en gemotiveerd.

4.4.1 Verdacht gebied 1

Verdacht gebied 1 is verdacht op afwerpmunitie vanwege het bombardement op 20 januari 1942. De afbakening is gemaakt op basis van de vondst van de bom in de spoorloot op ongeveer 150 meter vanaf de spoorwegovergang aan de Julianastraat en de vermeldingen uit de literatuur en gemeentearchieven. De gemelde inslagen vertonen een lineair patroon parallel aan de spoorbaan. Derhalve is het gebied situationeel afgebakend op 125 meter aan weerszijden van het spoor vanaf het begin van het onderzoeksgebied tot aan de vondst van de bom. Dit is de door AVG vastgestelde 'buffer' aan weerszijden van het lineaire patroon dat parallel aan de spoorbaan is geconstateerd.

Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van afgeworpen explosieven vanaf 4 lb. t/m 1000 lb.

4.4.2 Verdacht gebied 2

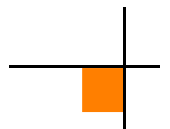
Verdacht gebied 2 is verdacht op afwerpmunitie naar aanleiding van het bombardement op 27 januari 1944. Op de luchtfoto van 9 juli 1945 is geen landschapsschade meer te zien en er zijn geen foto's van eerder data beschikbaar voor dit gebied. Derhalve is het gebied afgebakend op basis van de kaart van bominslagen van het gemeentearchief van Tietjerksteradeel (inventarisnr. 1012). De lijn van het bombardement is overgenomen en aan weerszijden is een gebied van 100 meter situationeel verdacht afgebakend. Dit is de door AVG vastgestelde 'buffer' aan weerszijden van de op de kaart waargenomen inslaglocaties van afwerpmunitie.

Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van afgeworpen explosieven vanaf 4 lb. t/m 1000 lb.

4.4.3 Verdacht gebied 3

Verdacht gebied 3 is verdacht op klein kaliber munitie en hand- en geweergranaten naar aanleiding van de aanwezigheid van wapenopstellingen en munitieopslagplaatsen. Er bevond zich hier een bewaakte radioinstallatie. De wapenopstellingen en munitieopslagplaatsen zijn ingetekend op basis van de luchtfoto van 18 maart 1945 met een tolerantie van 2,5 meter vanwege afwijkingen als gevolg van positioneren van de luchtfoto's.

Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van gedumpte/achtergelaten explosieven vanaf 3 cm (Gewehrgranate No. 30) t/m de categorie 'eihandgranaten'.



4.4.4 Verdacht gebied 4

Verdacht gebied 4 in Groningen is verdacht op afwerpmunitie naar aanleiding van het bombardement op 30 juni 1942. De kraters zijn afgebakend als pin point target, omdat de beschikbare bronnen niet de mogelijkheid bieden om een krateranalyse toe te passen.

Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van afgeworpen explosieven vanaf 4 lb. t/m 1000 lb.

4.4.5 Verdacht gebied 5

Verdacht gebied 5 is verdacht op gedumpte en achtergelaten munitie. De door de Duitsers aangelegde loopgraven en wapenopstellingen zijn verdacht op klein kaliber munitie en hand- en geweergranaten. De verdedigingswerken zijn ingetekend op basis van de luchtfoto van 18 maart 1945 met een tolerantie van 2,5 meter vanwege afwijkingen als gevolg van positioneren van de luchtfoto's.

Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van gedumpte/achtergelaten explosieven vanaf 3 cm (Gewehrgranate No. 30) t/m de categorie 'eihandgranaten'.

4.4.6 Verdacht gebied 6

Verdacht gebied 6 is verdacht op gedumpte en achtergelaten munitie. De door de Duitsers aangelegde loopgraven en wapenopstellingen naast de versperring op de Peizerweg zijn verdacht op klein kaliber munitie en hand- en geweergranaten. De verdedigingswerken zijn ingetekend op basis van de luchtfoto van 18 maart 1945 met een tolerantie van 2,5 meter vanwege afwijkingen als gevolg van positioneren van de luchtfoto's.

Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van gedumpte/achtergelaten explosieven vanaf 3 cm (Gewehrgranate No. 30) t/m de categorie 'eihandgranaten'.

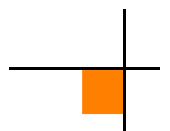
4.4.7 Verdacht gebied 7

Verdacht gebied 7 bij Grijpskerk is verdacht op afwerpmunitie. Op 29 november 1944 vond een bombardement plaats. Rondom de kraters zichtbaar op de luchtfoto van 18 maart 1945 is een straal van 181 meter afgebakend als CE verdacht gebied. De kraters zijn afgebakend als pin point target, omdat de beschikbare bronnen niet de mogelijkheid bieden om een krateranalyse toe te passen.

Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van afwerpmunitie vanaf 250 lb. t/m 1000 lb.

4.4.8 Verdacht gebied 8

Verdacht gebied 8 is verdacht op raketten. Op 3 februari 1945 vielen Typhoons een trein aan ter hoogte van Hoogkerk. Een ruiming van de EOD 18 juni 1991 van een vershoten 60lbs raket op 25m van de spoorbaan bevestigt dit. Omdat de vondstlocatie van deze raket indicatief is en in de Daily Logs van het 2nd Tactical Air Force een kaartvierkant wordt genoemd is dit als basis voor de line target afbakening gebruikt. Het spoor vanaf het kaartvierkant Q.1614 tot aan de oude stationslocatie Vierverlaten is afgebakend met een straal van 80 meter aan weerszijden (WSCS-OCE afbakening line target).



Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van verschoten raketten van 3 inch en vliegtuigboordwepenuitruiting 20 mm, omdat er in de geraadpleegde Daily Log over een 'cannon' beschieting wordt gesproken.

4.4.9 Verdacht gebied 9

Verdacht gebied 9 bij Zuidhorn is verdacht op afwerpmunitie. De gevolgen van het bombardement op 9 maart 1945 zijn zichtbaar op de luchtfoto van 18 maart 1945. Het verdachte gebied is afgebakend op basis van de vier zichtbare kraters met een straal van 181 meter, omdat de beschikbare bronnen geen mogelijkheid bieden om op basis van kraterpatronen af te bakenen. Tevens omvat verdacht gebied 9 de getroffen Mokkenburg.

Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van afwerpmunitie vanaf 4 lb. t/m 1000 lb.

4.4.10 Verdacht gebied 10

Verdacht gebied 10 is verdacht op gedumpte en achtergelaten munitie. De door de Duitsers aangelegde stellingen zijn verdacht op geschutmunitie. De verdedigingswerken zijn ingetekend op basis van de luchtfoto van 18 maart 1945 en zijn afgebakend met een straal van 25 meter.

Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van gedumpte/achtergelaten explosieven vanaf 3 cm (Gewehrgranaat No. 30) t/m de categorie 'eihandgranaten'.

4.4.11 Verdacht gebied 11

Verdacht gebied 11 is verdacht op verschoten geschutmunitie. Het gebied is tijdens de bevrijding van Groningen het doelwit geweest van beschietingen van geallieerde en Duitse zijde en er hebben grondgevechten plaatsgevonden. Het gebied is situationeel afgebakend met een straal van 100 meter om de invalswegen waar de Canadese troepen zijn opgerukt naar de stad Groningen.

Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van verschoten explosieven van 2 cm t/m 155 mm.

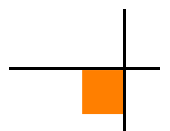
4.4.12 Verdacht gebied 12

Verdacht gebied 12 ten oosten van Grijpskerk is verdacht op afwerpmunitie. Hier vielen bommen op 15 oktober 1944. Het verdachte gebied is afgebakend op basis van de twee op de luchtfoto van 18 maart 1945 zichtbare kraters met een straal van 181m rondom iedere krater, omdat de geraadpleegde bronnen geen mogelijkheid bieden om een krateranalyse toe te passen.

Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van afwerpmunitie vanaf 250lb. t/m 1000 lb.

4.4.13 Verdacht gebied 13

Verdacht gebied 13 is verdacht op gedumpte en achtergelaten munitie. De door de Duitsers aangelegde wapenopstellingen nabij de Fanerweg zijn verdacht op klein kaliber munitie en hand- en geweergranaten. De verdedigingswerken zijn ingetekend op basis van de luchtfoto van 18 maart 1945 met een tolerantie van 2,5 meter vanwege afwijkingen als gevolg van positioneren van de luchtfoto's.



Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van gedumpte/achtergelaten explosieven vanaf 3 cm (Gewehrgranate No. 30) t/m de categorie 'eihandgranaten'.

4.4.14 Verdacht gebied 14

Verdacht gebied 14 bij de Suikerfabriek Groningen is verdacht op o.a. staafbrandbommen. Bij het bombardement van 11 mei 1941 zijn volgens de Luchtbeschermingsdienst meerdere staafbrandbommen bij de suikerfabriek neergekomen en het is niet bekend of deze geruimd zijn. De contouren van de Suikerfabriek ten tijde van het bombardement zijn afgebakend met een straal van 91 meter ervan uitgaande dat er hier sprake was van een nachtelijke noodafworp (situationeel bepaalde afbakening AVG op basis van informatie uit de geraadpleegde bronnen).

Er is sprake van de mogelijke aanwezigheid van afgeworpen explosieven vanaf 4 lb. t/m 1000 lb.

4.5 Verticale begrenzing verdacht gebied

De verticale begrenzing van het verdacht gebied bestaat uit een bovengrens en een ondergrens. De ondergrens is de maximale indringingsdiepte van een explosief in de bodem. De bovengrens is het maaiveld tijdens de Tweede Wereldoorlog. De bovengrens wordt aangepast als er sprake is geweest van naoorlogse bodemgerelateerde werkzaamheden waarbij grondpakketten zijn afgegraven of het maaiveld uit de oorlog is opgehoogd.

4.5.1 Maximale diepteligging CE

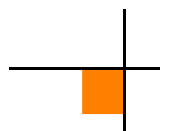
De maximale diepte waarop gedumpte CE als klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten en geschutmunitie aangetroffen kunnen worden is 2 meter minus het maaiveld in de Tweede Wereldoorlog. Dit is de door AVG ingeschatte maximale diepte van een loopgraaf.

De maximale diepte waarop verschoten CE aangetroffen kunnen worden is 3,5 meter minus het maaiveld in de Tweede Wereldoorlog (het zwaarste geschut waarmee Groningen werd beschoten zijn de zgn. Long Toms die vuurden vanuit de regio Paterswolde). Dit is de inschatting van AVG op basis van kennis en ervaring bij eerder in het veld uitgevoerde CE onderzoeken.

De maximale diepte waarop afwerpmunitie aangetroffen kunnen worden is sterk afhankelijk van de lokale bodemomstandigheden. Deze projectielen kunnen diep de grond indringen door hun hoge snelheid en/of gewicht bij contact met het aardoppervlak. AVG heeft sonderingen geraadpleegd bij het bepalen van de maximale diepteligging van deze projectielen. De geraadpleegde sondeergegeven ter plaatse van verdacht gebied 1 geven geen eenduidig beeld. De maximale indringingsdiepte varieert hier van 7,5m-mv tot 15m-mv.

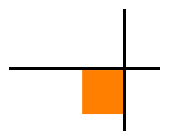
Verdacht gebied	Soort explosief	Maximale diepteligging (polderniveau)	
		T.o.v. MV ⁵ (m)*	T.o.v. NAP (m)
1	Afwerpmunitie (sondering S06C00395, S06C00225, S06C00241, S06C00232)	15,00	-14,00
2	Afwerpmunitie	Geen gegevens, tot de 10 Mpa laag met een meter dikte	Geen gegevens, tot de 10 Mpa laag met een meter dikte

⁵ Huidig maaiveld.



3	Klein-kaliber munitie	0,50	-0,60
4	Afwerpmunitie	Geen gegevens, tot de 10 Mpa laag met een me- ter dikte	Geen gegevens, tot de 10 Mpa laag met een me- ter dikte
5	Klein kaliber munitie hand- en geweerganaten	1,80	-2,30
7	Klein kaliber munitie hand- en geweerganaten	1,80	-2,30
8	Raketten Boordwapenmunitie	3,50 0,50	-3,66 -0,66
9	Afwerpmunitie (sondering S07C00047, S07C00048)	8,50	-9,20
10	Geschutmunitie	2,50	-3,20
11	Geschutmunitie	2,50	variabel
12	Afwerpmunitie (sondering S06H00003)	14,00	-14,90
13	Klein kaliber munitie hand- en geweerganaten	1,80	Geen gegevens
14	Stafbrandbommen	0,50	variabel

*De maaveldhoogte is een gemiddelde hoogte gebaseerd op het Algemeen Hoogtebestand Nederland www.ahn.nl



5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

AVG heeft in opdracht van ProRail een vooronderzoek CE uitgevoerd ter plaatse van het traject Leeuwarden-Groningen.

Op basis van de beoordeelde feiten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat er voldoende indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied.

Het onderzoeksgebied is gedeeltelijk verdacht op CE. Het verdachte gebied is horizontaal afgebakend op de CE-bodembelastingkaart (zie bijlage 6.6).

5.2 Advies vervolgetraject

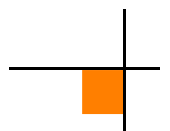
AVG adviseert ProRail om binnen de CE verdachte gebieden tot opsporing van CE over te gaan.

De wijze van uitvoering van de opsporingswerkzaamheden is afhankelijk van de geplande bodemingrepen. Ter plaatse van de op afwerpmunitie verdachte gebieden 1,2 en 4 adviseert AVG aanvullend sondeonderzoek uit te laten voeren om de maximale indringingsdiepte te bepalen. Ter plaatse van verdachte gebieden binnen stedelijk gebied adviseert AVG de naoorlogse veranderingen verder in kaart te brengen voor uitvoering van een opsporingsonderzoek.

Er kan indien gewenst een projectgebonden risicoanalyse worden uitgevoerd als vervolg op het vooronderzoek. De PRA heeft tot doel om op een pragmatische wijze de risico's van de toekomstige werkzaamheden in kaart te brengen, hierbij rekening houdend met naoorlogse contra-indicaties, zodat de uitvoering op een veilige en verantwoorde wijze plaatsvindt.

AVG adviseert nader onderzoek uit te voeren naar de bombardementen welke niet door luchtfotoanalyse en de beschikbare bronnen in Nederland afgebakend of uitgesloten kunnen worden. Dit onderzoek kan uitgevoerd worden door o.a. in Londen The National Archives te raadplegen. Het betreft de volgende bombardementen:

- 2/3 mei 1941: bombardement op Groningen
- 3 juli 1942: bombardement met brandbommen op Zuidhorn
- 14 september 1942: bombardement met brandbommen op Noordhorn en Zuidhorn
- 17 februari 1943: bombardement op Achtkarspelen
- 24 februari 1944: bombardement op Leeuwarden
- 22 maart 1944: bombardement op Leeuwarden
- 19 september 1944: bombardement op Veenwouden
- 15/16 oktober 1944: bombardement op Zuidhorn
- 20 maart 1945: bombardement Groningen



6 BIJLAGEN

6.1 Bronnenlijst

6.1.1 Archieven

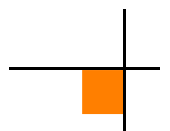
- Archief AVG
- Archief Explosieven Opruimings Dienst Defensie Soesterberg / Semi Statische Archief Diensten Rijswijk
- Gemeentearchief Leeuwarden, Tietjerksteradeel, Kollumerland en Nieuw Kruisland, Dantumadeel, Achtkarspelem, Grootegast, Zuidhorn en Groningen.
- Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties
- Kadaster Zwolle
- Nationaal Archief
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie
- The National Archives
- Provinciaal archief Friesland/Groningen

6.1.2 Literatuur

- H. Amersfoort / P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands Grondgebied* ('s-Gravenhage 2005)
- C.Klep / B. Schoenmaker (red.), *De bevrijding van Nederland 1944 – 1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995)
- B.C. de Pater/ B. Schoenmaker e.a., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950* (2006)
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil....Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2.*(Den Haag 1990/1992)
- I. Gooderson, *Air power at the Battlefield, Allied Close Air Support in Europe 1943-45.*(London 1998)
- Ing. C. Huurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* (Eindhoven, 2001)
- Ab. A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden deel I,II, en III* (Baarn 1976)
- Dr. Harm Veldman, *Van bezetting tot bevrijding Zuidhorn 1940-1945.* (Zuidhorn 2010)
- P.V.J. van Rossem, *Tietjerkstradeel 1940/1945.* (Burgum 1995)
- G.J. Minnema, *Dantumadeel in de Jaren 1940-1945* (Dantumadeel,1975)
- S.Hogendorp, *Bezetting en bevrijding in Kollumerland.* (Kollum,1975)
- M. Hillenga, *Groningen 1940-1945* (Groningen 2015)
- B. Hofman, *Groningen in de Tweede Wereldoorlog* (Assen 2015)
- W.Kamminga, *Grijpskerk van crisis tot bevrijding* (Grijpskerk 1993)
- M.H. Huizinga en B. van Leusen, *Vier dagen in april* (Groningen 1999)
- L. Plaisier/ G. Koopmans, *Leeuwarden 1940-1945* (Leeuwarden 1989)
- J. Stelwagen, *Bommen op Saakstra's brug* (Leeuwarden 2010)
- J.Haan, *Groningen in vuur en puin* (Groningen 1945)
- J.A. Wolf, *Gehavende stad* (Groningen 1947)

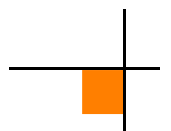
6.1.3 Websites

- <http://www.avg.eu>
- <http://www.explosievenopsporing.com>
- <http://www.explosievenopsporing.nl>





- <http://www.groningerarchieven.nl>
- <http://www.dodenakkers.nl>



6.2 Certificaat WSCS-OCE



AVG Explosieven Opsporing Nederland

te Waalwijk
KvK: 12029421

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichte 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: 13380/11.1
Ingangsdatum: 15-12-2015
Certificaat geldig tot: 15-12-2018
Datum eerste certificaat: 15-12-2006

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



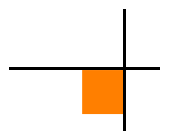
TÜV Nederland
De Waal 21 C
5684 PH Best
T: +31 (0) 499 – 339 500
F: +31 (0) 499 – 339 509
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl



6.3 Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden



Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt).	x		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		Locatie van de wapenopstelling.
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk.	x		Locatie van de veldopslaglocatie.
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde luchtfoto's.
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden.		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen.		x	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij na-oorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport.
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 onderbouw 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 onderbouw bekend waarom er landmijnen worden vermist.		x	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden.		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen.		x	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, 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.
Insagpunt 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 condusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash.	x		Situatoneel 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		Situatoneel 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 situatoneel 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		Situatoneel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten.	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situatoneel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water.
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 situatoneel 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 een motorische duikbommenwerper gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen.

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

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

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

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

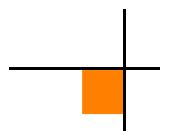
Bijlage 4: Eisen te stellen aan materieel

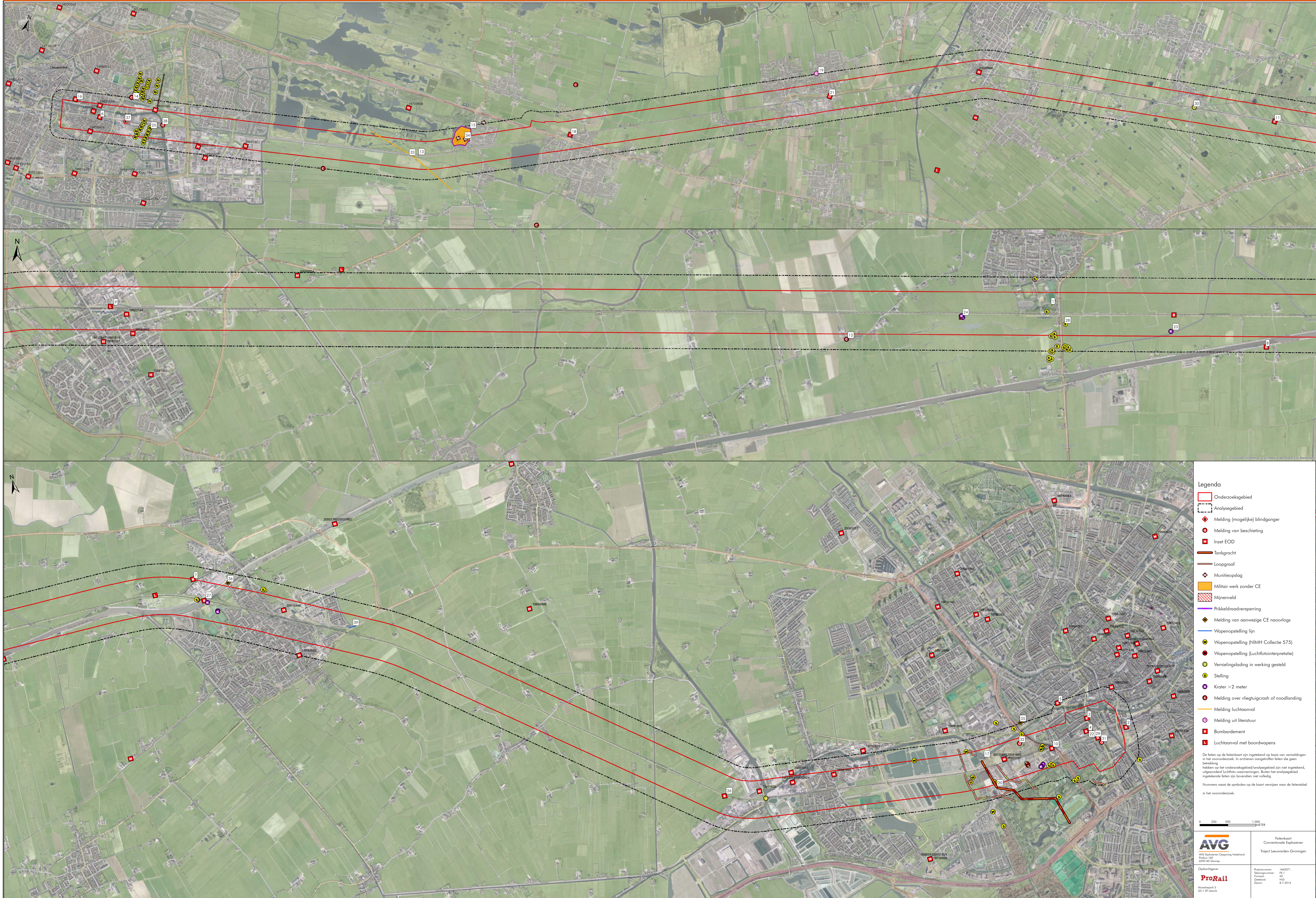
Indien bij het benaderen van CE gebruik wordt gemaakt van materieel dient deze te voldoen aan de onderstaande eisen:

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



6.4 CE-bodembelastingkaart (feiten)

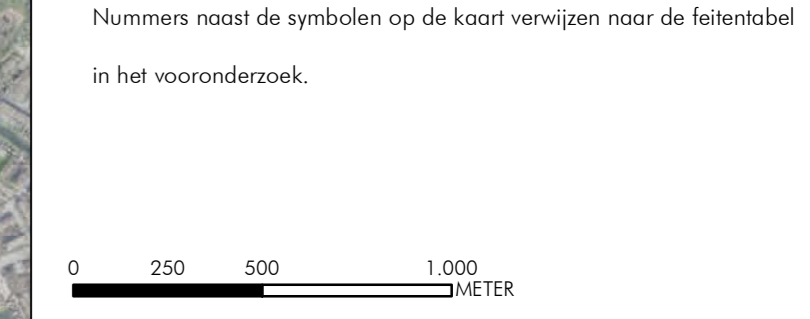




- Legenda**
- Onderzoeksgebied
 - Analysegebied
 - ⊕ Melding (mogelijke) blindganger
 - ⊙ Melding van beschieting
 - ⊠ Inzet EOD
 - Tankgracht
 - Loopgraaf
 - ⊕ Muniteopslag
 - Militair werk zonder CE
 - Mijneveld
 - Prikkeldraadversperring
 - ⊕ Melding van aanwezig CE voorlogs
 - Wapenopstelling lijn
 - ⊕ Wapenopstelling (NIMH Collectie 575)
 - ⊕ Wapenopstelling (Luchtfotointerpretatie)
 - ⊕ Vernielingslading in werking gesteld
 - ⊕ Stelling
 - ⊕ Krater > 2 meter
 - ⊕ Melding over vliegtuigcrash of noodlanding
 - ⊕ Melding luchtaanval
 - ⊕ Melding uit literatuur
 - ⊕ Bombardement
 - ⊕ Luchtaanval met boordwapens

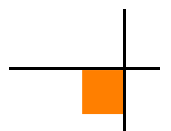
De feiten op de feitenkaart zijn ingekleurd op basis van vermeldingen in het vooronderzoek. In oranje zijn aangestippelde feiten die geen betrekking hebben op het onderzoeksgebied (analysegebied) zijn niet ingekleurd, uitgezonderd luchtfoto-waarnemingen. Buiten het onderzoeksgebied ingekleunde feiten zijn bovendien niet volledig.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitenlijst in het vooronderzoek.





6.5 CE-bodembelastingkaart (verdacht gebied)



BODEMBELASTINGKAART CE - TRAJECT LEEUWARDEN-GRONINGEN

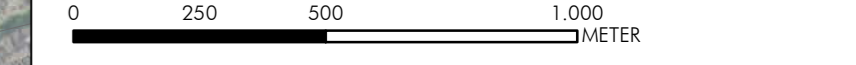


Legenda

- Onderzoekgebied
- Verdachte gebieden
- Verdachte gebieden
 - Afwerpmunitie
 - Geschutmunitie
 - Hand- en geweergrenaten en Klein Kaliber Munitie
 - Raketen

De feiten die op de feitenkaart zijn ingetekend betreffen de feiten overeenkomstig uit de rapportage. Feiten die in de archieven zijn aangetroffen, maar overduidelijk niet het onderzoekgebied of analysegebied betreffen zijn niet ingetekend. De feiten buiten het analysegebied zijn dooreentegen niet volledig.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feiten tabel in de vooronderzoek rapportage.



AVG
AVG Eindhoven Oorlogsherfgoed
Postbus 100
6500 AD Geerp

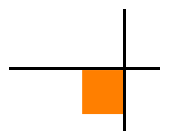
ProRail
Middelpunt 3
3511 EP Utrecht

Bodembelastingkaart
Conventionele Exploosieven
Traject Leeuwarden-Groningen

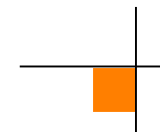
Projectnummer: 1602071
Beleidsnummer: B01
Formaat: A3
Oorsprong: H20
Datum: 01-11-2016
M.A. Steer



6.6 Relevante meldingen van de EOD



MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19813258	Suikerfabriek te Hoogkerk	1 oefenbom van 25lbs	Ja	De bom is aangetroffen in het analysegebied
19820548	Vliet	1 pantservuist	Ja	Dit CE is aangetroffen in het analysegebied
19830550	Schilkampen	2 pantsergranaten van 17ponder	Ja	Deze granaten zijn aangetroffen in het analysegebied
19841555	Zuidersingel 12	1 bol van een Citroen	Nee	Het betreft geen CE
19882924	Suikerunie	1 oefenbom (23lbs)	Ja	De bom is aangetroffen in het analysegebied
19892327	Kerkstraat 41 Bureau	1 oefenbrisantgranaat van 40mm met oefen SB verschoten	Nee	De herkomst van de CE kan niet worden herleid
19910847	Kerkstraat 41 Bureau	1 oefenbrisantgranaat van 25mm verschoten	Nee	De herkomst van de CE kan niet worden herleid
19911455	Hoendiep 276	1 60lb raket (SAP), verschoten	Ja	De raket is aangetroffen in het analysegebied
19920476	Achter den Hoven	3kg schroot, ijzerhoudend puin	Nee	Het betreft geen CE
19922148	Herbrandastraat Buitenpost	geen	Nee	Het betreft geen CE
19960803	Emmakade Z-Z 98	1 mortiergranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19961616	Kerkstraat 41 Bureau	2 mortiergranaten	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het analysegebied
20000974	Oost 18	1 granaat van 81mm mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20001117	van Heemskerkstraat 101	1 brisantgranaat van 40mm zonder ontsteker verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20010446	Hooiweg 9	Ca. 33 kkm, 1 huls van 2cm, 2 ontstekingsdoppen aangetroffen tijdens baggerwerk	Nee	De herkomst van de CE is niet te herleiden
20030621	van Heemskerkstraat 101 Terrein Unisuiker	1 schroot	Nee	Het betreft geen CE





MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
20041865	Van Heemskerkstraat 101	1 brisantpantsergranaat van 75mm zonder onsteker (verschoten)	Ja	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20060664	Boterweg 24 te Zwaagwesteinde.	1 granaat van 60mm mortier niet verschoten, 1 rookgranaat van 2"mortier, 1 verwrongen ontsteker, 1 oefenbommetje	Ja	Deze CE zijn aangetroffen in het analysegebied
20080842	Halbertsmalaan	aansteker in de vorm van een handgranaat	Nee	Het betreft geen CE
20081033	Roendiep 244 (Hoendiep)	1 raketmotor van 3,5"raket, 1 pantsergranaat van 25ponder verschoten	Ja	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
20091862	Appoloweg 24b	niet aanwezig	Nee	MORA was niet aanwezig in het SSA
20101501	Uranusweg 21	flash bang NR 606	Nee	Betreft geen CE uit WO2

