



Verdediging van de IJsselinie nabij Cortenoever d.d. april 1940.
Bron: Beeldbank Erfgoed Centrum Zutphen.

Vooronderzoek CE

Brummen Cortenoever

OPDRACHTGEVER : ARCADIS Nederland B.V.
LOCATIE : Brummen Cortenoever
ONS PROJECTNR. : 1962031
UW PROJECTNR. : C05056.000056
VERSIE : Concept, opgesteld conform WSCS-OCE versie juli 2016
DATUM : 7 juni 2019

AVG Explosieven Opsporing Nederland

Vestiging **Heijen**
De Grens 7
NL-6598 DK Heijen
T +31 48 580 2010
F +31 48 580 2084

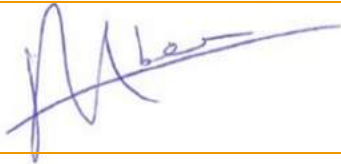
Vestiging **Kaatsheuvel**
Veerweg 10
NL-5171 PW Kaatsheuvel
T +31 41 6700 220

oce@avg.eu
www.explosievenopsporing.com
KvK 1202942

Distributielijst

- ARCADIS Nederland B.V.
- AVG Explosieven Opsporing Nederland

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Opdrachtgever	ARCADIS Nederland B.V.
Rapport	1962031-VO-01
Naam	Brummen Cortenoever
Versie	VO-01, Concept, opgesteld conform de WSCS-OCE versie juli 2016
Datum	7 juni 2019
Vrijgegeven door:	Menno Abee (manager)
Paraaf:	
Vrijgegeven door:	Jeffry van den Bout (Senior OCE-deskundige)
Paraaf:	
Opgesteld door:	Chrisje Hendriks MA (historica)
Paraaf:	

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.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Probleemstelling	5
1.3	Doelstelling.....	5
1.4	Onderzoeksgebied	5
1.5	Onderzoeksmethode	9
1.5.1	Algemeen	9
1.5.2	Inventarisatie bronnenmateriaal	9
1.5.3	Beoordeling bronnenmateriaal.....	11
1.5.4	Verantwoording	11
1.5.5	Leeswijzer.....	11
2	INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL.....	12
2.1	Eerder uitgevoerde onderzoeken.....	12
2.1.1	Rapportages AVG	12
2.1.2	Derden	12
2.2	Literatuur	13
2.2.1	Meidagen 1940	13
2.2.2	Luchtoorlog 1940-1945	16
2.2.3	Bevrijding april 1945	17
2.2.4	Munitieruimingen.....	20
2.3	Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle	20
2.3.1	Geallieerde stafkaarten	20
2.3.2	Duitse stafkaart.....	20
2.4	Luchtfoto's	22
2.4.1	Geraadpleegde luchtfoto's	22
2.4.2	Luchtfoto-interpretatie huidige situatie.....	25
2.5	Gemeentearchief Brummen.....	27
2.5.1	Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade.....	28
2.6	Nieuwsberichten.....	29
2.6.1	AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek	29

2.7	Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD).....	30
2.7.1	Collectie ruimrapporten	30
2.8	Collectie mijnenkaarten	30
2.9	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)	31
2.9.1	Collectie Duitse verdedigingswerken.....	31
2.9.2	Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940.....	31
2.9.3	Beeldbank NIMH.....	32
2.10	Provinciaal archief / Militair Gezag.....	32
2.10.1	Militair Gezag	32
2.11	Nationaal archief	32
2.11.1	Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen	32
2.12	Semi-Statisch Informatiebeheer Ministerie van Defensie (SIB).....	33
2.12.1	Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947.....	33
2.13	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD).....	33
2.13.1	Collecties Departement van Justitie en Generalkommissariat für das Sicherheitswesen	33
2.13.2	Beeldbank Tweede Wereldoorlog.....	34
2.14	Oorlog in blik	34
2.15	The National Archives Londen	34
2.15.1	Daily Logs	34
2.16	Imperial War Museum	35
2.17	Library and Archives Canada.....	35
2.17.1	War Diaries.....	35
2.17.2	Collectie Defence Overprints	35
3	CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN	37
3.1	Inleiding en chronologietabel	37
4	BEOORDELING BRONNENMATERIAAL.....	39
4.1	Indicaties voor explosieven in het onderzoeksgebied.....	39
4.2	Leemten in kennis bronnenmateriaal	39
4.3	Soort en verschijningsvorm van explosieven	40
4.3.1	Beschietingen met geschutmunitie	40
4.3.2	Neerkomen van afwerpmunitie	40
4.4	Aantal mogelijk aan te treffen explosieven	41

4.5	Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied	41
4.5.1	Verdachte locaties afwerpmunitie	41
4.5.2	Verdachte locaties geschutmunitie	41
5	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	43
5.1	Conclusie	43
5.2	Advies vervolgtraject	43
5.2.1	Aanvullend onderzoek.....	43
5.2.2	Opsporing CE	44
6	BIJLAGEN.....	45
6.1	Bronnenlijst.....	45
6.1.1	Archieven en overige instanties	45
6.1.2	Literatuur	45
6.1.3	Websites	46
6.1.4	Overig	46
6.2	Certificaat WSCS-OCE	47
6.3	Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden.....	48
6.4	Presentatiekaart verzamelde historische feiten	52
6.5	CE-bodembelastingkaart.....	54
6.6	Toelichting afbakenmethode afwerpmunitie	56
6.7	Afkortingenlijst	57
6.8	Legenda defence overprint	58

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) heeft in opdracht van ARCADIS Nederland B.V. een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie Brummen Cortenoever (zie de kaarten op pagina 7 met de huidige situatie en op pagina 8 met de situatie tijdens de Tweede Wereldoorlog). Hier worden in de toekomst diverse bodemingrepen uitgevoerd.

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 wordt daarnaast 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 ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied bevindt zich te Cortenoever in de gemeente Brummen en wordt globaal begrensd door de IJssel, de Piepenbeltweg, de Cortenoeverseweg en de N348. In deze rapportage worden feiten omschreven van oorlogshandelingen die in en nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Er wordt bij het bepalen van de relevantie onderscheid gemaakt in 4 opties:

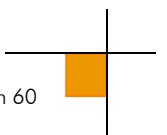
- Het feit wordt niet in de rapportage opgenomen wanneer de locatie van de gevechtshandeling verder dan ca. 500 meter van het onderzoeksgebied af ligt.
- Binnen deze rapportages worden alle noemenswaardige feiten binnen een straal van ca. 500 meter rondom het onderzoeksgebied opgenomen, waarbij één van de volgende relevanties wordt benoemd:
 - Het feit krijgt de relevantie “nee” wanneer deze buiten het onderzoeksgebied ligt en op voorhand al kan worden bepaald dat deze geen invloed heeft op het onderzoeksgebied. Het feit wordt niet opgenomen in de chronologietabel in deze rapportage en krijgt geen nummer op de feitenkaart in de bijlage.

- Het feit krijgt de relevantie “mogelijk” wanneer het een melding betreft die buiten het onderzoeksgebied ligt en mogelijk van invloed is op het onderzoeksgebied, of wanneer de melding een groter gebied betreft dan binnen het onderzoeksgebied ligt. Het feit wordt opgenomen in de chronologietabel, wordt wel of niet afgebakend, en krijgt een nummer op de feitenkaart, mits het feit binnen de contouren van de kaart valt.
- Het feit krijgt de relevantie “ja” wanneer met zekerheid kan worden bepaald dat deze binnen het onderzoeksgebied ligt en een afbakening invloed heeft op het onderzoeksgebied. Het feit wordt opgenomen in de chronologietabel, de afbakening wordt gemotiveerd en het feit wordt van een nummer op de feitenkaart voorzien.

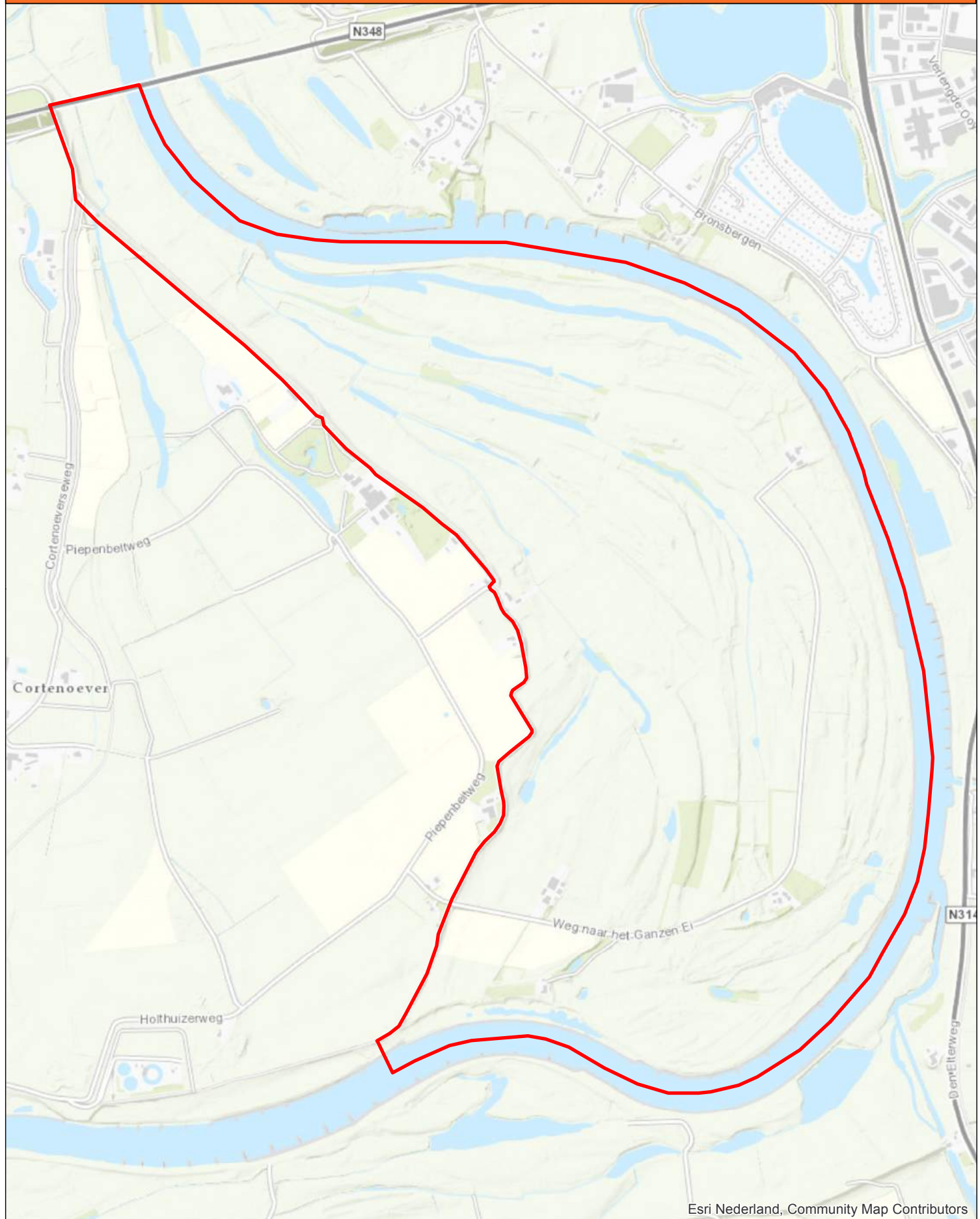
Het onderzoeksgebied ligt in de volgende gemeente:

Huidige gemeente	Gemeente tijdens de Tweede Wereldoorlog
Brummen	Brummen

Op de volgende pagina's staat het onderzoeksgebied weergegeven in de situatie tijdens de Tweede Wereldoorlog alsmede de huidige situatie.



HUIDIGE SITUATIE - BRUMMEN CORTENOEVER



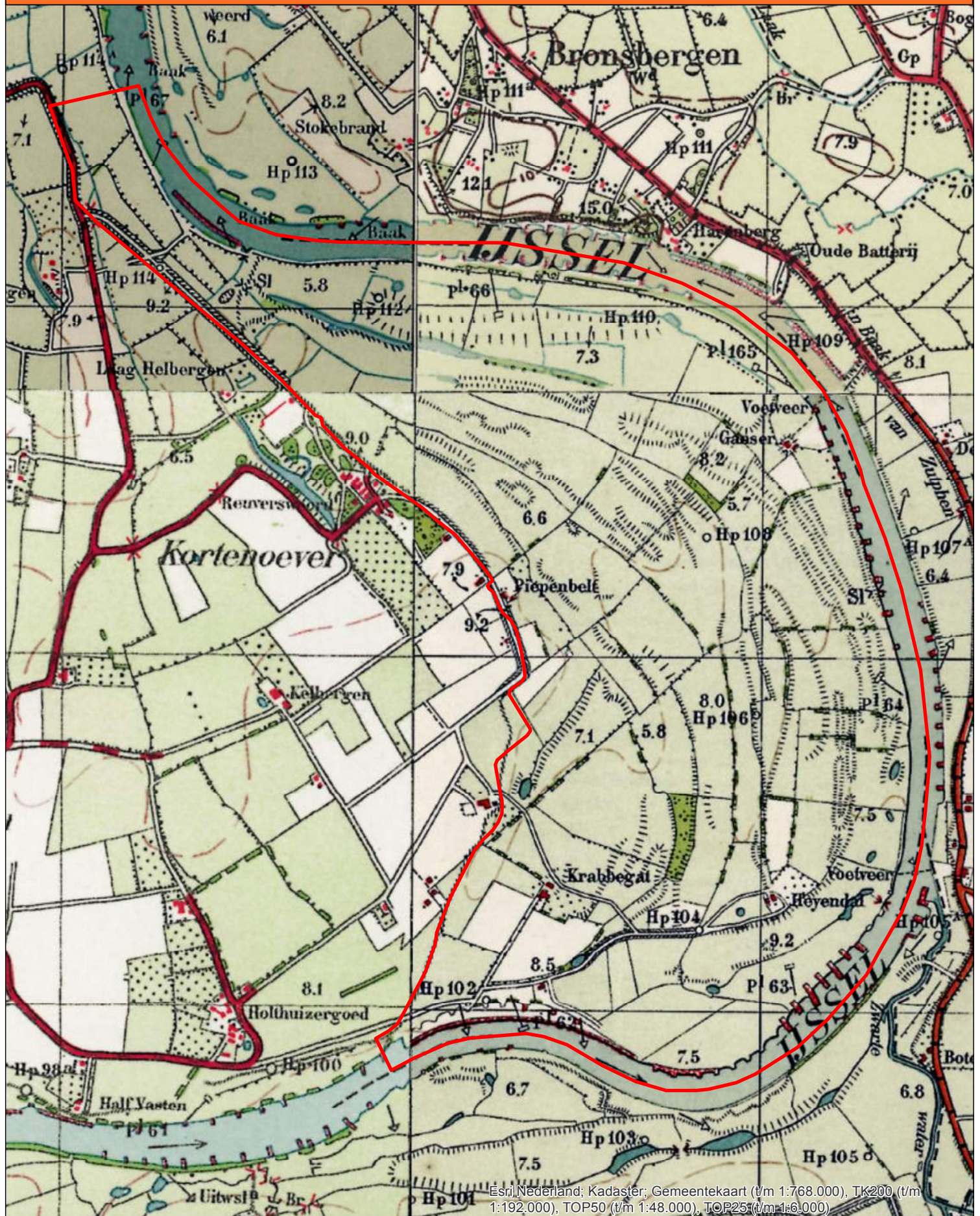
LEGENDA

 Onderzoeksgebied

0 125 250 500 750 1.000
 Meter



SITUATIE W.O.II - BRUMMEN CORTENOEVER



Esri, Nederland; Kadaster; Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)

LEGENDA

Onderzoeksgebied

0 125 250 500 750 1.000
Meter



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 de volgende archieven en collecties wel/niet geraadpleegd:

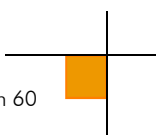
Verplichte bronnen:

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Literatuur	O.a. En nooit was het stil...	Ja	2.2
Gemeentearchief Brummen	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.5
Provinciaal archief / Gelders Archief te Arnhem	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.10
Explosieven Opruimings Dienst Defensie	Geruimde explosieven (mora's/wo's), mijnenkaarten	Ja	2.7
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Kadaster)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
In het verleden uitgevoerde (voor-) onderzoeken	(Voor-)onderzoeken	Ja	2.1

Niet-verplichte bronnen:

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Nederlands Instituut voor Militaire Historie ('s-Gravenhage)	Inlichtingen verzet (575 serie)	Ja	2.9
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (Amsterdam)	Collecties 216k en 077	Ja	2.13
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP, Edinburgh)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Nee	

¹ Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat 'Opsporen CE'

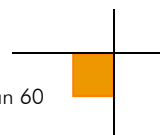


Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
The National Archives (Londen)	2nd TAF Daily Logs	Ja	2.15
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)	Duitse 88e legerkorps	Nee	
The National Archives and Records Administration (Washington)	Gegevens 8th Air Force, 9th Air Force, verschillende airborne divisions, 104th US infantry division	Nee	
Getuigen	Getuigenverslagen uit de eerste hand	Nee	
Semi-Statisch Informatiebeheer (Rijswijk)	Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Ja	2.12
Nationaal Archief ('s-Gravenhage)	Inspectie Bescherming Bevolking tegen lucht-aanvallen	Ja	2.11

Niet in de WSCS-OCE benoemde 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	
Imperial War Museum	Beeldmateriaal Tweede Wereldoorlog	Ja	2.16
Library and Archives Canada	Canadese gevechtsverslagen, Defence Overprints	Ja	2.17
Locatiedeskundige	Expert op het gebied van lokale historie	Nee	
Heemkundekringen / historische kringen	Plaatselijke archieven	Nee	
Kadaster Zwolle	Collectie Stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle	Ja	2.3

De aanvullende bron National Collection of Aerial Photography (NCAP) is niet geraadpleegd, omdat de wel door AVG geraadpleegde instelling Luftbilddatenbank o.a. gebruikmaakt van luchtfoto's van dit luchtfotoarchief. AVG beschikt niet over adresgegevens van relevante getuigen / relevante toegangsnummers/inventarisnummers uit de archieven Bundesarchiv-Militärarchiv en The National Archives and Records Administration (Washington).



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 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 (indien mogelijk).

Bij de beoordeling van het 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:

- Mevr. C. Hendriks MA (historica): opstellen van het vooronderzoek en GIS-kaartmateriaal
- Dhr. M.A. Abee (manager): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. W. van den Brandhof MA (historicus/coördinator vooronderzoeken): interne beoordeling inhoud rapportage

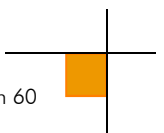
1.5.5 Leeswijzer

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

In hoofdstuk 3 zijn de relevante indicaties en contra-indicaties chronologisch in een lijst van gebeurtenissen geordend. In dit hoofdstuk is tevens bepaald of de lijst met gebeurtenissen voldoende indicaties bevat voor de mogelijke aanwezigheid van CE ter plaatse van de onderzoeklocatie.

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 AVG

Medewerkers van AVG hebben in het verleden (voor)onderzoeken op het grondgebied van gemeente Brummen uitgevoerd. Het betreft de volgende rapportages:

- AVG Geoconsult Heijen BV, Zes locaties IJssel. Probleeminventarisatie Conventionele Explosieven d.d. 15 september 2010. Projectnummer: 1062052
- AVG Geoconsult Heijen BV, Zes locaties IJssel. Een Probleemanalyse naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven d.d. 15 september 2010. Projectnummer: 1062052
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Drie bruggen – Eerbeek d.d. 22 februari 2017. Kenmerk: 1662191-VO-02
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Hall Hallseweg 23 d.d. 21 augustus 2017. Kenmerk: 1762067-VO-02
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek GNIPA Laag - Soeren – Hall d.d. 30 november 2017. Kenmerk: 1762112-VO-03
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek PGO Veluwe ROZ-150 d.d. 14 december 2017. Kenmerk: 1662183-VO-02-ROZ-150
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek PGO Veluwe ROZ-151 d.d. 29 juni 2017. Kenmerk: 1662183-VO-01-ROZ-151
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, vooronderzoek PGO Gelre ROZ-154 d.d. 27 augustus 2018. Kenmerk: 1762192-VO-03 ROZ-154

De aangetroffen relevante informatie is in deze rapportage verwerkt (zie o.a. paragraaf 2.2).

2.1.2 Derden

Er zijn in het AVG bedrijfsarchief door civiele explosieven opruimingsbedrijven in de gemeente Brummen uitgevoerde onderzoeken aanwezig. Het betreft de volgende rapportages:

- REASeuro, Combinatierapport Quicksan / Onderzoek. De eerste en tweede projectfase van het NGE-bodemonderzoek. Brummen-Voorst-ARCADIS d.d. 26 mei 2002. Projectnummer: 0775-QSO/OZO-ThD
- Bombs Away, Vooronderzoek Conventionele Explosieven Omlegging N345 Zutphen/De Hoven d.d. 21 maart 2014. Kenmerk 14P006 definitief.

Bovengenoemde vooronderzoeken zijn geanalyseerd. De aangetroffen relevante vermeldingen zijn in deze rapportage verwerkt. In verband met een opsporing in 2016 zijn eveneens gegevens opgevraagd bij het explosieven opruimingsbedrijf ECG. AVG ontving het Proces-verbaal van oplevering locatie Reuversweerd met het volgende kenmerk: 443-014-PVvo-05. Een deel van het onderzoeksgebied is reeds door ECG onderzocht op de aanwezigheid van conventionele explosieven. Hierbij is een Duitse brisantgranaat van 8,8 cm aangetroffen. Het gebied dat is vrijgegeven tot de ontgraven diepte is weergegeven op de feitenkaart en bodembelastingkaart (bijlagen 6.4 en 6.5).

Een zoekslag naar vooronderzoeken op het internet en navraag bij de gemeente Brummen, Rijkswaterstaat en de provincie Gelderland heeft geen relevante informatie opgeleverd.

2.2 LITERATUUR

2.2.1 Meidagen 1940

Beknopt algemeen historisch kader:

Het Zesde en het Achttiende Duitse leger vielen op 10 mei 1940 Nederland binnen in kader van het door Hitler bevolen Fall Gelb. Het Zesde Leger trok door het zuidelijk deel van Nederland richting het Albertkanaal. De hoofdaanval van het Achttiende 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 onderzoeksgebied in de meidagen van 1940:

Het onderzoeksgebied maakte bij de verdediging van Nederland in de meidagen van 1940 deel uit van de IJssellinie. Het doel van deze linie was tweedelig: de vijandelijke troepenverplaatsingen rapporteren en de vijand vertragen. Om dit te bereiken werden langs de linie versperringen aangelegd en bruggen opgeblazen. In de hieronder weergegeven tabellen staan vermeldingen over het onderzoeksgebied in de meidagen van 1940, waar een compagnie van het 2^e bataljon van het 35^{ste} Regiment Infanterie gestationeerd was.

Datum	Gebeurtenis (bron: A.F.J. Penders, De krijgsverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	De 4 ^e compagnie van het 2 ^e bataljon 25 ^{ste} Regiment Infanterie verdedigde het IJsselvak van hp. 98 tot hp. 410, dus bijna de gehele bocht van Cortenoever. In het compagniesvak werden geen daadwerkelijke overgangspogingen gedaan; wel vertoonden zich reeds des morgens tussen 8.00 en 9.00 vijandelijke motorrijders op de kunstweg Zutphen-Groene Jager. Deze werden door de kazematten onder vuur genomen, waarop de vijand met mitrailleurvuur antwoordde, wat evenwel geen schade berokkende. (p. 64)	Ja	De kazemat tegenover de Groene Jager bevindt zich binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.
10 mei 1940	In de namiddag verscheen nabij de uitspanning Harenberg (Baronsbergen) een pantserwagen, die de pag. (pantserafweergeschut) opstelling tussen de kazematten 129 en 130 onder vuur nam. Het stuk bleef onbeschadigd. (p. 64)	Ja	De kazematten 129 en 130 bevinden zich binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.
10 mei 1940	Bij de beschieting van kazemat 132 werd door een schietgattreffer de lichte mitrailleur volledig vernield. (p. 64)	Ja	Kazemat 132 bevindt zich binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.
10 mei 1940	Te 14.00 uur werd op de boerderij Reuversweerd, waar de cp. (commandantpost) was gevestigd, artillerievuur gelegd. De cp. werd verplaatst naar de boerderij 800 m. Z.O. van Reuversweerd. (p. 64)	Ja	Reuversweerd bevindt zich op de rand van het onderzoeksgebied.
11 mei 1940	De kazematten 124 en 125 werden een enkele maal door een mitrailleur bevuurd. (p. 65)	Ja	Kazematten 124 en 125 bevinden zich binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.

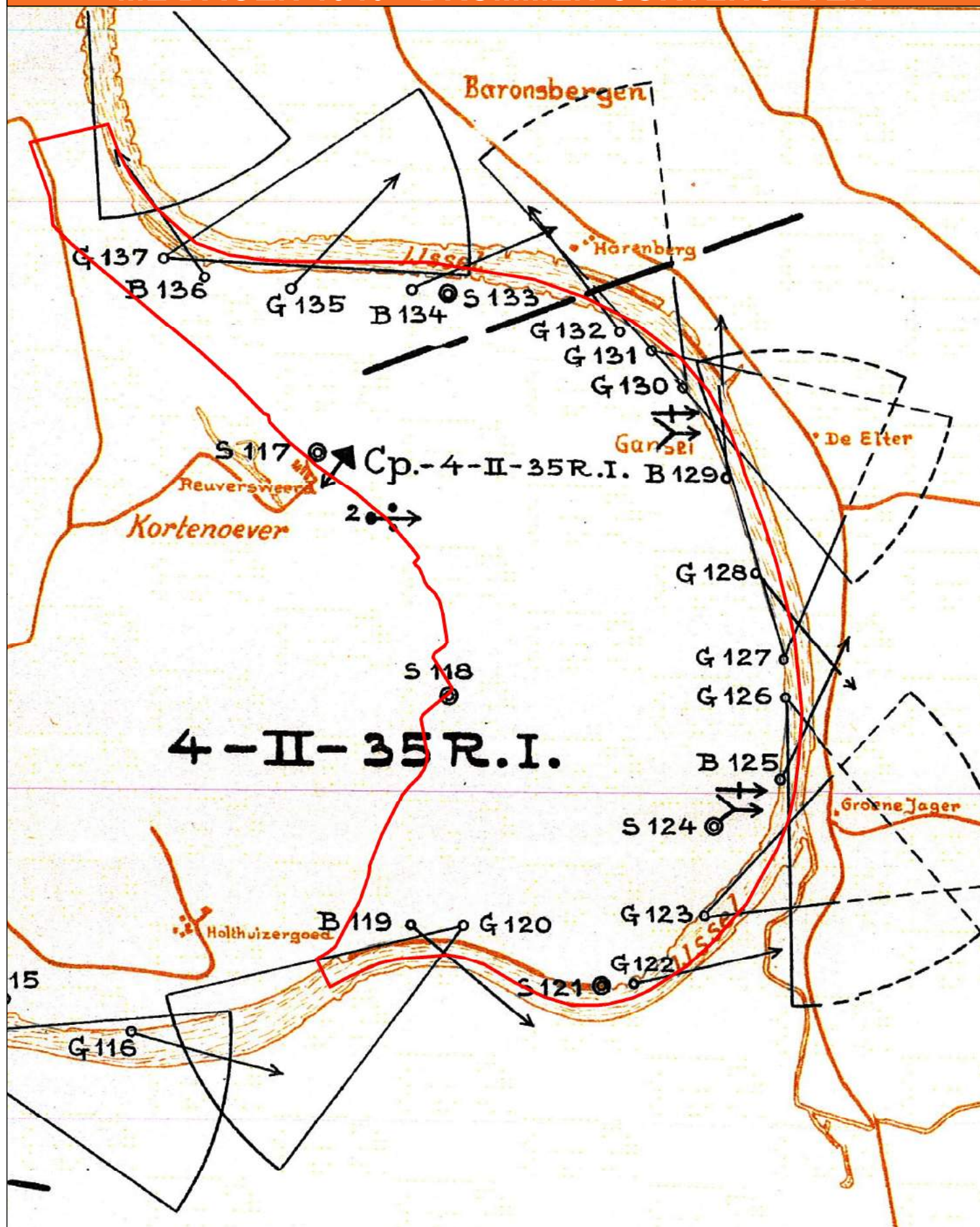
Datum	Gebeurtenis (bron: A.F.J. Penders, De krijgsverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940)	Relevant	Motivatatie
11 mei 1940	In de namiddag werd door het stuk pag., ten zuiden van kazemat 130, de herberg 'de Elter', waarin de vijand zich had opgesteld, onder vuur genomen. De vijand antwoordde met een heftige beschieting van het stuk pag. en van de kazematten 129 en 130. Het stuk pag. werd vernield, alsmede de in kazematten 129 en 130 opgesteld lichte mitrailleur (p. 65)	Ja	Deze kazematten (129 en 130) bevinden zich binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: Rotary Club Brummen-Engelenburg, Van Brimnum tot Brummen van Erbeke tot Eerbeek: De geschiedenis van de gemeente Brummen)	Relevant	Motivatatie
10/11 mei 1940	In Cortenoever zijn enkele kazematten hevig beschoten, maar voor het overige was het in Brummen op 10 en 11 mei 1940 tamelijk rustig. (p. 115)	Mogelijk	Enkele van de kazematten bij Cortenoever bevinden zich binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: P. Willemsens, Oorlog in een dorp aan de IJssel)	Relevant	Motivatatie
Mei 1940	Het Brummense gedeelte van de IJssellinie telde 36 kazematten, die pas bij oorlogsdreiging (kort voor 10 mei 1940) bemand zouden worden. Er lagen slechts met mitrailleurs bewapende kazematten. (p. 36)	Mogelijk	Enkele van de kazematten bij Cortenoever bevinden zich binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.
10 mei 1940	We werden wakker door het schieten vanuit de kazematten in Cortenoever. Ik ging me aankleden, stapte naar buiten en zag daar al die vliegmachines. (...) De tweede dag van de evacuatie waren de Duitsers al in Brummen. Daar bleek weinig gebeurd te zijn. Men had een grote oorlog langs de IJssellinie verwacht. Dat viel alles mee. (p. 8)	Mogelijk	Enkele van de kazematten bij Cortenoever bevinden zich binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.

Op de hierop volgende pagina zijn de kazematten van de IJssellinie weergegeven met de hierbij behorende nummering van de kazematten.

MEIDAGEN 1940 - BRUMMEN CORTENOEVER



LEGENDA

Onderzoeksgebied

Bron: A.F.J. Penders, De krijgsverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940 ('s-Gravenhage 1952).

0 125 250 500 750 1.000

Meter



2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945

In de hieronder weergegeven tabellen staan vermeldingen die betrekking hebben op de luchtoorlog in de periode 1940-1945 in of nabij het onderzoeksgebied binnen de gemeente Brummen.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945) ²	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil...Deel 1 & 2)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

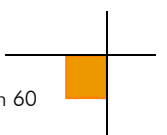
Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
30 juli 1943	10:30 uur: Focke Wulf, Fw 190, neergestort bij Brummen (Cortenoever).	Nee	De vermelding is te globaal om te bepalen of er sprake is van het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: www.vergeltungswaffen.nl)	Relevant	Motivatie
1944-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: E.H. Brongers, De gebroken vleugel van de Duitse adelaar)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korthals Altes, Luchtgevaar. Lucht-aanvallen op Nederland 1940-1945)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

² AVG weet uit ervaring dat niet alle vermeldingen van T. Eversteijn betrouwbaar zijn. Derhalve moet deze bron altijd in combinatie met andere bronnen (ter verificatie van de genoemde gebeurtenissen) worden gebruikt.



2.2.3 Bevrijding april 1945

Het onderzoeksgebied in april 1945:

Op 11 april 1945 was het gebied aan de oostzijde van de IJssel, ter hoogte van het onderzoeksgebied, reeds bevrijd. Voor het onderzoeksgebied liet de bevrijding nog op zich wachten. De Duitsers werden middels een beschieting met (fosfor)granaten op de polder bij Cortenoever in de waan gebracht dat de oversteek van de Canadezen over de IJssel hier plaats zou vinden, terwijl dit daadwerkelijk bij Gorssel (operatie Cannonsnot) gepland stond. In de hieronder weergegeven tabellen staan vermeldingen over de bevrijding van het onderzoeksgebied en de omgeving, in de gemeente Brummen.

Datum	Gebeurtenis (bron: P. Willemsens, Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen-Eerbeek 1940-1945)	Relevant	Motivatie
4 april 1945	De Duitsers beschikten over een zendinstallatie bij Reuversweerd, waarvan het bestaan kennelijk tot de Canadezen was doorgedrongen. Op 4 april 1945 werd het landgoed met granaten bestookt, met als resultaat dat het zendapparaat werd vernietigd, en aan het gebouw grote schade werd toegebracht. (p. 157)	Mogelijk	Reuversweerd bevindt zich op de rand van het onderzoeksgebied. Mogelijk werd het onderzoeksgebied getroffen bij deze beschieting.
4/5 april 1945	Cortenoeversweg 121 werd als eerste in brand geschoten. (p. 157)	Mogelijk	Cortenoeversweg 121 bevindt zich op 180 meter van het onderzoeksgebied. Mogelijk werd het onderzoeksgebied getroffen bij deze beschieting.
11 april 1945	Een vuurzee legde praktisch alle grote boerderijen te Cortenoever in as. De branden gingen gepaard met een onbarmhartig granaatvuur van over de IJssel. (p. 156)	Ja	Bij de beschietingen in april 1945 werd het onderzoeksgebied getroffen.
11 april 1945	Op deze dag valt er zo'n verschrikkelijk granaatvuur op Cortenoever, dat deze polder in een maanlandschap zou veranderen. Fosforgranaten steken vele boerderijen en huizen in de brand. (p. 157)	Ja	Bij de beschietingen in april 1945 werd het onderzoeksgebied getroffen.
11 april 1945	Op Reuversweerd worden vier grote historische schuren in puinhopen veranderd. (p. 157)	Ja	Bij de beschietingen in april 1945 werd het onderzoeksgebied getroffen.
11 april 1945	De Canadezen legden vanuit Wichmond en Vierakker op Cortenoever een tapijt van granaten, waarvan er een aantal bewust van een fosforlading was voorzien. Op die ene dag gingen 8 grote boerderijen en 3 woonhuizen in vlammen op. (p. 158)	Ja	Bij de beschietingen in april 1945 werd het onderzoeksgebied getroffen.
11 april 1945	Verschillende verbrande/verwoeste boerderijen door de artilleriebeschietingen: - Hoog Helbergen - Heijendaal - Ganzenei - Piepenbelt - Holthuisergoed - Groot Holthuisergoed - Vier schuren van landgoed Reuversweerd (p. 158)	Ja	Verschillende van deze boerderijen bevinden zich binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied, namelijk: Heijendaal, Ganzenei en Piepenbelt. De andere boerderijen bevinden zich in de omgeving van het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: P. Willemsens, Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen-Eerbeek 1940-1945)	Relevant	Motivatie
11 april 1945	De verwoesting van Cortenoever is een heel planmatig gebeuren geweest. De Canadezen wisten vooraf precies welke boerderijen aan de schijnaanval ten offer moesten vallen. Toen de operatie eenmaal op gang was, cirkelde een Engels vliegtuig contant boven de polder, aanwijzingen doorseidend naar het fosforgeschat achter Steenderen. De schijnaanval van de Canadezen heeft bij de Duitsers alleen maar paniek veroorzaakt. In de grote chaos heeft men op dezelfde dag of een dag later Cortenoever (grotendeels) verlaten. (p. 160)	Ja	Bij de beschietingen in april 1945 werd het onderzoeksgebied getroffen.
April 1945	De oversteek van mogelijk 50 Canadezen vond plaats vanuit de omgeving van de Groene jager, tussen Heijendaal en Gansenei, met bootjes over een breedte van circa 200 meter. We hebben het schieten van Canadese mitrailleurs gehoord. Er heeft kennelijk een vuurgevecht plaatsgehad. (p. 162)	Ja	Huize Heijendaal en Gansenei bevinden zich binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.

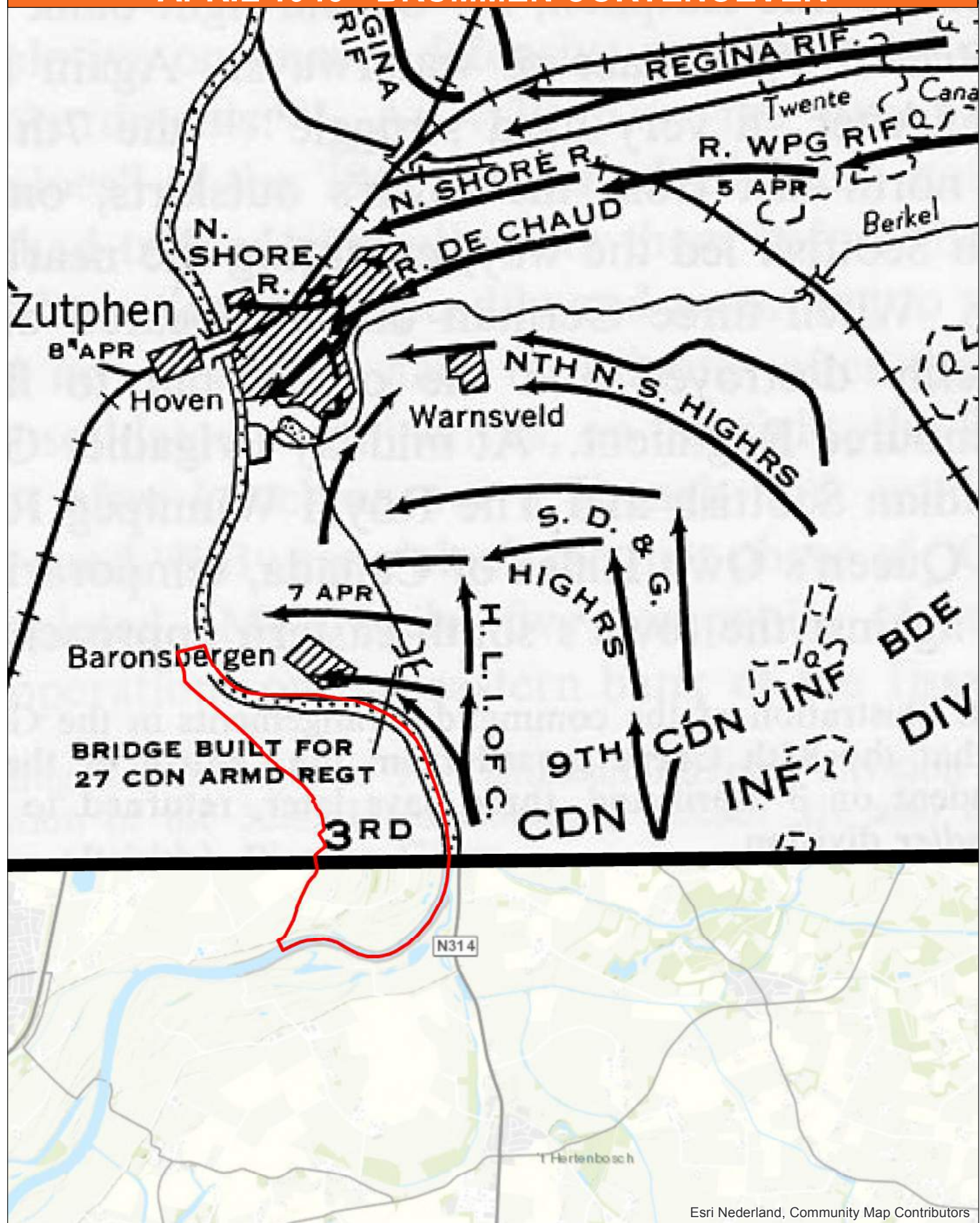
Datum	Gebeurtenis (bron: Rotary Club Brummen-Engelenburg, Van Brimnum tot Brummen van Erbeke tot Eerbeek)	Relevant	Motivatie
April 1945	Met de bevrijding in zicht moest Brummen nog het meest tragische uit de gehele oorlog beleven. Het dorp kwam onder granaatvuur vanaf de overkant van de IJssel te liggen en in Cortenoever gingen zeven boerderijen in vlammen op. (p. 119)	Ja	Bij de beschietingen in april 1945 werd het onderzoeksgebied getroffen.

Datum	Gebeurtenis (bron: C.P. Stacey, The Victory Campaign: The Operations in North-West Europe 1944-1945)	Relevant	Motivatie
April 1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: C. H. J. Peters, Gelderland bevrijd)	Relevant	Motivatie
April 1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Klep / B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland 1944-1945)	Relevant	Motivatie
April 1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

APRIL 1945 - BRUMMEN CORTENOEVER



LEGENDA

Bron: C.P. Stacey, The Victory Campaign: The Operations in North-West Europe 1944-1945 (Ottawa 1960)

Onderzoeksgebied

0 500 1.000 2.000
Meter



Esri Nederland, Community Map Contributors

2.2.4 Munitieruimingen

De onderzoeksresultaten in de onderstaande tabellen hebben betrekking op de ruiming van munitie:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

2.3 COLLECTIE STAFKAARTEN TOPOGRAFISCHE DIENST KADASTER TE ZWOLLE

2.3.1 Geallieerde stafkaarten

Het onderzoeksgebied staat op de volgende stafkaarten:

- Zutphen, sheet 3803 (second edition, 1944)
- Steenderen, 3903 (second edition, 1944).

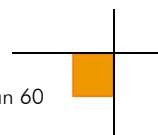
De stafkaarten zijn opgemaakt volgens het Nord de Guerre coördinatenstelsel, hebben een schaal van 1:25.000 en geven een goed beeld van het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog. Stafkaarten worden tevens gebruikt om de locaties van geallieerde luchtaanvallen te achterhalen (zie hoofdstuk 2.15). Op de hierop volgende pagina zijn uitsneden van de stafkaarten weergegeven met de hierbij behorende nummering van de kaartvierkanten.

2.3.2 Duitse stafkaart

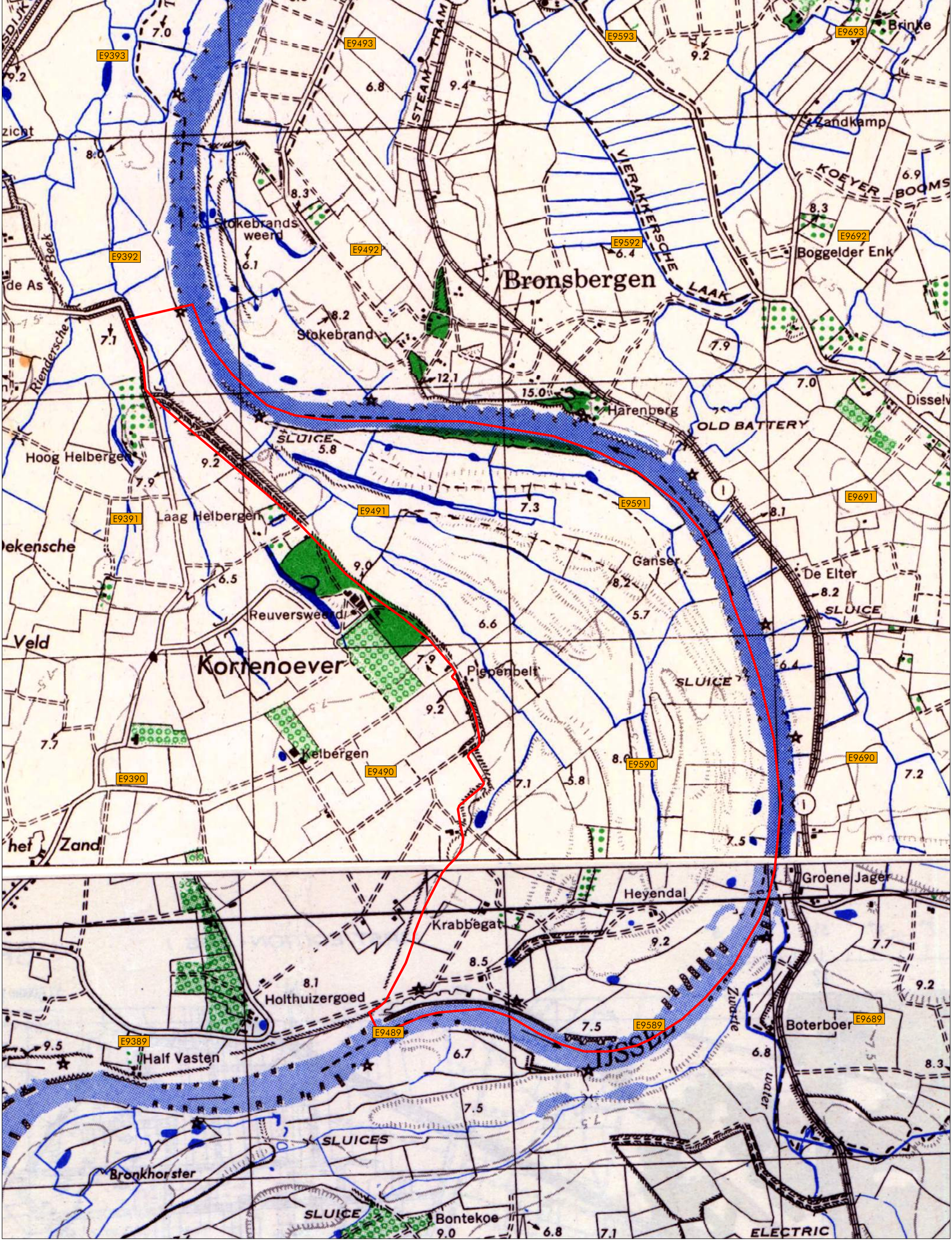
Er is in het AVG bedrijfsarchief een relevante Duitse stafkaart aanwezig:

- Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 33, Ost Zutphen, 3^e uitgave 1944.

Deze stafkaart is vergelijkbaar met de exemplaren uit de voorgaande paragraaf en wordt hier derhalve niet afgebeeld.



NORD DE GUERRE - BRUMMEN CORTENOEVER



LEGENDA

Onderzoeksg gebied

Stafkaarten: 3803 Zutphen
3903 Steenderen

0 125 250 500 750 1.000
Meter

N

2.4 LUCHTFOTO'S

2.4.1 Geraadpleegde luchtfoto's

De volgende luchtfotoarchieven zijn geraadpleegd:

- Archief van de Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek. Dit archief bevat ruim 94.000 luchtverkenningfoto's die zijn gemaakt door de Royal Air Force (RAF) en United States Army Air Forces (USAAF) tijdens de Tweede Wereldoorlog. Er zijn relevante luchtfoto's van het onderzoeksgebied aanwezig.
- Archief van het Kadaster 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 (in 1939 en 1940 zijn bijvoorbeeld de Grebbelinie en de Nieuwe Hollandse Waterlinie in beeld gebracht). Er zijn relevante luchtfoto's van het onderzoeksgebied aanwezig.
- Het archief van de Luftbildatenbank te Estenfeld (Duitsland). De Luftbildatenbank beschikt over 500.000 eigen luchtfoto's en raadpleegt daarnaast archieven in Nederland, de Verenigde Staten, Groot-Brittannië en Canada. Er zijn relevante luchtfoto's van het onderzoeksgebied aanwezig.

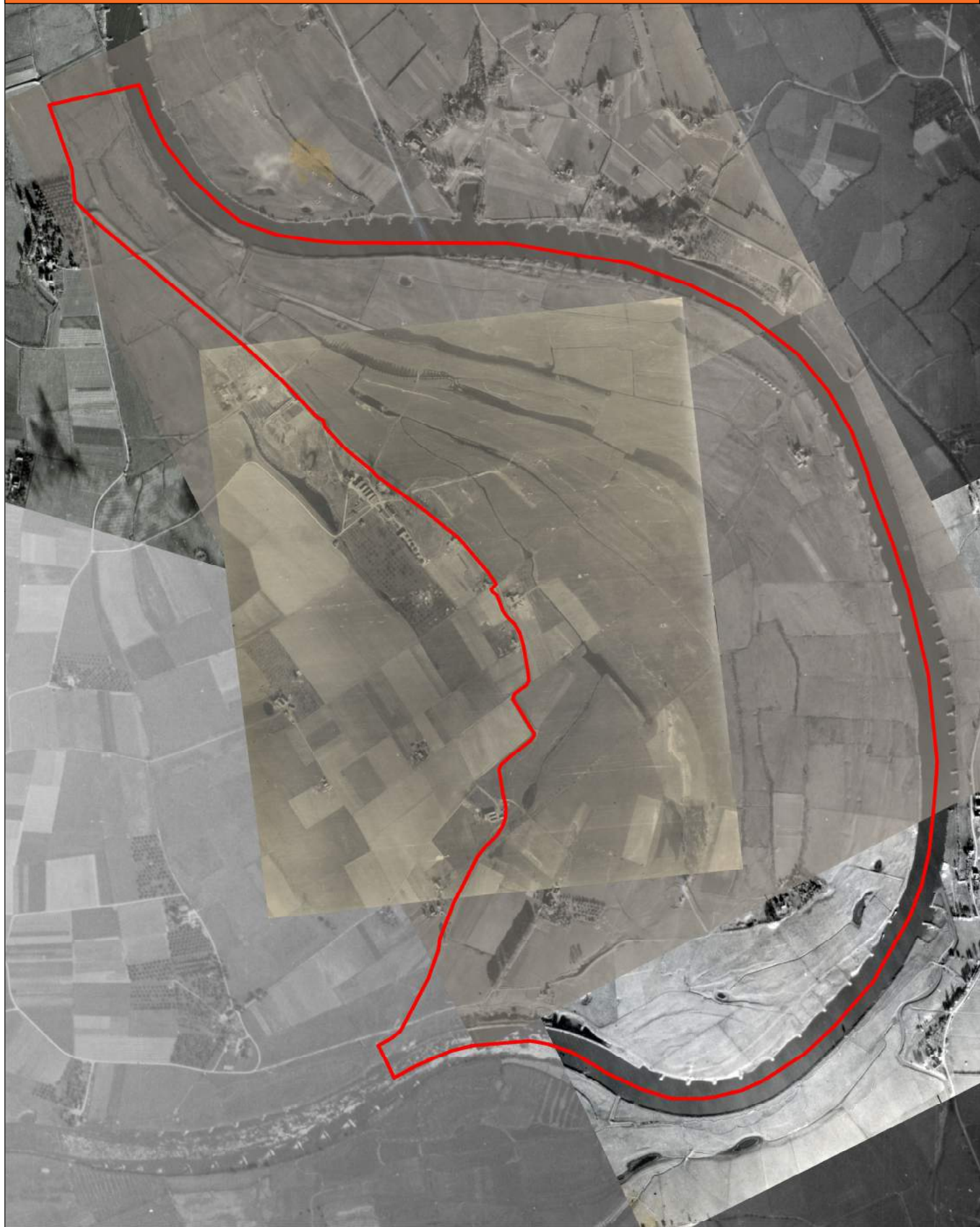
De bestelde luchtfoto's worden in hoofdstuk drie in de chronologietabel per luchtfotoarchief besproken. Datzelfde geldt voor de analyseresultaten.

De luchtfoto's zijn als categorie A of C gekwalificeerd. Dat betekent dat een deel van de verkrijgbare luchtfoto's een kwalitatieve beperking heeft voor wat betreft de luchtfoto-interpretatie.

Een belangrijk selectiecriteria voor de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog is de opnamedatum. De voorkeur ging primair uit naar luchtfoto's die zo kort mogelijk voor en na de belangrijkste gevechtshandelingen zijn gemaakt, in dit geval na 11 mei 1940 en 11 april 1945. Er is daarnaast rekening gehouden met de kwaliteit van de luchtfoto's, alsmede de schaal. Er zijn geen kwalitatief bruikbare luchtfoto's beschikbaar van kort (één tot twee maanden) na de belangrijkste gevechtshandelingen. Er kan naar aanleiding van de luchtfotoanalyse worden geconcludeerd dat er sporen van gevechtshandelingen in het onderzoeksgebied zichtbaar zijn. Omdat de kwaliteit van de luchtfoto's na de belangrijkste gevechtshandelingen beperkt is, kunnen sporen van deze gevechtshandelingen mogelijk niet waarneembaar zijn op de luchtfoto's. Dit wordt verder uitgewerkt in de chronologietabel in hoofdstuk 3.

Op de hierna volgende pagina's zijn uitsneden van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog opgenomen die (oorlogshandelingen in) het onderzoeksgebied weergeven.

LUCHTFOTOCOLLAGE - BRUMMEN CORTENOEVER



LEGENDA

Dit is een selectie van de luchtfoto's d.d. 1944 en 1945. Niet alle geraadpleegde luchtfoto's zijn in deze collage weergegeven.



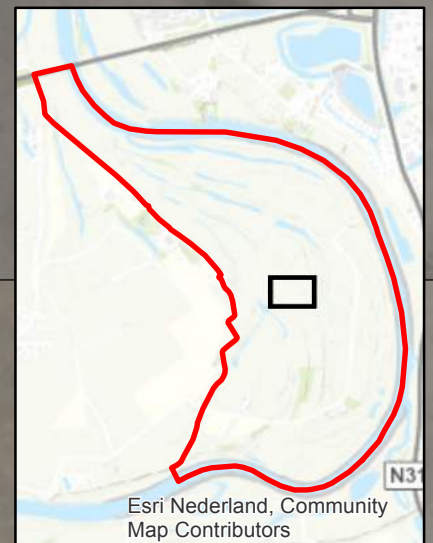
Onderzoeksgebied

0 125 250 500 750 1.000
Meter



LUCHTFOTOANALYSE - BRUMMEN CORTENOEVER

Luchtfoto d.d. 2 november 1944 - geen krater waargenomen



Luchtfoto d.d. 15 maart 1945 - krater waargenomen

LEGENDA

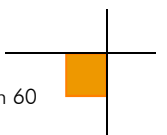
 Onderzoeksgebied  Locatie krater

0 5 10 20 30 40 50
 Meter 

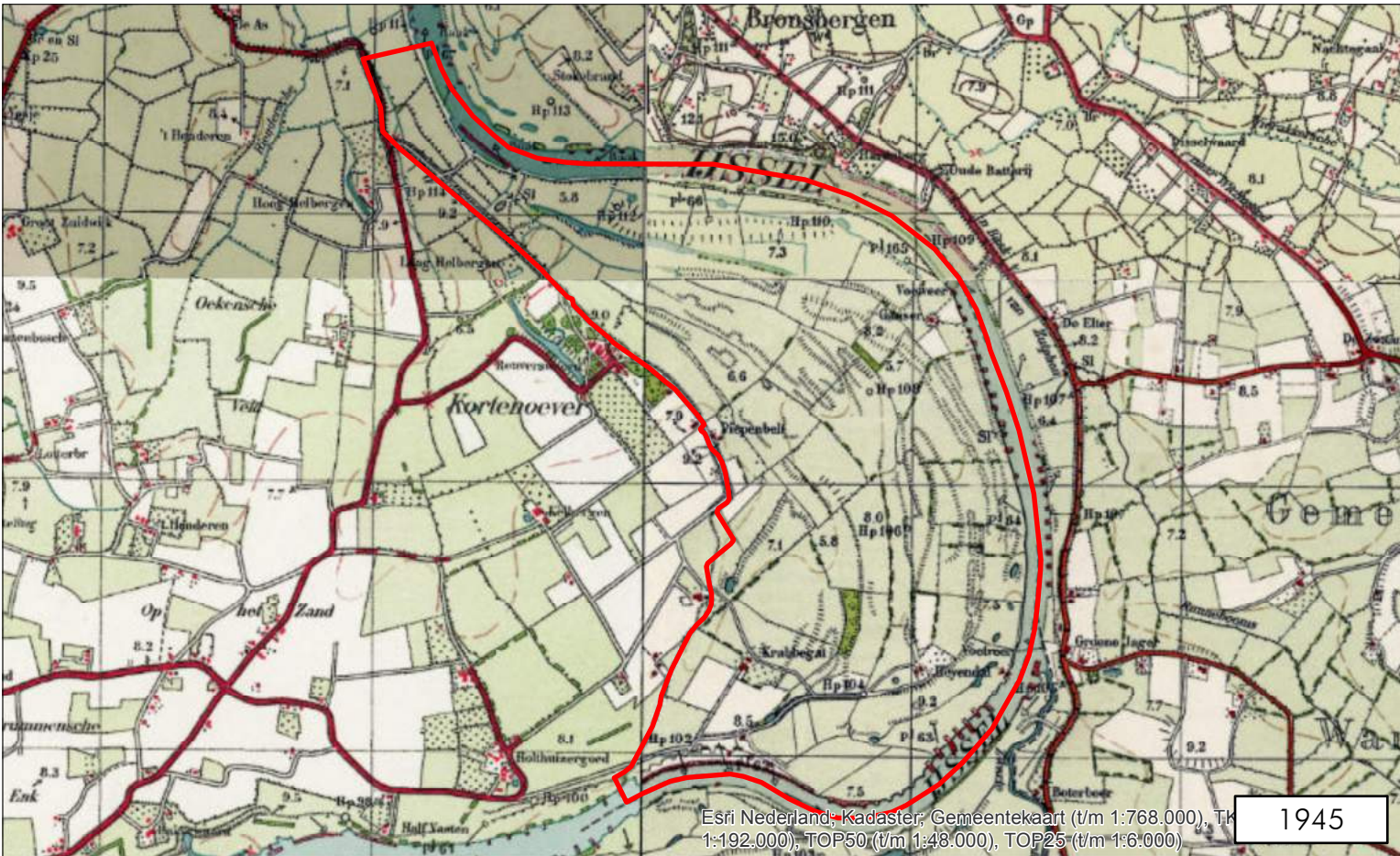
2.4.2 Luchtfoto-interpretatie huidige situatie

Het onderzoeksgebied is in de huidige situatie geanalyseerd met behulp van Google Maps, Google Earth en Bing Maps. Uit een vergelijking van deze luchtfoto's met de in de voorgaande paragrafen besproken exemplaren blijkt dat er weinig grootschalige veranderingen hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. Cortenoever is een voormalige uiterwaard. Recent is hier het project Ruimte voor de Rivier uitgevoerd. Ten behoeve van dit project zijn er op twee plekken dijken landinwaarts verlegd. Daarnaast zijn in het noorden van het onderzoeksgebied de N348 en Cortenoeversebrug aangelegd.

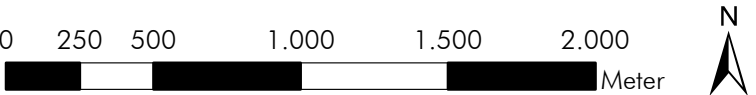
Op de volgende pagina zijn door middel van kaarten van verschillende jaartallen de veranderingen in het onderzoeksgebied weergegeven.



NAOORLOGSE VERANDERINGEN - BRUMMEN CORTENOEVER



LEGENDA
Onderzoeksgebied



2.5 GEMEENTEARCHIEF BRUMMEN

Het onderzoeksgebied lag in de Tweede Wereldoorlog, evenals tegenwoordig, in de gemeente Brummen.

Bij het Erfgoed Centrum Zutphen zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Gemeente Brummen (1921-1946). Toegang 2003.	Periode
587. Veluwse bosbrandweer.	1934-1940
588. Ned. Rode Kruis, afd. Brummen.	1945-1946
623. Ingekomen stukken bestemd voor de burgemeester als hoofd van de plaatselijke politie.	1940
624. Ingekomen stukken bestemd voor de burgemeester als hoofd van de plaatselijke politie.	1941
625. Ingekomen stukken bestemd voor de burgemeester als hoofd van de plaatselijke politie.	1942
626. Ingekomen stukken bestemd voor de burgemeester als hoofd van de plaatselijke politie.	1943
630. Politierapporten.	1933-1942
632. Politierapporten.	1940-1941
633. Politierapporten.	1940-1941
634. Politierapporten.	1940-1941
635. Registers van opgemaakte processen-verbaal.	1941-1952
626. Registers van opgemaakte processen-verbaal.	1943
640. Correspondentie met Ortskommandant te Apeldoorn over diverse oorlogsomstandigheden samenhangende aangelegenheden.	1940-1941
656. Stukken betreffende het bezit van vuurwapens of munitie.	1922-1946
672. Stukken van financiële aard betreffende opruimen van versperringen etc.	1945-1953
679. Gemeentelijke Brandraad. Ingekomen stukken.	1928-1943
680. Gemeentelijke Brandraad. Doorslagen van verzonden stukken.	1926-1943
689. Stukken betreffende de organisatie en taakuitoefening van de Luchtbeschermingsdienst.	1935-1946
766. Woningbouwvereniging Eerbeek (herstel oorlogsschade).	1948-1954
902. Melding en opruiming van oorlogstuig.	1972-1976
1037. Publicatie inzake onteigening van puin en restanten van opstallen.	1945
1332. Stukken betreffende de aanwijzing van geneeskundigen belast met de sectie van overledenen	1921-1945
1473a-1473c. Stukken betreffende evacuatie van de bevolking, opvang van en zorg voor oorlogsslachtoffers.	1939-1946
1474. Stukken betreffende de zorg voor oorlogsslachtoffers en/of hun familieleden (persoonsdossiers).	1945-1954
1476. Stukken betreffende de vergoeding van oorlogsschade en/of houdende gegevens omtrent burger-slachtoffers.	1941-1946
1588. Stukken betreffende inkwartiering van militairen en het verlenen van medewerking bij militaire oefeningen.	1924-1946
1597. Stukken houdende gegevens omtrent gesneuvelde Nederlandse en buitenlandse militairen.	1940-1946
1598. Stukken betreffende de organisatie en taakuitvoering van de Luchtbeschermingsdienst Eerbeek.	1940-1943

Collectie Tweede Wereldoorlog in Zutphen en omgeving (1937-1995). Toegang 0263.		Periode
177- Kopieën van overzichten en vluchtlogboeken van de eenheden die het bombardement op Zutphen van 14 oktober 1944 uitvoerden en van V1-activiteiten boven Gelderland en Overijssel		1944-1945
188- Stukken betreffende de op 2 november 1944 bij Oeken gecrashte Amerikaanse B17-bommenwerper en zijn bemanning, in het bijzonder bommenrichter Nino L. Guiciardi, navigator Vernon H. Hellesvig en de enige niet overlevende Alvin George Bader		1995, 2000
189. Stukken met informatie over tussen 1943 en 1945 in de gemeente Brummen neergestorte vliegtuigen.		1943, 1985, 1988, 1989 en z.j.

2.5.1 Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade

De Luchtbeschermingsdienst was tijdens de Tweede Wereldoorlog onder andere verantwoordelijk voor het geven van luchtalarm bij bombardementen, het controleren van verduisteringsmaatregelen en het opnemen van schade na uitgevoerde bombardementen en vliegtuigbeschietingen. Er zijn in het gemeentearchief documenten van de Luchtbeschermingsdienst aanwezig.

In het onderstaande overzicht zijn gegevens met betrekking tot de Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade opgenomen. Deze vermeldingen hebben mogelijk betrekking op het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (Bron: gemeentearchief Brummen, Toegang 2051)	Relevant	Motivatie	Document-code
23 mei 1945	Aangifte van explosief voorwerp: niet geëxplodeerde bommen - 1 K. Wiegman, C 115/ C 116, Cortenoever. Achter de boerderij op de Mestvaalt. (bron: inventarisnr. 1476)	Mogelijk	Cortenoever bevindt zich gedeeltelijk binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied. Het is echter onduidelijk waar de percelen C 115 en C 116 zich bevonden. Er is geen kadastrale kaart beschikbaar van de periode 1940-1945.	GA-0213-Brummen-1476-174, 225 t/m 227
23 mei 1945	Aangiften van explosieve voorwerpen: 2 granaten – C 130, Cortenoever, in de schuur 1 granaat – C 110, Cortenoever, weiland 1 granaat – C 10 Cortenoever, in het bouwland 15 granaten – C 88 Cortenoever, verspreid in wei en bouwland (bron: inventarisnr. 1476)	Mogelijk	Cortenoever bevindt zich gedeeltelijk binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied. Het is echter onduidelijk waar de percelen C 115 en C 116 zich bevonden. Er is geen kadastrale kaart beschikbaar van de periode 1940-1945.	GA-0213-Brummen-1476-174, 175

2.6 NIEUWSBERICHTEN

2.6.1 AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek

De collectie CE gerelateerde nieuwsberichten in het AVG bedrijfsarchief, alsmede het internet en de oude krantencollectie van de Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage zijn geraadpleegd. Er zijn berichten gevonden die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
12 augustus 1964	Mortiergranaat bij Brummen gevonden. Arbeiders die werkzaam waren aan de ruilverkaveling in het ruilverkavelingsgebied Cortenoever hebben dinsdag een mortiergranaat gevonden. Het projectiel zat op een gegeven moment in de grijper van de graafmachine. Omdat er rook afsloeg maakten de acht mannen dat ze weg kwamen, maar later kregen ze de moed om de granaat in een greppel te deponeren. Vandaag zal de mijnopruimingsdienst waarschijnlijk het geval onschadelijk maken. Voorlopig heeft men het bedekt met een laagje zand. Er is een grote kans dat in de omgeving van villa 'Reuversweerd' nog meer van dergelijke granaten gevonden zullen worden. De Canadezen hebben in die buurt namelijk mortierstellingen gehad tijdens het gevecht om Zutphen in het voorjaar van 1945. (bron: Trouw d.d. 12 augustus 1964)	Ja	Reuversweerd bevindt zich op de rand van het onderzoeksgebied.



Afb. 1 – Krantenartikel. Bron afbeelding: Trouw d.d. 12 augustus 1964.

2.7 EXPLOSIEVEN OPRUIMINGS DIENST DEFENSIE (EODD)

2.7.1 Collectie ruimrapporten

De EODD houdt sinds 1970 meldingen van aangetroffen CE bij. Deze meldingen zijn tot 1992 als melding opdracht en ruim rapport (MORA) en na 1992 als uitvoeringsopdracht (UO) gearriveerd. AVG heeft het overzicht van relevante MORA's en UO's van de gemeente Brummen opgevraagd. Er zijn in dit overzicht meldingen van het onderzoeksgebied geregistreerd. Op basis van de locatiebeschrijvingen zijn de ruimrapporten geselecteerd en opgevraagd. Deze documentatie is bestudeerd. De onderzoeksresultaten zijn in de volgende tabel weergegeven en worden gebruikt ten behoeve van de bepaling van de aan te treffen munitie-soorten. De vermeldingen zijn niet van belang voor het bepalen van een afbakening en zijn derhalve niet opgenomen in de chronologietabel in hoofdstuk 3.

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19711823	Cortenoever, Brummen	1 springrookgranaat fosfor van 4,2" mortier, 75 st patronen kkm diverse	Nee	De vermelding is te globaal om te bepalen of er sprake is van het onderzoeksgebied.
19810994	weiland a/d Piepensveldweg	1 pantsergranaat van 6 pond	Mogelijk	De Piepenbeltweg bevindt zich binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.
19811836	IJssel, Brummen	1 oefenpantservuist (D)	Nee	De vermelding is te globaal om te bepalen of er sprake is van het onderzoeksgebied.
1989000932	Piepenbeltweg 27, Brummen	1 gevechtslading SAP 60 lbs van 3,5"raket	Mogelijk	De Piepenbeltweg 27 bevindt zich op korte afstand van het onderzoeksgebied.
1990000337	Piepenbeltweg 13, Brummen	1 brisantgranaat van 40 mm met schokbuis	Mogelijk	De Piepenbeltweg 13 bevindt zich op korte afstand van het onderzoeksgebied.
19990876	Cortenoeverseweg 32, Brummen	1 brisantgranaat van 2" mortier met schokbuis 151/161, niet verschoten	Nee	De Cortenoeverseweg 32 bevindt zich op geruime afstand van het onderzoeksgebied.
20121071	Uiterwaarden, Brummen	1 Brisantgranaat; 3 inch mortier met schokbuis No 152/162 (UK) (verschoten)	Mogelijk	Het onderzoeksgebied bevindt zich in de uiterwaarden van Brummen. Het is echter onduidelijk waar de brisantgranaat werd aangetroffen.
20151773	Holthuiserweg thv nr. 11, Brummen	1 Restant; springrookgranaat 4.2 inch mortier (verschoten)	Nee	De Holthuiserweg 11 bevindt zich op geruime afstand van het onderzoeksgebied.
20160701	Holthuiserweg 7, Brummen	2 Brisantgranaat; 17 pdr met schokbuis No. 257 (UK) (verschoten)	Nee	De Holthuiserweg 7 bevindt zich op geruime afstand van het onderzoeksgebied.

2.8 COLLECTIE MIJNENKAARTEN

De collectie mijnenveldkaarten van de EODD is in kader van dit vooronderzoek geraadpleegd. Dit geldt ook voor de collectie mijnenveld leg- en ruimrapporten. Er lagen geen gedocumenteerde mijnenvelden en/of op landmijnen verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

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 inlichtingen van de illegaliteit, kaarten van inundaties, gegevens betreffende Duitse mijnevelden, Britse en Duitse kaarten, telegrammen en Duitse voorschriften.

Het volgende inventarisnummer is geraadpleegd:

Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'. Toegang 575		Inventarisnummer
Datum: 15-04-1945; Schaal/code/blz.: E/2762/45; Omschrijving: Berichten betreffende inundaties en sluizen in Wijk bij Duurstede, Amsterdam, Utrecht, Nederhorst den Berg, Eemnes, Barendrecht, Grebbelinie, Baarn, Noordwijk, Brummen en Eindhoven		143

Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoekgebied aangetroffen.

2.9.2 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940

Deze collectie bestaat uit rapporten, verslagen, dagboeken en tekeningen die door officieren, onderofficieren en manschappen werden ingeleverd bij de Krijgsgeschiedkundige Sectie van het Hoofdkwartier van de Generale Staf. Dit gebeurde in veel gevallen pas in de jaren na de Tweede Wereldoorlog. Deze evaluatieverslagen van de gevechten, die overigens tegenstrijdig kunnen zijn, vormden naast in de Militaire Spectator verschenen artikelen een belangrijke basis voor de 'Groene Serie': het eerste officiële standaardwerk over de strijd in Nederland in de meidagen van 1940.

Het volgende inventarisnummer is geraadpleegd:

Collectie gevechtsverslagen en rapporten mei 1940. Toegang 409.		Inventaris nummer
Verslag van de commandant van de 4e compagnie van het 11e bataljon van het 35e regiment infanterie kapitein D.W. Jansen Venneboer		498016

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH collectie 409)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	'Terwijl ik mij in kazemat 125, tegenover café de Groene Jager bevond, zag ik een motor passeren met een Duitsers erop en een op de duo. Hierop heb ik het vuur laten openen. De mensen in de kazemat hebben geschoten met het geweer en de mitrailleur.' (bron: inventarisnr. 498016)	Ja	Kazemat 125 bevindt zich binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.
10 mei 1940	Vak met verschillende kazematten op de linkervleugel van de compagnie werd door de Duitsers aan de overzijde zwaar beschoten. (bron: inventarisnr. 498016)	Mogelijk	Het is onduidelijk welke kazematten bedoeld worden. Een groot deel van de kazematten bij Cortenoever bevinden zich echter binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.

2.9.3 Beeldbank NIMH

De beeldbank van het NIMH bevat een groeiende collectie foto's en andere afbeeldingen uit de collectie van het NIMH, onder andere van de meidagen van 1940. Er is hier gezocht op plaatsnaam. Er zijn geen relevante afbeeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.10 PROVINCIAAL ARCHIEF / MILITAIR GEZAG

2.10.1 Militair Gezag

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

Militair Gezag Gelderland:

Het archief van het Militair Gezag van de provincie Gelderland bevindt zich bij het Gelders Archief te Arnhem. De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Toegang 1037. Militair Gezag in Gelderland. Gelders Archief Arnhem	Periode
39 - Correspondentie	1944 - 1945
190 - Correspondentie	1945
191 - Stukken betreffende het opruimen van mijnen en munitie	1945
259-261, 265-266, 270-283, 285-286 - Dienst Burgermijnopruijing van het PMC Gelderland	Diversen
372 - Districts Militaire Commissaris te Doetinchem: Stukken betreffende brandweer, luchtbescherming en mijnopruijing	1945
409 - Stukken betreffende de luchtbescherming en mijnopruijing	1944 - 1945
452 - Stukken betreffende de brandweer, luchtbescherming en mijnopruijing	1944 - 1945
540 - Stukken betreffende brandweer, mijnopruijing en luchtbescherming	1945

Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen of de locaties zijn te globaal om te bepalen of er sprake is van het onderzoeksgebied.

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. Het navolgende inventarisnummer is 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 Gelderland	73

Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.12 SEMI-STATISCH INFORMATIEBEHEER MINISTERIE VAN DEFENSIE (SIB)

Het SIB 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.

2.12.1 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. In het voorjaar van 1945 werden twee bataljons mijnenruimers opgericht onder de naam Mijn Opruimings Dienst (MOD). In maart 1946 werd deze dienst gereorganiseerd en werd de naam veranderd in de Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD). Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimrapporten betreffende locaties binnen Nederlandse gemeenten waar CE aanwezig waren. Het onderzoeksresultaat is in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: SIB, archief Mijn-, Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
28 augustus 1946	Het vermoeden bestaat, dat in de Geld. IJssel, plm. 50 meter ten zuiden van paal B.67, in het buurtschap Cortenoever gemeente Brummen, zich nog landmijnen bevinden welke bij laag water zichtbaar zijn.	Nee	Dit op landmijnen verdachte gebied (16 G) bevindt zich op 170 meter ten noorden van het onderzoeksgebied.	MMOD-0213-Brummen-5

2.13 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 onder andere een grote collectie met foto's uit de Tweede Wereldoorlog ondergebracht.

2.13.1 Collecties Departement van Justitie en Generalkommissariat für das Sicherheitswesen

Bij het NIOD zijn de onderstaande twee collecties geraadpleegd:

- Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k)
- Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077)

Het betreft de volgende inventarisnummers:

Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), NIOD	Inventarisnummer
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
Telexberichten inzake meldingen van neergestorte geallieerde bommenwerpers, 20 – 24 februari 1944.	328

Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), NIOD	Inventarisnummer
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
Stukken betreffende het instellen van een onderzoek inzake het bombardement op 14 oktober, 17 oktober 1944.	624
Rapporten van de onderluitenant van de Marechaussee F. Meems inzake het vinden van benzinetanks, die uit een vliegtuig waren geworpen, alsmede de inslag van een granaat, 20 januari – 20 maart 1944.	642

Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077), NIOD	Inventarisnummer
Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943.	1759

Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.13.2 Beeldbank Tweede Wereldoorlog

Foto's uit de Tweede Wereldoorlog, afkomstig van Nederlandse oorlogs- en verzetsmusea, herinneringscentra en het NIOD zijn bijeengebracht in de databank Beeldbank WO2. Er is hier gezocht op plaatsnaam. Er zijn geen relevante afbeeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.14 OORLOG IN BLIK

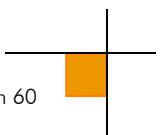
Oorlog in Blik is een samenwerkingsplatform van erfgoedinstellingen met audiovisuele collecties over de Tweede Wereldoorlog. Er is hier gezocht op plaatsnaam. Er zijn geen relevante films met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.15 THE NATIONAL ARCHIVES LONDEN

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

2.15.1 Daily Logs

Vliegtuigen van de 2nd Tactical Air Force (2nd TAF) gaven tactische luchtsteun aan geallieerde gevechtseenheden. De geallieerde duikbommenwerpers vielen o.a. vijandelijke stellingen, tanks, treinen en hoofdkwartieren aan.



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 zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.16 IMPERIAL WAR MUSEUM

Het Imperial War Museum beschikt over een grote collectie foto's en films van Nederland in de Tweede Wereldoorlog, waaronder opnames die tijdens bombardementen werden gemaakt. Er zijn geen relevante foto's of films aangetroffen met betrekking tot het onderzoeksgebied.

2.17 LIBRARY AND ARCHIVES CANADA

2.17.1 War Diaries

Bij the Library and Archives Canada zijn tevens War Diaries geraadpleegd. De volgende bronnen zijn geraadpleegd.

War Diaries. Library and Archives Canada.	Inventarisnummer
1st Canadian Infantry Division-General Staff 1945/02-1945/08	T1880

De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

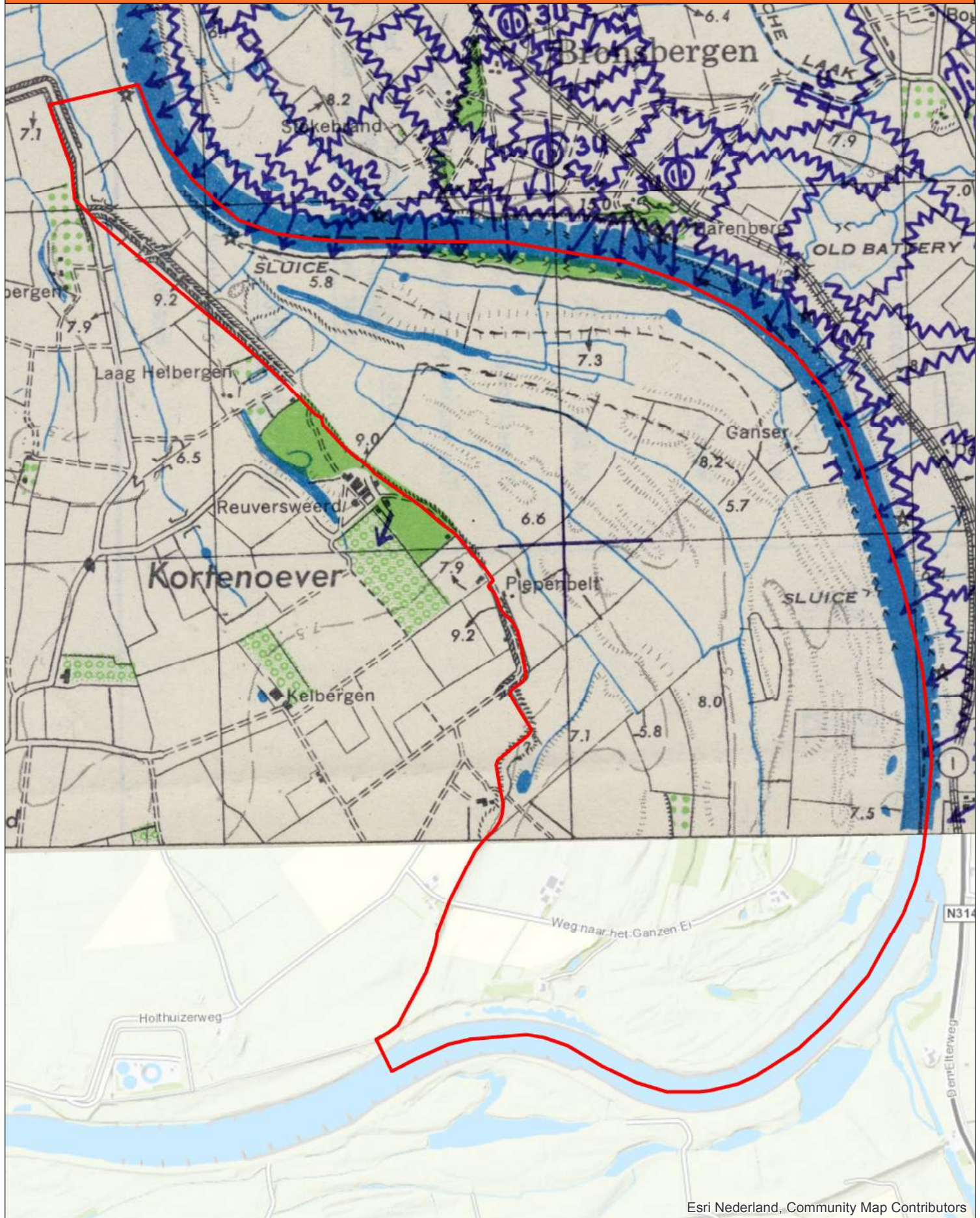
Datum	Gebeurtenis (bron: War Diaries)	Relevant	Motivatie
10 april 1945	3 Cdn Inf Div is carrying out ops to simulate crossings of River IJssel in areas north of Deventer and south of Zutphen. These ops will incl smoke and 'Pepperpot' fire. Times will conform with 1 Cdn Inf Div crossing. (bron: T1880)	Mogelijk	Het analysegebied bevindt zich ten zuiden van Zutphen en er zijn beschietingen uitgevoerd op het onderzoeksgebied.
10 april 1945	Elts 7 Cdn Recce Regt are being placed under comd 1 Cdn Inf Div prior to ops and will be responsible for ensuring East bank of River IJssel from excl Deventer to excl. Zutphen is clear of enemy. (bron: T1880)	Nee	Het betreft het gebied tussen Deventer en Zutphen. Het onderzoeksgebied bevindt zich niet in deze regio.

2.17.2 Collectie Defence Overprints

Library and Archives Canada beschikt over een collectie zgn. Defence Overprints. Dit zijn geallieerde stafkaarten waarop, op basis van o.a. geanalyseerde luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog, Duitse militaire objecten werden ingetekend. Er is bij Library and Archives Canada een relevante Defence Overprint van het onderzoeksgebied gevonden.

Op de volgende pagina is een uitsnede van de Defence Overprint weergegeven die voor het onderzoeksgebied van toepassing is. In bijlage 6.8 is de legenda van de Defence Overprint toegevoegd.

DEFENCE OVERPRINT - BRUMMEN CORTENOEVER



Esri Nederland, Community Map Contributors

LEGENDA

 Onderzoeksgebied

Defence Overprint: 3803 Zutphen

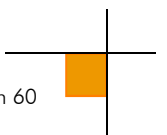
0 125 250 500 750 1.000
Meter



3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN

3.1 INLEIDING EN CHRONOLOGIETABEL

AVG heeft op basis van de gegevens in hoofdstuk 2 een overzicht van relevante gebeurtenissen opgesteld, die tijdens en na de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden. Hierbij is gebruik gemaakt van alle op het moment van opstellen beschikbare bronnen. Deze gegevens zijn in chronologische volgorde 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).



HISTORISCH FEIT					LOCATIE		OMSCHRIJVING FEIT										AFBAKINGSANALYSE				
Datum	Tijdstip	Gebeurtenis	Nationaliteit	Organisatie	Plaatsnaam	Locatie (huidig)	Bron	Naam	Nummer	Omschrijving feit	Kwaliteit	Afwijking	GIS Ptnrs.	Hoofdoef(en)	Type/gewicht	Totaal	Beschouwing luchfoto	Concludeer met motivatie	Horizontale afbakening	Verticale afbakening	GIS BKRrs.
mei 1940	Onbekend	Algemeen	Nederlands	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Algemeen	Literatuur	P. Willemsens, Oorlog in een dorp aan de IJssel	36	Het Brummense gedeelte van de IJssellinie telde 36 kazematten, die pas bij oorlogsdreiging (kort voor 10 mei) bemand zouden worden. Er lagen slechts met mitrailleurs bewapende kazematten.			9				De kazematten zijn reeds verwijderd en daarom zijn de locaties niet meer verdracht op de aanwezigheid van CE.				
10-05-1940	8.00-9.00 uur	Grondgevechten	Nederlands/Duits	4e compagnie van het 2e bataljon 25ste Regiment Infanterie	Brummen, Cortenoever	Cortenoever, weg richting Zutphen, thv. Groene jager	Literatuur	A.F.J. Penders, De krijgsoverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940	64	Vijandelijke motorrijders werden door de kazematten onder vuur genomen, waarop de vijand met mitrailleur vuur antwoorde, wat evenwel geen schade berokkende.			1				Er vindt geen afbakening plaats op basis van beschietingen met mitrailleurs vanaf de overkant van de IJssel omdat niet exact te bepalen is waar de beschietingen plaatsvonden.				
10-05-1940	Onbekend	Grondgevechten	Nederlands/Duits	4e compagnie van het 2e bataljon 25ste Regiment Infanterie	Brummen, Cortenoever	Kazemat 125, tegenover de Groene jager	NIMH	Collectie 409	498016	Tenwijl ik mij in kazemat 125, tegenover café de Groene jager bevond, zag ik een motor passer met een Duitsers erop en een op de duo. Hierop heb ik het vuur laten openen. De mensen in de kazemat hebben geschoten met het geweer en de mitrailleur.			1				Er vindt geen afbakening plaats op basis van beschietingen met mitrailleurs vanaf de overkant van de IJssel omdat niet exact te bepalen is waar de beschietingen plaatsvonden.				
10-05-1940	Namiddag	Beschieting	Duits	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Kazemat 129/130, uitspanning Harenberg	Literatuur	A.F.J. Penders, De krijgsoverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940	64	In de namiddag verschenen nabij de uitspanning Harenberg (Baronsbergen) een pantserwagen, die de pag. opstelling tussen kas. 129 en 130 onder vuur nam. Het stuk bleef onbeschadigd.			2				Het is onduidelijk waar het geschut tussen kazemat 129 en 130 stond opgesteld. Op een kaart afkomstig uit de Groene Serie is het stuk enkel indicatief ingetekend.				
10-05-1940	Onbekend	Beschieting	Duits	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Kazemat 132	Literatuur	A.F.J. Penders, De krijgsoverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940	64	Bij de beschieting van kas. 132 werd door een schietgattrefeer de lt. mitr. volledig vernield.			3	Geschutmunitie	Duits: 7,5 cm t/m 10,5 cm	Eénkele	Kazemat 132 wordt afgebakend vanwege beschietingen op deze kazemat. Er is een arbitraire afstand gehanteerd van 100 meter.	100 meter + marge vanwege de afwijking door het positioneren van de luchtfoto.	2,5 meter	81	
10-05-1940	14.00 uur	Beschieting	Duits	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Reuversweerd	Literatuur	A.F.J. Penders, De krijgsoverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940	64	Ten 14.00 uur werd op de boerderij Reuversweerd, waar de cp. was gevestigd, art. vuur gelegd. De cp. werd verplaatst naar de boerderij 800 m. Z.O. van Reuversweerd.			4	Geschutmunitie	Duits: 7,5 cm t/m 10,5 cm	Eénkele	De panden die centraal staan te Reuversweerd zijn meermalen beschoten, zowel in de meldingen van 1940, als in april 1945 en zijn daarom afgebakend op de aanwezigheid van geschutmunitie. Er is een arbitraire afstand gehanteerd van 100 meter.	100 meter + marge vanwege de afwijking door het positioneren van de luchtfoto.	2,5 meter	81	
10-05-1940	Onbekend	Beschieting	Nederlands/Duits	4e compagnie van het 2e bataljon 25ste Regiment Infanterie	Brummen, Cortenoever	Algemeen	NIMH	Collectie 409	498016	Vak met verschillende kazematten op de linkervleugel van de compagnie werd door de Duitsers aan de overzijde zwaar beschoten.			-				De vermelding is te globaal om te bepalen welke kazematten beschoten werden.				
11-05-1940	Onbekend	Beschieting	Duits	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Kazemat 124	Literatuur	A.F.J. Penders, De krijgsoverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940	65	De kazematten 124 en 125 werden een enkele maal door een mitr. bevuurd.			5				Er vindt geen afbakening plaats op basis van beschietingen met mitrailleurs vanaf de overkant van de IJssel omdat niet exact te bepalen is waar de beschietingen plaatsvonden.				
11-05-1940	Onbekend	Beschieting	Duits	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Kazemat 125	Literatuur	A.F.J. Penders, De krijgsoverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940	65	De kazematten 124 en 125 werden een enkele maal door een mitr. bevuurd.			1				Er vindt geen afbakening plaats op basis van beschietingen met mitrailleurs vanaf de overkant van de IJssel omdat niet exact te bepalen is waar de beschietingen plaatsvonden.				
11-05-1940	Namiddag	Grondgevechten/beschieting	Duits	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Geschut bij kazemat 130	Literatuur	A.F.J. Penders, De krijgsoverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940	65	In de namiddag werd door het stuk pag. 2 van kas. 130, de herberg 'de Elter', waarin de vijand zich had opgesteld, onder vuur genomen. De vijand antwoorde met een heftige beschieting van het stuk ag.			2				Het is onduidelijk waar het geschut tussen kazemat 129 en 130 stond opgesteld. Op een kaart afkomstig uit de Groene Serie is het stuk enkel indicatief ingetekend.				
11-05-1940	Namiddag	Grondgevechten/beschieting	Duits	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Kazemat 129	Literatuur	A.F.J. Penders, De krijgsoverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940	65	In de namiddag werd door het stuk pag. 2 van kas. 130, de herberg 'de Elter', waarin de vijand zich had opgesteld, onder vuur genomen. De vijand antwoorde met een heftige beschieting van het stuk ag. En van de kazematten 129 en 130. Het stuk pag. werd vernield, almede de in kazematten 129 en 130 opgesteld lt. mitr.			7	Geschutmunitie	Duits: 7,5 cm t/m 10,5 cm	Eénkele	Kazemat 129 wordt afgebakend op de aanwezigheid van geschutmunitie vanwege een beschieting. Er is een arbitraire afstand gehanteerd van 100 meter.	100 meter + marge vanwege de afwijking door het positioneren van de luchtfoto.	2,5 meter	81	
11-05-1940	Namiddag	Grondgevechten/beschieting	Duits	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Kazemat 130	Literatuur	A.F.J. Penders, De krijgsoverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940	65	In de namiddag werd door het stuk pag. 2 van kas. 130, de herberg 'de Elter', waarin de vijand zich had opgesteld, onder vuur genomen. De vijand antwoorde met een heftige beschieting van het stuk ag. En van de kazematten 129 en 130. Het stuk pag. werd vernield, almede de in kazematten 129 en 130 opgesteld lt. mitr.			8	Geschutmunitie	Duits: 7,5 cm t/m 10,5 cm	Eénkele	Kazemat 130 wordt afgebakend op de aanwezigheid van geschutmunitie vanwege een beschieting. Er is een arbitraire afstand gehanteerd van 100 meter.	100 meter + marge vanwege de afwijking door het positioneren van de luchtfoto.	2,5 meter	81	
10/11-5-1940	Onbekend	Beschieting	Duits	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Algemeen	Literatuur	Rotary Club Brummen-Engelsburg, Van Brinnum tot Brummen van Erbeke tot Eerbeek: De geschiedenis van de gemeente Brummen	115	In Cortenoever zijn enkele kazematten hevig beschoten, maar voor het overige was het in Brummen op 10 en 11 met tamelijk rustig.			-				De vermelding is te globaal om te bepalen welke kazematten beschoten werden.				
10/11-5-1940	Onbekend	Beschieting	Duits	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Algemeen	Literatuur	P. Willemsens, Oorlog in een dorp aan de IJssel	8	We werden wakker door het schieten vanuit de kazematten in Cortenoever. Ik ging me aankleden, stapte naar buiten en zag daar al die vliegtuigen. (...) De tweede dag van de evacuatie waren de Duitsers al in Brummen. Daar bleek weinig gebeurd te zijn. Men had een grote oorlog langs de IJssellinie verwacht. Dat viel alles mee.			-				Er wordt enkel gesproken over schieten (met mitrailleurs) vanuit de kazematten in Cortenoever. Er wordt niet vermeld welke kazematten beschoten werden.				
02-11-1944	Onbekend	Luchtfoto				Deze luchtfoto dekt het noorden van het onderzoeksgebied.	Wageningen	140-1186	4021		A	10	19			Binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied zijn enkel de locaties waargenomen waar tijdens de meldingen van 1940 kazematten hebben gestaan. Aan de westzijde van de IJssel zijn lijnes met looigraven en wapenopstellingen waargenomen.	Niet, er zijn geen sporen met betrekking tot verdedigingsmaatregelen binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied waargenomen. De kazematten zijn reeds verwijderd en daarom niet meer verdracht op de aanwezigheid van CE.				
02-11-1944	Onbekend	Luchtfoto				Deze luchtfoto's dekken gezamenlijk bijna het gehele onderzoeksgebied.	Wageningen	140-1184	4036 3038 4039		A	8	19			Binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied zijn de locaties waargenomen waar tijdens de meldingen van 1940 kazematten hebben gestaan. Aan de westzijde van de IJssel zijn lijnes met looigraven en wapenopstellingen waargenomen.	De kazematten zijn reeds verwijderd en daarom niet meer verdracht op de aanwezigheid van CE.				
02-11-1944	Onbekend	Luchtfoto				Deze luchtfoto's dekken gezamenlijk bijna het gehele onderzoeksgebied.	Wageningen	140-1184	4036 3038 4039		A	8	20			Eén van deze kazematten is opgelazen, mogelijk met een ongemiddelde vernielingslading.	De kazemat is mogelijk opgelazen met een ongemiddelde vernielingslading die in de kazemat is geplaatst. Omdat deze vernielingslading binnen een object plaatsvindt, is het water in de omgeving niet verdracht op de aanwezigheid van CE.				
02-11-1944	Onbekend	Luchtfoto				Deze luchtfoto's dekken het midden en zuiden van het onderzoeksgebied.	Wageningen	140-1184	4036 3038 4039		A	8	21			Schullooopgraven zijn conform de WSCS-OCE niet verdracht op de aanwezigheid van CE.	De kazematten zijn reeds verwijderd en daarom niet meer verdracht op de aanwezigheid van CE.				
15-03-1945	Onbekend	Luchtfoto				Deze luchtfoto's dekken het midden en zuiden van het onderzoeksgebied.	Wageningen	4-1973	4026 4028 4242 4244		A	6	22	Afwerpmunitie	250 lbs t/m 1000 lbs	Eén	De krater wordt afgebakend als solitaire krater, conform bijlage 6.6 van het vooronderzoek.	50 meter + marge vanwege afwijking door het positioneren van de luchtfoto.	10 Mpa laag	82	
04-04-1945	Onbekend	Beschieting	Canadees	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Reuversweerd	Literatuur	P. Willemsens, Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen-Eerbeek 1940-1945	157	De Duitsers beschikten over een zendinstallatie bij Reuversweerd, waarvan het bestaan kennelijk tot de Canadezen was doorgedrongen. Op 4 april 1945 werd het landgoed met granaten bestookt, met als resultaat dat het zendapparaat werd vernietigd, en aan het gebouw grote schade werd toegebracht.			4	Geschutmunitie	Gesalleerd: 2 inch t/m 25 pponder geschut	Eénkele	De panden die centraal staan te Reuversweerd zijn meermalen beschoten, zowel in de meldingen van 1940, als in april 1945 en zijn daarom afgebakend op de aanwezigheid van geschutmunitie. Er is een arbitraire afstand gehanteerd van 100 meter.	100 meter + marge vanwege de afwijking door het positioneren van de luchtfoto.	2,5 meter	81	
4/5-4-1945	Onbekend	Beschieting	Canadees	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Cortenoeversweg 121	Literatuur	P. Willemsens, Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen-Eerbeek 1940-1945	157	Cortenoeversweg 121 werd als eerste in brand geschoten.			10				De huidige Cortenoeversweg 121 bevindt zich op geruime afstand van het onderzoeksgebied (meer dan 200 meter). De afbakening van dit pand heeft geen invloed op het onderzoeksgebied.				
10-04-1945	Onbekend	Beschieting	Canadees	3e Canadese Infanterie Divisie	Brummen, Cortenoever	Ten zuiden van Zutphen	Library and Archives Canada	War Diaries 1st Canadian Infantry Division	71880	3 Cdn Inf Div is carrying out ops to simulate crossings of River IJssel in areas north of Drenther and south of Zutphen. These ops will incl smoke and 'Pepperpot' fire. Times will conform with 1 Cdn Inf Div crossing.			-				De vermelding is te globaal om te bepalen welke locaties beschoten werden.				
11-04-1945	Onbekend	Beschieting	Canadees	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Algemeen	Literatuur	P. Willemsens, Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen-Eerbeek 1940-1945	156	Een vuurzee legde praktisch alle grote boerderijen te Cortenoever in as. De branden gingen gepaard met een onbarmhartig granaatvuur van over de IJssel.			-				Er zijn specifiekere vermeldingen aangetroffen omtrent de getroffen panden. Aan de hand van de vermelding wordt een CE-verdacht gebied afgebakend. Deze vermelding ondersteunt de afbakening op beschietingen.				
11-04-1945	Onbekend	Beschieting	Canadees	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Algemeen	Literatuur	P. Willemsens, Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen-Eerbeek 1940-1945	157	Op deze dag valt er zo'n verspreidde granaatvuur op Cortenoever, dat deze polder in een maanlandschap zou veranderen. Fosforgranaten stelden vele boerderijen en huizen in de brand.			-				Er zijn specifiekere vermeldingen aangetroffen omtrent de getroffen panden. Aan de hand van de vermelding wordt een CE-verdacht gebied afgebakend. Deze vermelding ondersteunt de afbakening op beschietingen.				
11-04-1945	Onbekend	Beschieting	Canadees	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Reuversweerd	Literatuur	P. Willemsens, Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen-Eerbeek 1940-1945	157	Op Reuversweerd worden vier grote historische schuren in puinhopen veranderd.			4	Geschutmunitie	Gesalleerd: 2 inch t/m 25 pponder geschut	Eénkele	De panden die centraal staan te Reuversweerd zijn meermalen beschoten, zowel in de meldingen van 1940, als in april 1945 en zijn daarom afgebakend op de aanwezigheid van geschutmunitie. Er is een arbitraire afstand gehanteerd van 100 meter.	100 meter + marge vanwege de afwijking door het positioneren van de luchtfoto.	2,5 meter	81	
11-04-1945	Onbekend	Beschieting	Canadees	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Algemeen	Literatuur	P. Willemsens, Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen-Eerbeek 1940-1945	158	De Canadezen legden vanuit Wichmond en Vieraker op Cortenoever een tapit van granaten, waarvan er een aantal bevestigd van een fosforwand was voorzien. Op die ene dag gingen 8 grote boerderijen en 3 woonhuizen in vlammen op.			-				Er zijn specifiekere vermeldingen aangetroffen omtrent de getroffen panden. Aan de hand van de vermelding wordt een CE-verdacht gebied afgebakend. Deze vermelding ondersteunt de afbakening op beschietingen.				
11-04-1945	Onbekend	Beschieting	Canadees	Onbekend	Brummen, Cortenoever	Hoog Helbergen	Literatuur	P. Willemsens, Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen-Eerbeek 1940-1945	158												

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

4.1 INDICATIES VOOR EXPLOSIEVEN IN HET ONDERZOEKSGBIED

- Er is in de meidagen van 1940 sprake geweest van beschietingen en grondgevechten in het onderzoeksgebied.
- Voorafgaand aan de bevrijding door de geallieerden was er sprake van grondgevechten in het onderzoeksgebied.
- In het onderzoeksgebied waren militaire objecten aanwezig, waaronder loopgraven en wapenopstellingen.
- Er zijn geen militaire vliegtuigen in het onderzoeksgebied gecrasht.
- Ter plaatse van het onderzoeksgebied is sprake geweest van het neerkomen van afwerpmunitie.
- Het onderzoeksgebied heeft geleden onder gevechtshandelingen.
- Er zijn in het verleden CE in het onderzoeksgebied geruimd. Het betreft onder andere een Duitse brisantgranaat van 8,8 cm die bij de opsporing van CE in 2016 werd aangetroffen.
- Er is na de Tweede Wereldoorlog sprake geweest van naoorlogse bodemingrepen in het onderzoeksgebied (contra-indicaties). CE zijn ten gevolge van deze bodemingrepen verwijderd c.q. binnen het onderzoeksgebied verplaatst.

Op basis van de beschikbare feiten zijn er voldoende 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 gebruik gemaakt van een bronnenselectie. Getuigen die meer kunnen vertellen over munitiedumping, vliegtuigcrashes en bombardementen kunnen ondertussen zijn overleden.
- Luchtfoto's van de Royal Air Force geven doorgaans een betrouwbare indicatie betreffende de vraag of er mogelijk CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Luchtfoto's geven altijd een momentopname weer. Er kunnen voor, na en tussen verschillende opnamedata CE in het onderzoeksgebied zijn terechtgekomen. Het is, vanwege getroffen camouflagemaatregelen, maar zeer de vraag of alle geschutopstellingen etc. op luchtfoto's kunnen worden teruggevonden. Aangezien het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog (gedeeltelijk) uit water bestond, kunnen sporen van gevechtshandelingen niet op luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog worden waargenomen.
- 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.
- De aangetroffen vermeldingen van de beschieting van 11 april 1945 spreken elkaar op sommige vlakken tegen. Enkele vermeldingen spreken over beschietingen die 'de polder deden veranderen in een maanlandschap', terwijl in andere literatuur gesproken wordt over gerichte beschietingen op de boerderijen.
- Er zijn geen bruikbare luchtfoto's beschikbaar van kort na de beschietingen op 10/11 mei 1940 en op 11 april 1945. De eerstvolgende luchtfoto is van grote hoogte genomen waardoor hierop geen inslagen van geschutmunitie te zien zijn.

- Het is onbekend welke eenheden gevuurd hebben op het onderzoeksgebied en daarmee ook welk geschut werd ingezet in de meidagen van 1940 en in april 1945. Hierdoor is het kaliber en daarmee de indringingsdiepte niet met zekerheid vast te stellen.
- Er zijn geen vermeldingen aangetroffen omtrent een bombardement / noodafwerp in of nabij het onderzoeksgebied. De waargenomen krater is ontstaan tussen 2 november 1944 en 15 maart 1945. Er zijn geen gegevens bekend omtrent een gevechtshandeling in deze periode in het onderzoeksgebied. De krater kan daarom niet gekoppeld worden aan gegevens uit literatuur/archieven. Het kan gaan om een niet-gedocumenteerde aanval maar ook om een globale vermelding die niet direct gekoppeld kan worden aan deze locatie.

4.3 SOORT EN VERSCHIJNINGSVORM VAN EXPLOSIEVEN

In de lijst van gebeurtenissen (hoofdstuk 3) worden de volgende gevechtshandelingen genoemd:

- Beschietingen met geschutmunitie
- Het neerkomen van afwerpmunitie

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

4.3.1 Beschietingen met geschutmunitie

In de geraadpleegde bronnen wordt gesproken over beschietingen in de meidagen van 1940 en in april 1944. De volgende hoofdsoorten CE zijn (naar inschatting van AVG) mogelijk ter plaatse van de locaties waar strijd werd geleverd aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Type / kaliber	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Duits Geallieerd	7,5 cm t/m 10,5 cm 2 inch t/m 25 ponder	Verschoten

4.3.2 Neerkomen van afwerpmunitie

De geraadpleegde bronnen maken melding gemaakt van de volgende gevechtshandelingen:

- De afwerp van geallieerde vliegtuigbommen met een gewicht van 250 lb. t/m 1000 lb (naar inschatting van AVG).³

De volgende soorten CE zijn als gevolg van de bovengenoemde gevechtshandelingen mogelijk in de bodem aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Gewicht / kaliber	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Geallieerd	250 lb., 500 lb., 1000 lb.	Afgeworpen

³ Er is geen andere informatie bekend over de krater. Er zijn veel inslagen van V-wapens in Brummen en omgeving geweest, mogelijk zou deze krater daarom afkomstig kunnen zijn van een V-wapen. De vermeldingen omtrent neergekomen V-wapens zijn echter te globaal om te bepalen of er in deze polder een V-wapen is neergekomen. De afbakening voor een V-wapen is gelijk aan bovenstaande afbakening.

4.4 AANTAL MOGELIJK AAN TE TREFFEN EXPLOSIEVEN

De volgende aantallen CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen. Een en ander is gebaseerd op een inschatting van AVG omdat er in de (historische) bronnen geen exacte aantallen worden genoemd:

Soort explosief	Aantal mogelijk aan te treffen explosieven
Afwerpmunitie	Eén
Geschutmunitie	Enkele t/m tientallen

4.5 HORIZONTALE EN VERTICALE BEGRENZING VERDACHT GEBIED

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

4.5.1 Verdachte locaties afwerpmunitie

Solitaire krater:

Dit betreft een op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog waargenomen krater die geen onderdeel uitmaakt van een tapijtbombardement en die niet automatisch aan een tactische luchtaanval kan worden gekoppeld. De afbakening van 50 meter wordt conform bijlage 6.6 toegepast, op basis van de ONR 24406-1.

Afwerpmunitie van 250, 500 en 1000 lb. kan in de vastgestelde verdachte gebieden worden aangetroffen tot een maximale conusweerstand van 10 MPa met een minimale laagdikte van 1 meter. De bovengrens is het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog. De exacte indringingsdiepte kan voorafgaand aan de uitvoeringsfase van een project met behulp van sondeergegevens worden bepaald.

4.5.2 Verdachte locaties geschutmunitie

Dit betreft de locaties die in de Tweede Wereldoorlog zijn getroffen door geschutmunitie in de meidagen van 1940 en/of in april 1945.

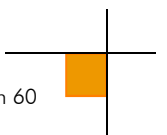
De situationele afbakening is als volgt toegepast:

In de meidagen van 1940 hebben er beschietingen plaatsgevonden van enkele kazematten aan de IJssellinie binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied. De nummering van de kazematten is bepaald aan de hand van een kaart uit de Groene Serie. De locaties van de kazematten zijn eveneens bepaald aan de hand van deze kaart, in combinatie met de waarnemingen van de voormalige kazematten op de luchtfoto's. De beschoten kazematten zijn afgebakend op de aanwezigheid van geschutmunitie met een arbitraire afstand van 100 meter. Eveneens is een marge aangehouden in verband met de afwijking door het positioneren van de luchtfoto's. Naast de kazematten zijn enkele geschutopstellingen nabij de kazematten beschoten. De locatie van dit geschut kan echter niet vastgesteld worden omdat deze locaties op de kaart indicatief ingetekend zijn en met luchtfoto's de locatie niet vastgesteld kan worden.

Op 11 april 1945 werd het onderzoeksgebied wederom beschoten. Dit was een schijnaanval, om zo de aandacht af te leiden van de locaties waar de IJssel daadwerkelijk overgestoken werd. Hierbij schoten de Canadese troepen vanaf de oostoever van de IJssel op de boerderijen bij Cortenoever, waar de Duitsers zich gevestigd hadden. Dit was een zeer gerichte aanval op de betreffende boerderijen met geschutmunitie, soms

voorzien van een fosforlading. Vermeld wordt dat een vliegtuig boven het gebied cirkelde om zo de locaties van de boerderijen te bepalen zodat er gericht vuur uitgebracht kon worden. Aan de hand van de vermeldingen met de benamingen van de getroffen boerderijen, www.topotijdreis.nl en historische luchtfoto's zijn de locaties van de getroffen boerderijen en daarmee de beschietingen bepaald. De beschoten boerderijen zijn afgebakend met een arbitraire afstand van 100 meter. Ook hier is een marge aangehouden in verband met de afwijking door het positioneren van de luchtfoto's.

De zwaarste categorie geschutmunitie die kan worden aangetroffen is naar inschatting van AVG geschutmunitie van 25 ponden geschut die tot maximaal 2,5 meter minus het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog kan worden aangetroffen. Het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog is de bovengrens van het CE verdachte gebied.



5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 CONCLUSIE

AVG heeft in opdracht van ARCADIS Nederland B.V. een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Brummen Cortenoever.

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

De volgende gevechtshandelingen / CE gerelateerde handelingen hebben in en nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden:

- Het neerkomen van afwerpmunitie
- Beschietingen met geschutmunitie

De volgende CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:

- Afwerpmunitie
- Geschutmunitie

Het onderzoeksgebied is gedeeltelijk verdacht op CE. Het CE verdachte gebied is horizontaal afgebakend op de CE-bodembelastingkaart (zie bijlage 6.5).

De horizontale en verticale afbakening van de CE verdachte gebieden wordt besproken in hoofdstuk 4.5.

5.2 ADVIES VERVOLGTRAJECT

De door AVG voor ARCADIS Nederland B.V. geadviseerde vervolgstappen worden in de hierop volgende paragrafen besproken.

5.2.1 Aanvullend onderzoek

Wij willen ARCADIS Nederland B.V. wijzen op de mogelijkheid van het laten verrichten van aanvullend onderzoek naar specifieke gebeurtenissen (zoals beschietingen) die nu alleen globaal bekend zijn. Mogelijk kunnen er met hulp van lokale (amateur-)historici, bewoners uit de omgeving e.d. nog meer relevante feiten worden achterhaald. Nieuwe informatie kan vervolgens worden toegevoegd aan de definitieve versie van deze rapportage, alsmede het GIS kaartmateriaal.

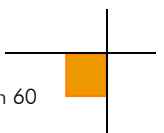
AVG adviseert om aanvullend onderzoek te laten verrichten naar de beschietingen op 11 april 1945. De geraadpleegde bronnen zijn niet eenduidig over de aard van deze beschieting. Er zijn vermeldingen aangetroffen dat de polder Cortenoever veranderde in een maanlandschap door de beschietingen, maar eveneens vermeldingen dat heel gericht werd gevuurd op de boerderijen, waar Duitsers gelegerd waren. Mogelijk kan middels het raadplegen van getuigen, locatiedeskundigen of buitenlandse archieven meer informatie gevonden worden met betrekking tot deze beschieting.

5.2.2 Opsporing CE

Het CE onderzoek maakt onderdeel uit van de opsporingsfase die in paragraaf 6.6 van de WSCS-OCE is beschreven. De opsporingsfase omvat het geheel van organisatie en uitvoering, achtereenvolgens: werkvoorbereiding, detecteren, interpreteren, lokaliseren, laagsgewijs ontgraven en identificeren van de vermoede explosieven, tijdelijk veiligstellen van de situatie tot aan overdracht aan de EODD en proces-verbaal van oplevering aan de opdrachtgever en Bevoegd Gezag.

Om een gedegen detectieonderzoek te kunnen uitvoeren dient het opsporingsgebied goed beloopbaar en vrij van obstakels te zijn. Dat wil zeggen dat alle bovengrondse obstakels, zoals hekwerk, begroeiing en gewas voor aanvang van de detectie moet zijn verwijderd. Na het verwijderen van de bovengrondse obstakels kan de locatie worden gedetecteerd. Bomen en begroeiing dienen boven het maaiveld te worden gerooid/gesnoeid. Indien een analoge detectie wordt uitgevoerd dienen alle verdachte objecten die worden gedetecteerd en waarvan de meetwaardenovereenkomsten vertonen met mogelijk aanwezige CE in kaart te worden gebracht door de locatie door middel van GPS in te meten. Bij deze vastlegging dient tevens de vermoedelijke diepte te worden vastgelegd. Bij het uitvoeren van een computerondersteunde detectie wordt de data vastgelegd in een datalogger. De data wordt na de detectie uitgelezen in een speciaal hiervoor ontworpen softwareprogramma.

De hoeveelheid te benaderen objecten kan pas worden bepaald na het uitvoeren van de detectie. De uit de detectie aangemerkte verdachte objecten worden uitgezet in het opsporingsgebied met behulp van GPS. Deze punten worden vervolgens handmatig en indien nodig machinaal benaderd. Aangetroffen objecten worden vervolgens geïdentificeerd en indien nodig veiliggesteld.



6 BIJLAGEN

6.1 BRONNENLIJST

6.1.1 Archieven en overige instanties

- Bedrijfsarchief AVG
- Erfgoed Centrum Zutphen
- Explosieven Opruimings Dienst Defensie te Soesterberg / Semi-Statistisch Informatiebeheer te Rijswijk
- Imperial War Museum
- Kadaster te Zwolle
- Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage
- Library and Archives Canada
- Luftbilddatenbank te Estenfeld
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te 's-Gravenhage
- Provinciaal Archief / Gelders Archief te Arnhem
- Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties
- The National Archives te Londen

6.1.2 Literatuur

- H. Amersfoort / P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands Grondgebied* ('s-Gravenhage 2005)
- E.H. Brongers, *De gebroken vleugel van de Duitse adelaar: inventarisatie van de Duitse verliezen in de luchtoorlog van mei 1940 boven Nederland* (Soesterberg 2010)
- E.H. Brongers, *De oorlog in mei '40* (Baarn 1969)
- A. A. Jansen, *Sporen aan de hemel: kroniek van een luchtoorlog. Deel 1 t/m 3* (Baarn 1979-1981)
- C. Klep / B. Schoenmaker (red.), *De bevrijding van Nederland 1944 – 1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995)
- A. Korthals Altes, *Luchtgevaar: luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984)
- A. Meijers, *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947* (Soesterberg 2013)
- F.J. Molenaar, *De luchtverdediging in de meidagen van 1940. Deel 1 en deel 2* ('s-Gravenhage 1970)
- B.C. de Pater/ B. Schoenmaker e.a., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950* ('s-Gravenhage / Utrecht / Zierikzee 2006)
- A.F.J. Penders, *De krijgsverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940* ('s-Gravenhage 1952)
- C. H. J. Peters, *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994)
- Rotary Club Brummen-Engelenburg, *Van Brimnum tot Brummen van Erbeke tot Eerbeek: De geschiedenis van de gemeente Brummen* (Brummen 1994)
- C.P. Stacey, *The Victory Campaign: The Operations in North-West Europe 1944-1945* (Ottawa 1960)
- P. Willemsens, *Oorlog in een dorp aan de IJssel: Brummen-Eerbeek 1940-1945* (z.p. 1994)
- J. van Woensel, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers 1944-2004* (Amsterdam 2004)

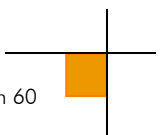
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil....Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2* ('s-Gravenhage 1990/1992)

6.1.3 Websites

- <https://www.archieven.nl/nl/>
- <http://www.avg.eu>
- <https://beeldbankwo2.nl/nl/>
- <https://www.delpher.nl/>
- <http://www.echodelta.net/mbs/eng-translator.php>
- <https://erfgoedcentrumzutphen.nl/onderzoeken/beeldbank/>
- <http://www.explosievenopsporing.nl>
- <https://www.iwm.org.uk/collections>
- <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/beeldbank>
- <https://www.oorloginblik.nl>
- <https://www.tracesofwar.nl/>
- <http://www.vergeltungswaffen.nl>
- <http://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl>

6.1.4 Overig

- T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (2003)
- Trouw d.d. 12 augustus 1964



6.2 CERTIFICAAT WSCS-OCE



AVG Explosieven Opsporing Nederland
te Waalwijk
KvK-nummer: 12029421

Het managementsysteem van **AVG Explosieven Opsporing Nederland** en de toepassing daarvan voldoet
aan de eisen zoals nagelegd in de norm:

Systeemcertificaat
Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

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

Deelgebied A: Opsporing
Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning

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

Registratienummer:	13380/12.1	Managing Director Dhr. E.W.A.C. Franken 	TÜV Nederland Ekkersrijt 4401 5692 DL Son en Breugel T: +31 (0) 499 - 339 500 E: info@tuv.nl W: www.tuv.nl
Ingangsdatum certificaat:	15-12-2018		
Certificaat geldig tot:	15-12-2021		
Datum eerste certificaat:	15-12-2006		



Stichting
Certificering
Vuurwerk &
Explosieven



Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: 2014-000086668

1 / 1

6.3 RICHTLIJNEN WSCS-OCE AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN

Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versper-ring (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 georeferende luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi-) automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.			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 geschut-opstelling, 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 georeferende 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 naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		x	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.

Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		x	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strand-versperringen en Drakentanden.		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woon-onderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging 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 nabij-verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuifunctie, 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 inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.			Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoe ver de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash.	x		Situationeel te bepalen.

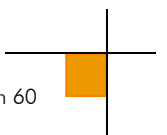
Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele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

Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel. (2/5)
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn. (2/6)

- 1) Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.
- 2) Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen.
- 3) De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.
- 4) De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.
- 5) De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.
- 6) De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.



6.4 PRESENTATIEKAART VERZAMELDE HISTORISCHE FEITEN



FEITENKAART - BRUMMEN CORTENOEVER



LEGENDA

- A** Beschieting met geschutmunitie
- A** Algemene vermelding
- C** Melding m.b.t. een vliegtuigcrash
- D** Melding m.b.t. CE
- G** Grondgevechten
- K** Krater >2 meter
- W** Wapenopstelling
- V** Vernielingslading in werking gesteld
- M** Inzet EODD
- D** Duitse brisantgranaat aangetroffen
- K** Kazemat IJssel Linie
- Militaire loopgraaf
- Schuilloopgraaf
- Gedetecteerd in 2016
- Onderzoeksgebied

De feiten die op de feitenkaart zijn ingetekend betreffen de feiten uit de rapportage. Feiten die in de archieven zijn aangetroffen, maar overduidelijk niet het onderzoeksgebied betreffen zijn niet allemaal ingetekend. De feiten buiten het onderzoeksgebied zijn daarom niet volledig.

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

0 50 100 200 Meter

N

PROJECTNUMMER:	1962031
TEKENINGNUMMER:	FK1
FORMAAT:	A2
GETEKEND DOOR:	C. Hendriks
DATUM:	6 juni 2019
OPDRACHTGEVER:	ARCADIS Nederland B.V.
VOOR AKKOORD:	M.A. Abbe

ARCADIS

AVG

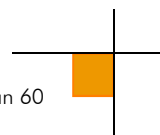
Vestiging Kaatsheuvel: Vestiging Heijen:
Veerweg 10 De Grens 7
5171 PW Kaatsheuvel 6598 DK Heijen
0416-700220 0485-802010

Email: oce@avg.eu
Web: www.avg.eu

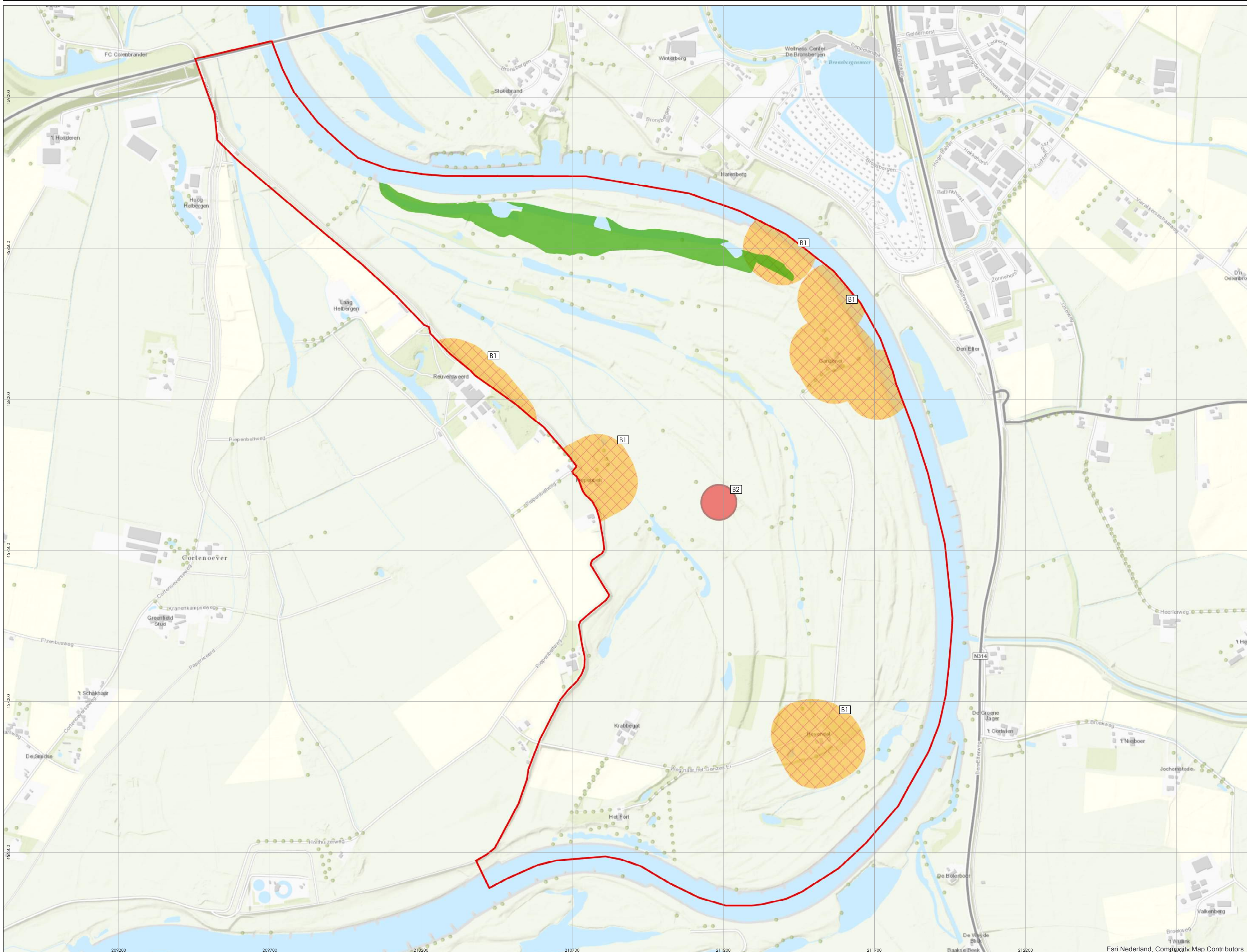
© 2009 OpenStreetMap



6.5 CE-BODEMBELASTINGKAART



CE BODEMBELASTINGKAART - BRUMMEN CORTENOEVER



-  Onderzoeksgebied
-  Verdacht gebied beschietingen
-  Verdacht gebied afwerpmunitie
-  Gedetecteerd in 2016

Alleen oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied zijn afgebakend.

[Signature]



Esri Nederland, Community Map Contributors

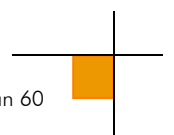
6.6 TOELICHTING AFBAKENMETHODE AFWERPMUNITIE

Solitaire kraters:

Een solitaire krater is een krater die geen onderdeel uitmaakt van een tapijtbombardement en die niet automatisch aan een tactische luchtaanval kan worden gekoppeld. Een tactische luchtaanval wordt in het onderdeel kraterparen omschreven. AVG bakent solitaire bomkraters af op basis van de ONR 24406-1: 'Um den Mittelpunkt von Bombenkratern oder um Bombenverdachtspunkte ist ein Pufferbereich mit einem Radius von 50 Meter zu ziehen' (p.14). Dit is de afbakenmethode zoals die in Duitsland en Oostenrijk wordt toegepast. Hierbij moet wel direct de volgende kanttekening worden geplaatst: in het desbetreffende document wordt niet expliciet beschreven wat de achterliggende feitelijke gronden voor deze afbakening zijn. Een belangrijk hiaat in de Nederlandse WSCS-OCE regelgeving is dat er niet wordt beschreven hoe solitaire bomkraters af te bakenen. Derhalve grijpt AVG terug op de Duitse afbakenmethode. Deze afbakenmethode wordt, op basis van de van de ONR 24406-1, tevens toegepast voor door afwerpmunitie getroffen straten/adressen (afbakening op basis van tekstuele beschrijvingen).

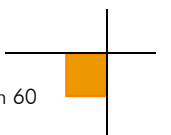
6.7 AFKORTINGENLIJST

Afkorting	Betekenis
2nd TAF	Second Tactical Air Force
ABTA	All Bombs in Target Area
ARTA	All Rockets in Target Area
A/C	Aircraft
D/H	Direct Hit
FO	Flight Officer
Jabo	Jachtbommenwerper
Kkm	Klein kaliber munitie
Lbs.	Ponden
MET	Mechanized Enemy Transport
N/M	Near Miss
NRO	No Results Observed
NYR	Not Yet Returned
Rly.	Railway
R/P	Rockets
TA	Target Area





6.8 LEGENDA DEFENCE OVERPRINT



DEFENCE LEGEND

Based on F.S.P.B. Pamphlet N° 6A, 1943 and Conventional Symbols for use by Photographic Interpreters.

Exact Position of Weapons and Strongpoints

1. Whenever possible the middle of the base is the exact location of the weapon or strongpoint. The base of the symbol is considered to be the bottom of it as looked at in the legend below. In the examples an arrow has been drawn to signify this exact location.		3. Certain symbols are of such a shape that the base is difficult to define. These for the most part are concrete defences of various types with the basic symbol in these cases the exact position is the middle of the symbol.	
2. Where one symbol is used to denote a battery of several weapons the exact position of each weapon is signified by a dot. If these dots are some distance from the symbol a line is drawn to connect each dot to the symbol.		4. For clarification the following code has been printed against each of the symbols below showing exact position is the Centre of Symbol	(C) (MB) (CT) (CO)

1. General

Unconfirmed (on left of symbol)	?
Unoccupied	u
Dummy (on left of symbol)	!
Under Construction	u/c
Constructional Activity	WK

2. Defence Works

(a) Field Defences

Strongpoint		(C)
Gun-emplacement (see also under Weapons)		
Weapon-pit (see also under Weapons)		
Observation Post		(CT)
Artillery D.P.		(CT)
Fire-trench		
Communication trench		
Dug-out shelter		

(b) Concrete Defences

Strongpoint in concrete		(C)
Concrete shelter (type-number shown on left of symbol, e.g. 502)		(C)
Concrete shelter (under construction)		(C)
Concrete shelter with cupola		(C)
Gun-casemate (see also under Weapons)		(MB)
Pillbox for infantry weapon (see also under Weapons)		(MB)
Concrete shelter with emplacement on roof (weapon-sign on top of symbol, see also under Weapons)		(C)
Concrete D.P.		(C)
Concrete Artillery D.P.		(C)

(c) Railway Artillery

Railway-gun turntable		(C)
Railway-gun spur		

3. Weapons

(a) Artillery

Artillery Weapon (unspecified)	Lt	Med	Hy	In open position	In concrete or armoured turret	(MB)
Fixed coast gun						(MB)
Fixed coast how						(CO)
Mobile gun or gun-how						(MB)
	Up to 105mm	105-175mm	Over 175mm			
Mobile how						(CO)
	Up to 120mm	120-175mm	Over 175mm			
AA Gun						(MB)
	less than 50mm	50-75mm	Over 75mm			
ATk Gun						(MB)
	less than 50mm	50-75mm	Over 75mm			

Note: 105mm coast guns (fixed) are light
105mm mobile gun-hows are light
105mm mobile guns are medium

Calibres will always be annotated in millimetres
Number of guns written below symbol, calibre written on left of symbol, e.g. 150 = "four 150mm howitzers".

The gun-emplacement symbol alone indicates "unoccupied", e.g. = four unoccupied emplacements.

Railway guns in position are shown thus

(b) Infantry

Infantry Weapon (unspecified)	Lt	Med	In open position	In turret or concrete	(MB)
M.G.					(MB)
Mortar					(CO)
	Up to 80mm	80-120mm			
AA MG					(MB)
Flamethrower					(MB)

The weapon-pit symbol used alone indicates "unoccupied".

Note: On this map the symbol is used to indicate a weapon-pit whether occupied or unoccupied.

(c) Searchlights

Searchlight		(C)
Beachlight		(MB)

4. Obstacles

Wire		Single fence	
Concertina Wire		Double etc fence	
Road-block (movable)		Single fence	
Road-block (fixed)		Double etc fence	
Anti-tank obstacle (unspecified)			
Dragon's teeth			
Anti-tank ditch			
Covered Tank-Trap			
Anti-tank wall			
Steel anti-tank obstacle			
Foundations			
Anti-landing obstacles			

5. Minefields

Mines	
Minefield	

6. Demolitions

Demolition or crater site	
Demolition or crater site (with charge laid)	
Cratered or demolished site	
Demolished area	

7. Naval

Booms and Nets	
Mine Booms	

8. Signals Installations

Signal Station (unspecified)		(MB)
Line-telegraph station		(MB)
Wireless station		(MB)
Wireless and line-telegraph station		(MB)
Radar Station (unspecified)		(CT)
Radar Station (coast-watching)		(CT)
Radar Station (aircraft reporting)		(CT)
Anti-aircraft W/T reporting station		(CO)
Jamming Station		
Beam		
Direction Finding		
Medium frequency		
Very High frequency		

Ground or overhead cable	
Buried cable	
Junction box	
Overhead Power Cable	

9. Personnel Accommodation

Barracks	
Mixed Camp (number of huts shown on left of symbol)	
Area in military occupation	

10. Storage

Dump (unspecified)	
Ammunition Dump	
Ordnance Dump	
Engineer Dump	
Supplies Dump	
Petrol Dump	

11. Airfields

Airfield	
Landing-ground	
Sea-plane base	



Infra



Bouwstoffen



Transport



Explosieven Opsporing

