

VERTROUWELIJK

Waterstofnetwerk Nederland

Historisch Vooronderzoek naar Explosieven HTL-Leiding Emmtec te Emmen

Auteur
WSP

Project
Waterstofnetwerk Nederland

Revisienummer
1

Revisie datum
18-03-2020

Ons kenmerk
WNN1-WSP-EM-REP-0003

Status
Definitief

Parafen

Naam
Datum

Naam
Datum

Naam
Datum

Auteur

Gecontroleerd

Ter
goedkeuring/besluitvorming

Revisie geschiedenis

Revisienummer	Omschrijving	Datum
1	Definitieve versie	18-03-2020

Ondersteunende Documenten

Document nummer	Document naam

Afzender: [REDACTED]

Datum

15 mei 2020

Onderwerp

Historisch vooronderzoek naar
explosieven HTL-leiding
Emmtec te Emmen

Geachte heer [REDACTED]

Hierbij ontvangt u het, in het kader van de geplande aanleg van een DN200 HTL-leiding tussen de S-628 (ontzwavelingsfabriek Emmen) en de S-1048 (Industry en Businesspark Emmtec) te Emmen, uitgevoerde historisch vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen explosieven.

Indien u hierover nog vragen en/of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met ondergetekende [REDACTED]

Bijlage(n)

- Historisch vooronderzoek explosieven HTL-leiding Emmtec te Emmen



Geallieerde Challenger tank met militairen te Emmercompasuum.
Bron: Beeldbank Tweede Wereldoorlog.

Vooronderzoek CE

Emmen Emmtec

AVG

OPDRACHTGEVER

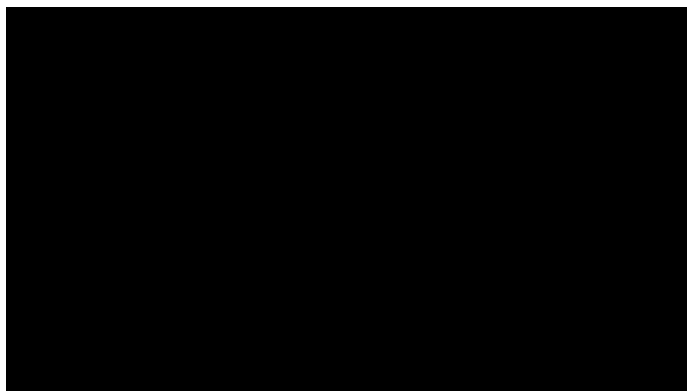
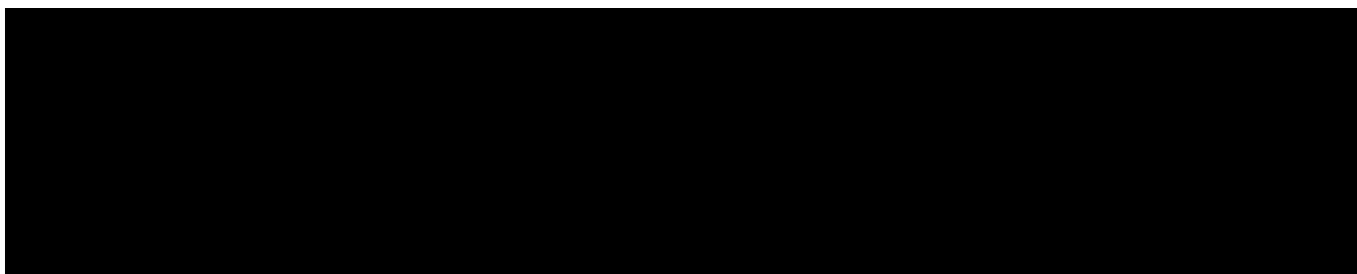
LOCATIE

PROJECTNUMMER

KENMERK

VERSIE

DATUM





Distributielijst

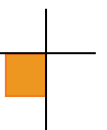
- Lieveense Milieu B.V.
- AVG Explosieven Opsporing Nederland

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Opdrachtgever	
Rapport	
Naam	
Versie	
Datum	
Vrijgegeven door:	
Paraaf:	
Opgesteld door:	
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.....	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Probleemstelling	4
1.3	Doelstelling.....	4
1.4	Onderzoeksgebied	4
1.5	Onderzoeksmethode	5
2	Inventarisatie bronnenmateriaal	10
2.1	Eerder uitgevoerde onderzoeken	10
2.2	Literatuur	10
2.3	Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle	13
2.4	Luchtfoto's	15
2.5	Gemeentearchief Emmen	20
2.6	Nieuwsberichten	20
2.7	Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)	21
2.8	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)	21
2.9	Provinciaal archief / Militair Gezag	22
2.10	Nationaal archief	23
2.11	Semi-Statisch Informatiebeheer Ministerie van Defensie (SIB)	24
2.12	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	24
2.13	Oorlog in blik	25
2.14	The National Archives Londen	26
2.15	Imperial War Museum	26
2.16	Library and Archives Canada	26
3	Chronologie relevante gebeurtenissen	27
3.1	Inleiding en chronologietabel	27
4	Beoordeling bronnenmateriaal.....	29
4.1	Indicaties voor explosieven in het analysegebied	29
4.2	Leemten in kennis bronnenmateriaal	29
4.3	Soort, verschijningsvorm en aantallen CE	29
4.4	Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied	29
5	Conclusie en aanbevelingen	30
5.1	Conclusie	30
5.2	Advies vervolgtraject	30
6	Bijlagen	31

6.1	Bronnenlijst	31
6.2	Certificaat WSCS-OCE	33
6.3	Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden	34
6.4	Presentatiekaart verzamelde historische feiten.....	38
6.5	CE-bodembelastingkaart.....	40
6.6	Afkortingenlijst.....	42



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) heeft in opdracht van Lieveense Milieu B.V. (hierna: Lieveense) een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie Emmen Emmtec (zie het kaartmateriaal op pagina 8 en 9). Hier worden in de toekomst diverse bodemingrepen uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van een DN200 HTL-leiding tussen S-628 (ontzwavelingsfabriek Emmen) tot aan S-4720 (Enka gasturbine).¹

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 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bevindt zich nabij de N862 tussen Emmen en Klazienaveen en ligt in de gemeente Emmen. AVG maakt een onderscheid tussen het onderzoeksgebied en het analysegebied. Het analysegebied betreft het onderzoeksgebied inclusief een buffer van 181 meter. Alle oorlogshandelingen binnen het analysegebied worden in dit vooronderzoek beoordeeld. Bij een duikbombardement met afwerpmunitie op een 'pin point target' wordt het CE verdachte gebied bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel als zijnde CE verdacht te verklaren. Een dergelijke gevechtshandeling binnen de grenzen van het analysegebied leidt automatisch tot één of meerdere CE verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

¹ Offerteaanvraag Lieveense Milieu B.V. d.d. 15 februari 2019.

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de volgende gemeente:

Huidige gemeente	Gemeente tijdens de Tweede Wereldoorlog
Emmen	Emmen

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.²

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 Emmen	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.5
Provinciaal archief / Drents Archief te Assen	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.9
Explosieven Opruimings Dienst Defensie	Geruimde explosieven (mora's/wo's), mijnen-kaarten	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	2.8

² Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat 'Opsporen CE'

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (Amsterdam)	Collecties 216k en 077	Ja	2.12
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP, Edinburgh)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Nee	
The National Archives (Londen)	2nd TAF Daily Logs	Ja	2.14
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	2.11
Nationaal Archief ('s-Gravenhage)	Inspectie Bescherming Bevolking tegen lucht-aanvallen	Ja	2.10

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	2.15
Library and Archives Canada	Canadese gevechtsverslagen, Defence Overprints	Ja	2.16
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 OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. W. van den Brandhof MA (historicus/afdelingshoofd vooronderzoeken): interne beoordeling inhoud rapportage

1.5.5 Leeswijzer

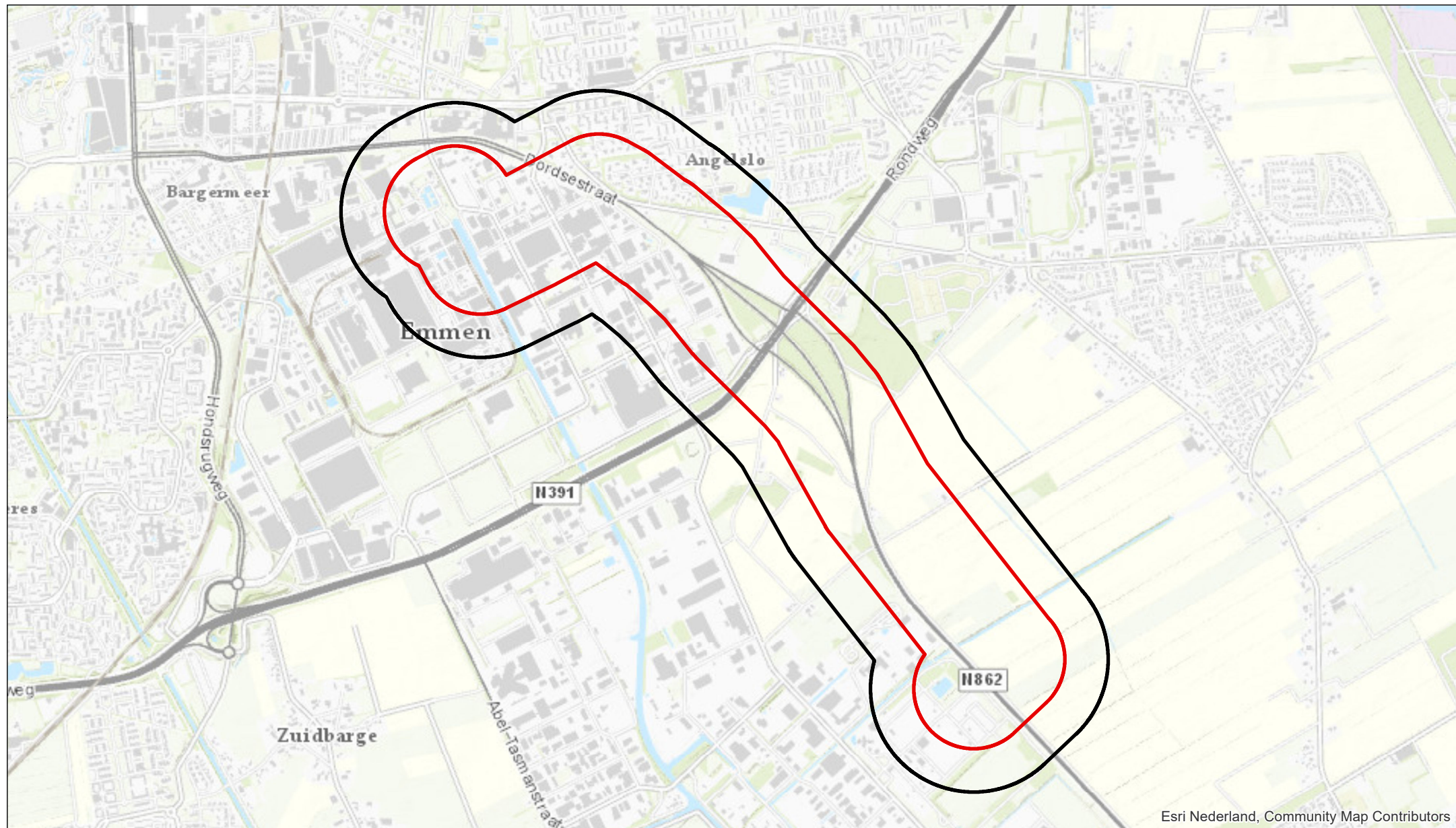
Hoofdstuk 2 bevat de resultaten van het literatuur- en archiefonderzoek.

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.

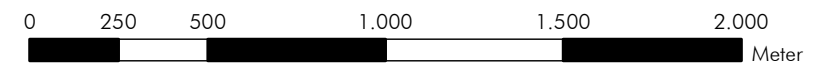
Conclusies en aanbevelingen komen aan de orde in hoofdstuk 5.

HUDIGE SITUATIE - EMMEN EMMTEC

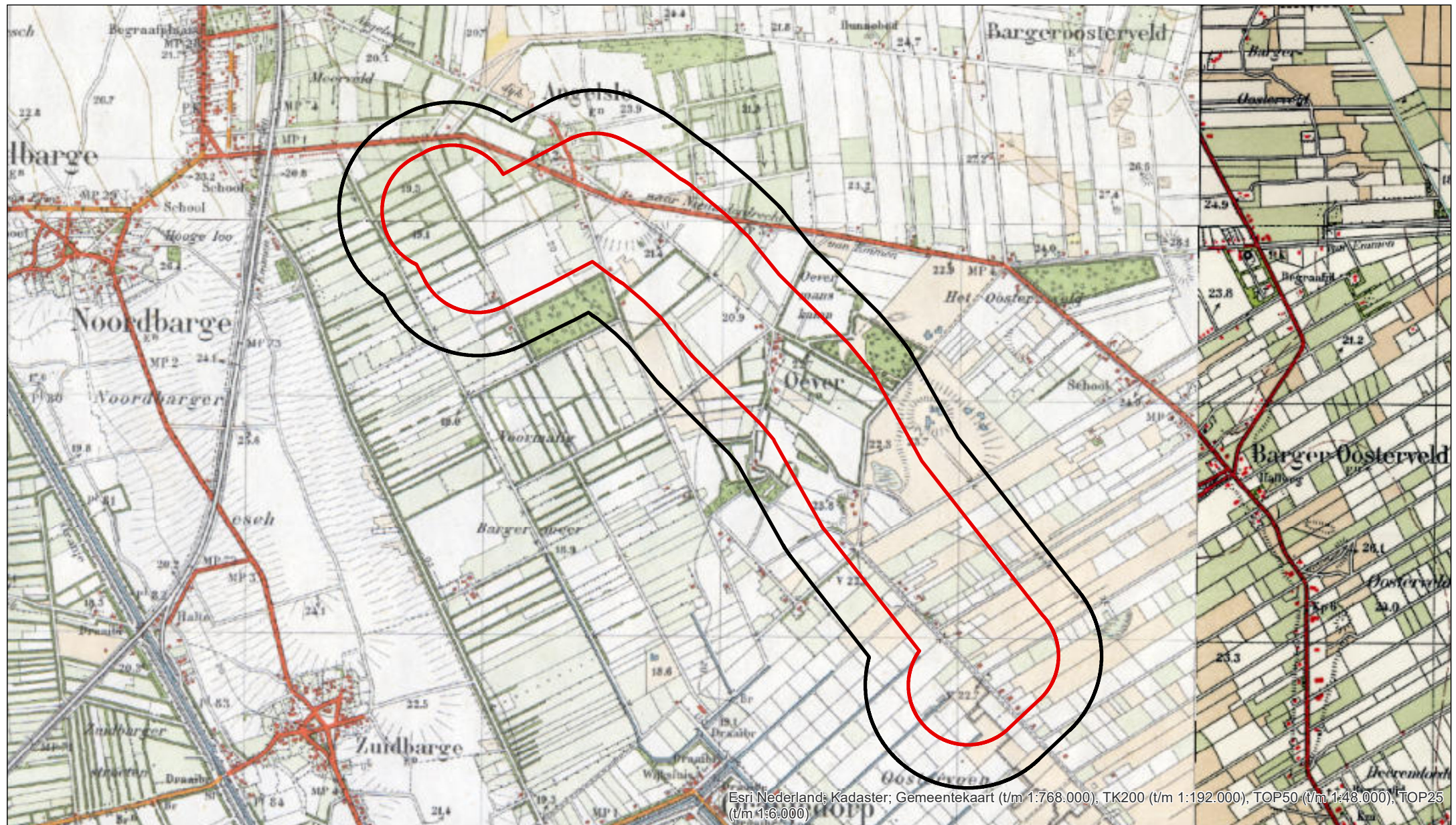


LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Analysegebied

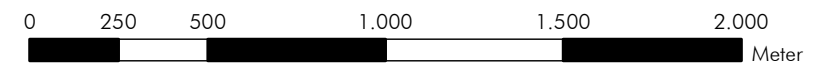


SITUATIE W.O.II - EMMEN EMMTEC



LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Analysegebied



2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken

2.1.1 Rapportages AVG

Medewerkers van AVG hebben in het verleden vooronderzoeken op het grondgebied van de gemeente Emmen uitgevoerd. Het betreft de volgende rapportages:

- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Bargerveen d.d. 5 oktober 2015. Kenmerk 1562075-VO-02
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Weiteveen - Klazienaveen d.d. 21 januari 2016. Kenmerk 1562076-VO-04
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek PGO-Drenthe (RON-104) d.d. 19 september 2017. Kenmerk 1662151-VO-02-RON-104
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Bargerveen d.d. 23 mei 2018. Kenmerk 1862035-VO-02

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

2.1.2 Derden

Er is in het AVG bedrijfsarchief een door civiele explosieven opruimingsbedrijf in de gemeente Emmen uitgevoerd vooronderzoek aanwezig. Het betreft de volgende rapportage:

- T&A Survey BV, Rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van een tweetal locatie te Emmen d.d. 5 december 2008. Projectnummer 1008GPR1511.1

Dit vooronderzoek is geanalyseerd. Er zijn geen vermeldingen aangetroffen die betrekking hebben op het analysegebied. Een zoekslag naar vooronderzoeken op het internet en navraag bij de gemeente Emmen 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 analysegebied in de meidagen van 1940:

In de hieronder weergegeven tabellen zijn de onderzoeksresultaten met betrekking tot de meidagen van 1940 in de gemeente Emmen samengevat.

Datum	Gebeurtenis (bron: F.J. Molenaar, De luchtverdediging in de meidagen van 1940. Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied 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 analysegebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: E.H. Brongers, De oorlog in mei '40)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz, De territoriale verdediging van de noordelijke provincien)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: G. Groenhuis, Emmen in bezettingstijd)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945

In de hieronder weergegeven tabellen zijn de onderzoeksresultaten met betrekking tot de luchtoorlog in de periode 1940-1945 in de gemeente Emmen samengevat.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945) ³	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied 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 analysegebied aangetroffen.	--	--

³ 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.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

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

Datum	Gebeurtenis (bron: G. Groenhuis, Emmen in bezettings-tijd)	Relevant	Motivatie
Onbekend	Kinderen vonden een niet-ontploffte brandbom in Angelslo. (p. 70)	Mogelijk	Angelslo bevindt zich binnen de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: A.A. Jansen, Wespennest Leeuwarden. Deel 1 t/m 3)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

2.2.3 Bevrijding april 1945

In de hieronder weergegeven tabellen zijn de onderzoeksresultaten met betrekking tot de bevrijding van de gemeente Emmen samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: G. Groenhuis, Emmen in bezettings-tijd)	Relevant	Motivatie
7/8 april 1945	De vierde Canadese tankdivisie zou van Coevorden over Emmen op Wedde afkoersen. Bij de laatste eenheid werd een kleine afdeling Belgen ingedeeld. Met het doel de aanval te vergemakkelijken werd de operatie Amherst be- raamd. Luchtlandingstroepen zouden enige dagen strate- gische (sic) punten bezetten, voorkomen dat belangrijke bruggen werden opgeblazen en onrust in de gelederen van de vijand zaaien. (...) De parachutisten werden in de nacht van 7 op 8 april 1945 afgeworpen in de driehoek Assen, Emmen en Meppel. (p. 238)	Nee	Er wordt geen melding ge- maakt van gevechtshandelin- gen.
10 april 1945	De eerste Poolse pantserdivisie kreeg de opdracht om het Oranjekanaal in de richting van Emmen over te steken. Ze trokken op over Zweeloo en Noord-Sleen en over Hol- sloot en Erm. Toen de Poolse tank op ongeveer 100 me- ter van het Oranjekanaal waren, openden de Duitsers het vuur. (p. 241)	Nee	Bij het Oranjekanaal is tijdens de bevrijding hevig gevochten. Het Oranjekanaal bevindt zich echter op geruime afstand van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. Groenhuis, Emmen in bezettingstijd)	Relevant	Motivatie
10 april 1945	Behalve in Noordbarge werd er gevochten in Zuidbarge en in Westenesch. (p. 243)	Nee	Alle drie de genoemde plaatsen bevinden zich buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: G.A. Bontekoe, Drentsche kroniek van het bevrijdingsjaar)	Relevant	Motivatie
April 1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: R.Flamand / J.H. Jansen, Operatie Amherst, Franse para's vchten in Drenthe, april 1945)	Relevant	Motivatie
April 1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: M.H. Huizinga, Maple leaf up, de Canadese opmars in Noord-Nederland april 1945)	Relevant	Motivatie
April 1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

2.2.4 Munitieruimingen

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabellen samengevat:

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 analysegebied aangetroffen.	--	--

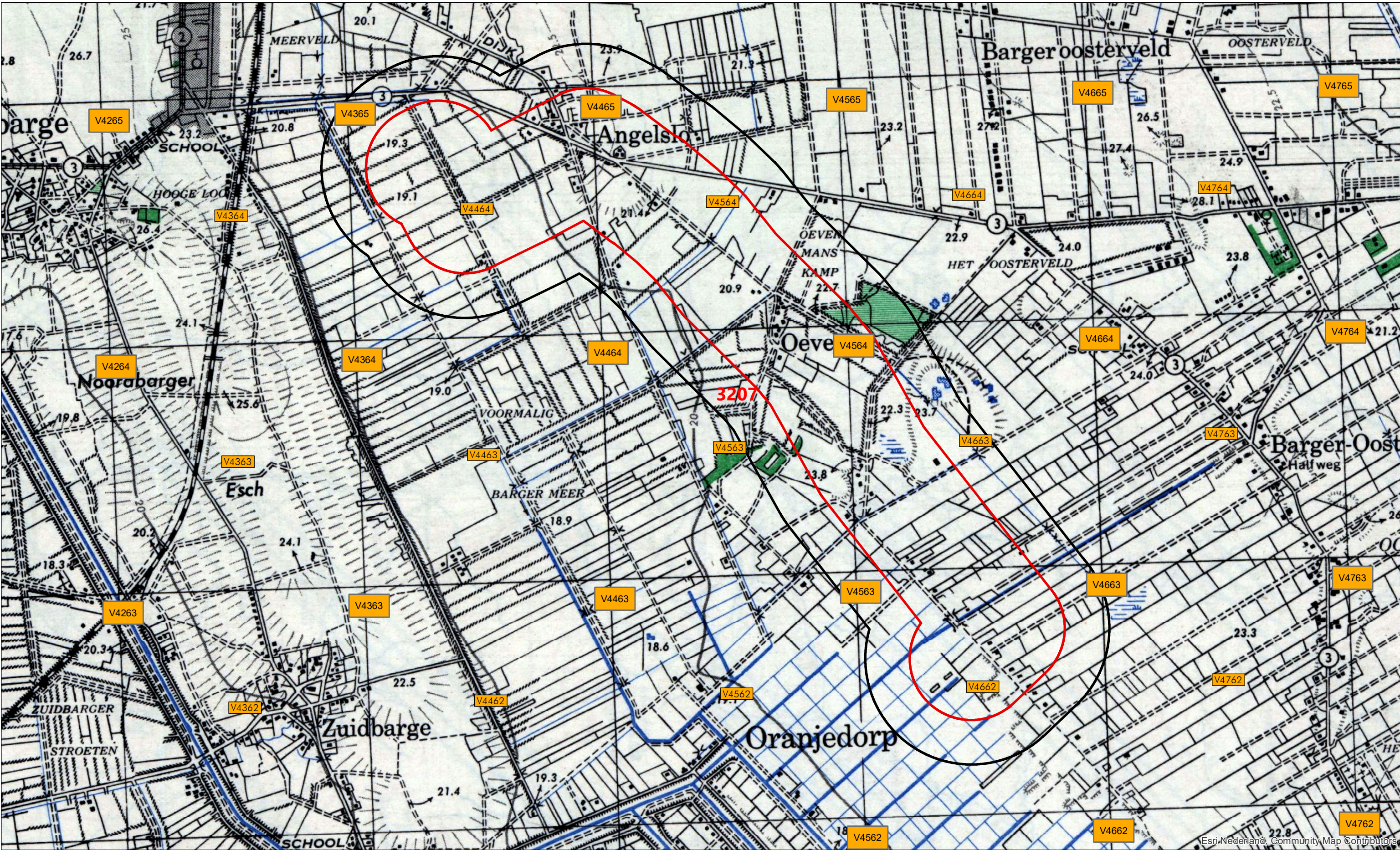
Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

2.3 Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle

2.3.1 Geallieerde stafkaart

Het analysegebied staat op de stafkaart Noordbarge sheet 3207 (edition of 1944) die is opgemaakt volgens het Nord de Guerre coördinatenstelsel. Deze stafkaart heeft een schaal van 1:25.000 en geeft een goed beeld van het analysegebied in de Tweede Wereldoorlog. Stafkaarten worden tevens gebruikt om de locaties van geallieerde luchtaanvallen te achterhalen (zie hoofdstuk 2.15). De stafkaart, met de hierbij behorende nummering van de kaartvierkanten, wordt weergegeven op de hierop volgende pagina.

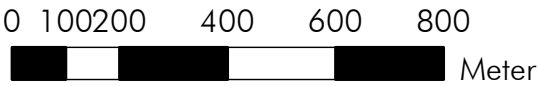
NORD DE GUERRE - EMMEN EMMTEC



LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Analysegebied

Stafkaarten: 377 Amersfoort
378 Barneveld



2.3.2 Duitse stafkaart

Er zijn in het AVG bedrijfsarchief relevante Duitse stafkaarten aanwezig:

- Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 17, Ost. Beilen, 3^e uitgave d.d. maart 1941.
- Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 18, Roswinkel, uitgave d.d. augustus 1941.

Deze stafkaarten zijn vergelijkbaar met het exemplaar uit de voorgaande paragraaf en wordt hier derhalve niet afgebeeld.

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 geen relevante luchtfoto's van het analysegebied 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 analysegebied 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 analysegebied aanwezig.

Op de hierop volgende pagina worden per luchtfotoarchief de bestelde luchtfoto's besproken, alsmede de analyseresultaten.

De luchtfoto's zijn als categorie B of C gekwalificeerd. Dat betekent dat een deel van de verkrijgbare luchtfoto's een kleine of grote 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. Er is daarnaast rekening gehouden met de kwaliteit van de luchtfoto's, alsmede de schaal. Er kan naar aanleiding van de luchtfotoanalyse worden geconcludeerd dat er geen sporen van gevechtshandelingen in het analysegebied zichtbaar zijn. Dit wordt verder uitgewerkt in de luchtfototabel.

Er is een selectie gemaakt van luchtfoto's die een afdoende dekking geven van het analysegebied en die kwalitatief geschikt zijn voor een luchtfotoanalyse (op basis van de verstrekte opgavelijsten). De in de onderstaande tabel genoemde luchtfoto's zijn verzameld en vervolgens geanalyseerd:

Feit/ Luchtfoto	Datum	Vlucht	Fotonr.	Omschrijving/Analyse	Collectie ^a	Kwaliteit ^b	Georef. ^c	Afwijking ^d	FKnr. ^e
Luchtfoto	23 december 1944	16-1536	3010	Er zijn geen sporen van gevechtshandelingen aangetroffen binnen de begrenzing van het analysegebied.	Kad	C	Ja	25 m	--
Luchtfoto	24 december 1944	16-1511	3082	Er zijn geen sporen van gevechtshandelingen aangetroffen binnen de begrenzing van het analysegebied.	LBDB	B	Ja	15 m	--
Feit	5 mei 1945			Duitse capitulatie, einde oorlogshandelingen.					
Luchtfoto	15 juli 1945	3G-TUD-S136	5103 5110	Er zijn geen sporen van gevechtshandelingen aangetroffen binnen de begrenzing van het analysegebied.	LBDB	B	Ja	15 m	--

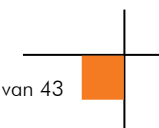
^a LBDB = Luftbilddatenbank, UW = Wageningen, Kad = Kadaster, NCAP = National Collection of Aerial Photography.

^b Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.

^c Geogerefererd = Luchtfoto gepositioneerd in het GIS systeem.

^d Afw. = Afwijking, die ontstaat tijdens het georefereren van de historische luchtfoto's. De maximaal geconstateerde afwijking is weergegeven.

^e FKnr. = Verwijzing naar specifiek feit/waarneming en/of locatie/omgeving op de feitenkaart (bijlage 6.4).



LUCHTFOTOCOLLAGE - EMMEN EMMTEC



LEGENDA

-  Onderzoeksgebied
-  Analysegebied

Collage van luchtfoto's d.d. 1944 en 1945

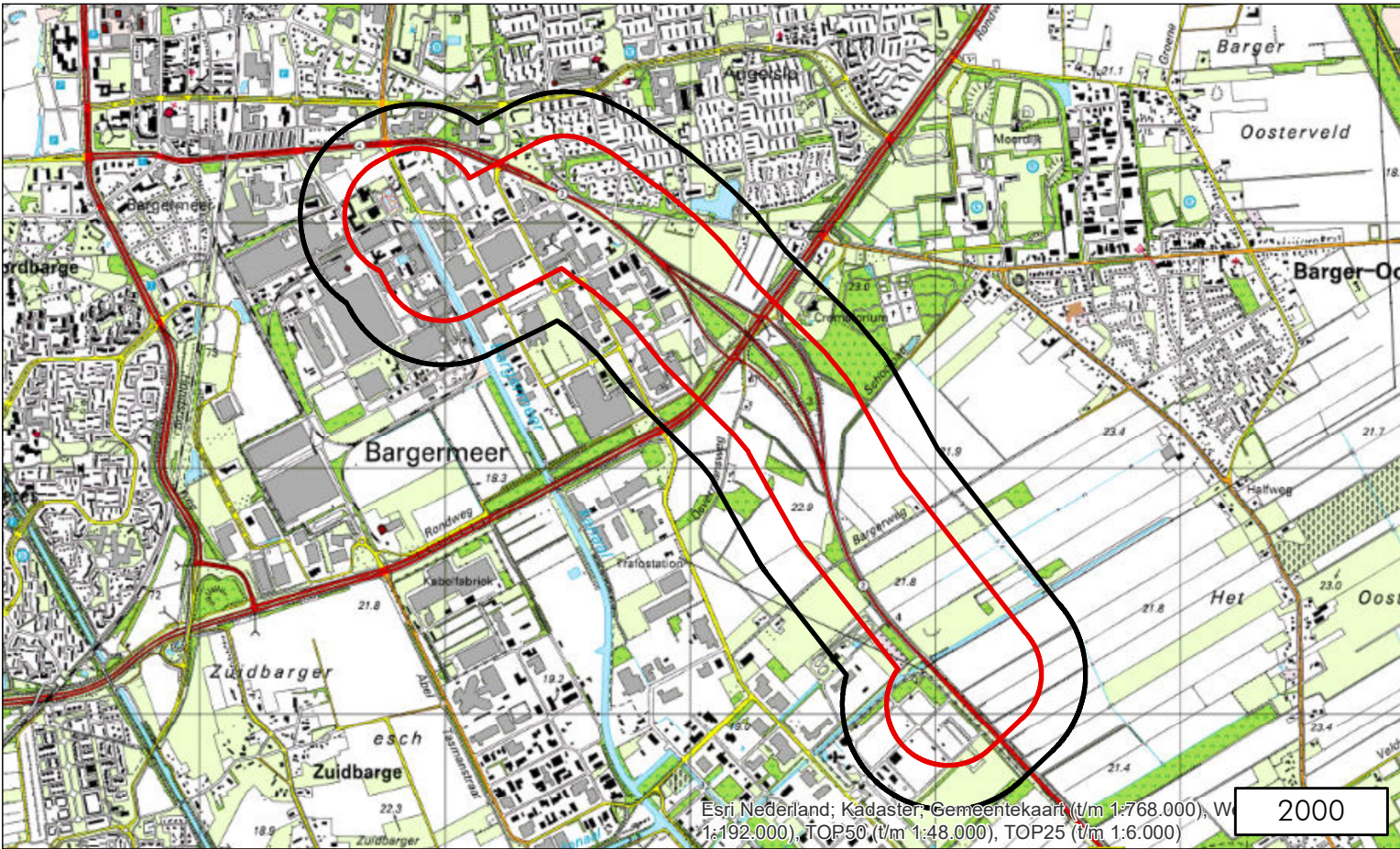
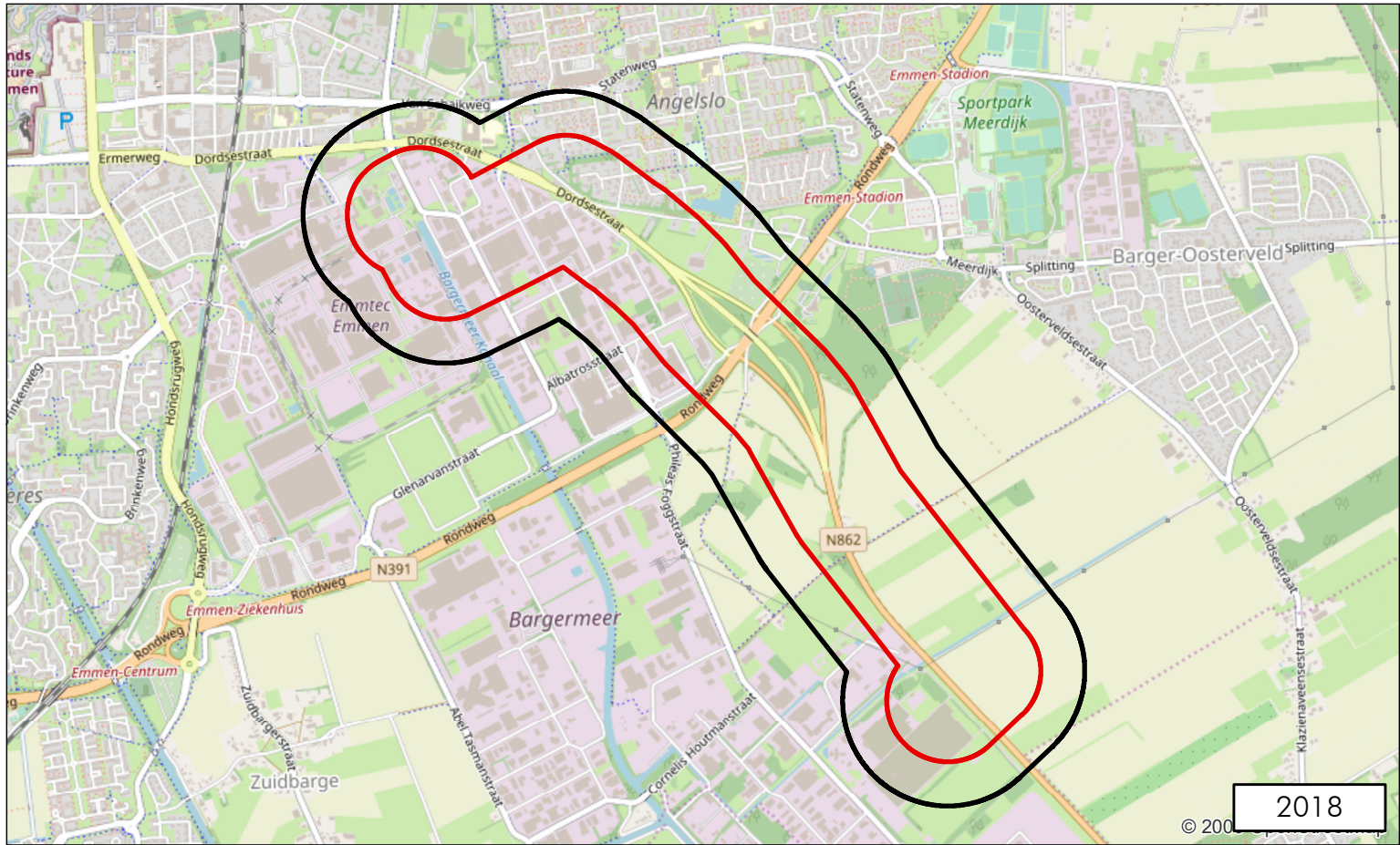
0 250 500 1.000 1.500 2.000
Meter



2.4.2 Luchtfoto-interpretatie huidige situatie

Het analysegebied 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 verschillende naoorlogse veranderingen hebben plaatsgevonden. Het onderzoeksgebied bestond tijdens de Tweede Wereldoorlog voornamelijk uit landbouwgrond. In de jaren zestig, zeventig en tachtig werd het industrieterrein, dat gelegen is ten zuiden van Emmen, steeds verder uitgebreid. De rondweg van Emmen doorkruiste vanaf de jaren zeventig het onderzoeksgebied ter hoogte van Den Oever. Het zuidoosten van het onderzoeksgebied is sinds de oorlog grotendeels gelijk gebleven aan de situatie tijdens de oorlog. Op het kaartmateriaal op de hierop volgende pagina worden de naoorlogse veranderingen weergegeven.

NAOORLOGSE VERANDERINGEN - EMMEN EMMTEC



- LEGENDA
- Onderzoeksgebied
 - Analysegebied



2.5 Gemeentearchief Emmen

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Emmen.

Bij het gemeentearchief van Emmen zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Gemeentearchief Emmen, Emmen	Periode
Inlichtingen betreffende in oorlog '40-'45 neergestorte vliegtuigen	1943-1982
Doos 1528-1.782. Opgave neergestorte geallieerde vliegers	1944-1946
1.784.3 - Rapporten	Geen datumvermelding
1.784/07 355.1 - Brandrapporten	1945
Doos 1528-1.782 Meldingen bomaanvallen enz.	1940-1943
Algemeen	1939-1944
Oorlogsschade I	Geen datumvermelding
Oorlogsschade vragenlijsten 1 t/m 180	Geen datumvermelding
Register van opgemaakte en verzonden processen-verbaal	1939-1940

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 aangetroffen/geruimde CE opgenomen. Deze vermelding heeft mogelijk betrekking op het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: gemeentearchief Emmen)	Relevant	Motivatie	Document-code
9 juli 1941	Brandplaatje gevonden bij het blussen van een brand in het Oeverschebos, gelegen 400 meter ten zuiden van de openbare weg de Dordschestraat te Emmen.	Mogelijk	Het Oeverschebos bevindt zich gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied.	GA-1926-1528-1782-169/GA-1926-neergestortevliegtuigen-43

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 geen berichten gevonden die betrekking hebben op het analysegebied.

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Op enkele schermutselingen op de grens van de gemeenten Emmen en Sleen na werd te Emmen niet gevochten. Op de eerste dag van de vijfdaagse oorlog in mei 1940 viel het grondgebied van de gemeente Emmen in Duitse handen. (bron: http://www.historisch-emmen.nl/historie/tweede-wereldoorlog/)	Nee	Er wordt niet gesproken over gevechtshandelingen in de meidagen van 1940 binnen de begrenzing van het analysegebied.
10 april 1945	Op dinsdag 10 april 1945 werd Emmen vanuit Coevorden door de Polen bevrijd onder de codenaam operatie Amherst. De Duitsers hadden zich op 10 april 1945 ingegraven nabij de vernielde trambrug over het Oranjekanaal en lieten de Polen zeer dicht naderen. Ze openden het vuur toen de Polen op 100 meter afstand waren gekomen. Het gevecht bij Noordbarge duurde ruim een uur. Om 7 uur vluchtten volgens ooggetuigen de laatste Duitsers richting Weerdinge en rond half 8 waren de Wilhelminastraat en de Hoofdstraat vol zingende en juichende mensen. (bron: http://www.historisch-emmen.nl/historie/tweede-wereldoorlog/woll-00_bevrijding.htm)	Nee	Tijdens de bevrijding in april 1945 vonden bij Noordbarge beschietingen en grondgevechten plaats tussen de Poolse (de Polen waren in geallieerde krijgsmacht) en Duitse troepen. Er zijn geen aanwijzingen dat er gevechtshandelingen plaatsvonden binnen de begrenzing van het analysegebied dat zich op grote afstand van het Oranjekanaal bij Noordbarge bevindt.

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) gearcheeerd. AVG heeft het overzicht van relevante MORA's en UO's van de gemeente Emmen opgevraagd. Er zijn in dit overzicht geen meldingen van het analysegebied geregistreerd.

2.7.2 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 in het analysegebied.

2.8 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.

2.8.1 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 mijnenvelden, Britse en Duitse kaarten, telegrammen en Duitse voorschriften.

De volgende inventarisnummers zijn 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: 15-12-1944; Schaal/code/blz.: 272; Serie/nummer: Vlag; Omschrijving: Locatie van munitieopslag bij Veenoord	228
Datum: december 1944; Schaal/code/blz.: E/1448/45; Omschrijving: Rapport betreffende legering, verplaatsing en slagorde Duitse troepen, tevens toestand verdedigingswerken in Noord-Nederland	301
Datum: 07-03-1945; Schaal/code/blz.: E/1614/45; Omschrijving: Slagorde Duitse troepen in het Gooi, Betuwe, Alblasserwaard en in de provincies Gelderland, Utrecht, Friesland, Groningen en Drenthe [NB 2 stuks]	309
Datum: 03-04-1945; Schaal/code/blz.: E/2428/45; Omschrijving: Slagorde Duitse troepen betreffende Overijssel, Land van Heusden en Altena, Bommelerwaard, ten noorden en oosten van Meppel, sector Deventer-Apeldoorn-Arnhem, de Alblasserwaard en Betuwe [NB 5 stuks]	329
Datum: 05-04-1945 E/2466/45 Inlichtingen betr. vliegvelden te Klazienaveen, Leeuwarden, Emmen en Amsterdam, toestand mrt. 13-03-1945	331
Datum: 24-03-1944; Schaal/code/blz.: GB/4992/44; Omschrijving: Bericht betreffende auto-nummers en herkenningsschildjes waargenomen in Groningen en Drenthe, tevens militaire objecten in Ten Arlo	368
Datum: januari-februari 1944; Schaal/code/blz.: GB/5851/44; Omschrijving: olieboringen te Schoonebeek bij Coevorden	386
Datum: 21-03-1945 E/2453/45 Duits bevel tot vernietiging van documenten in Emmen-Klazienaveen.	510

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

2.8.2 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 analysegebied aangetroffen.

2.9 Provinciaal archief / Militair Gezag

2.9.1 Militair Gezag

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

Militair Gezag Drenthe

Het archief van het Militair Gezag van de provincie Drenthe bevindt zich bij het Drents Archief te Assen. De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Toegang 0144. Militaire Commissaris van Drenthe 1944-1946. Drents Archief Assen	Periode
5 - Weekrapporten van de Militaire Commissaris	Onbekend
14 - Londense stencils	Onbekend
15 - Engelse rapporten (Civil Affairs)	Onbekend

Toegang 0144. Militaire Commissaris van Drenthe 1944-1946. Drents Archief Assen	Periode
30 - Correspondentie inzake graven van geallieerde militairen	Onbekend
79 - Opgaven door de burgemeesters van geleden oorlogs- of bezettingsschade: (a) verlies van leven door fusilade of oorlogshandelingen; (b) verlies van roerende goederen; en (c) verlies van onroerende goederen	Onbekend
199 - Correspondentie en instructies inzake mijnen en andere explosieven	Onbekend
234 - Keur van het Waterschap 'De oude Runde'; inlichtingen omtrent bruggen van diverse waterschappen	Onbekend

Toegang 0145. Districts Militair Commissaris van Assen, 1945 (D.M.C. Assen). Drents Archief Assen	Periode
9 - Correspondentie met geallieerde legeronderdelen, en lijsten van oorlogsbuit	Onbekend
25 - Correspondentie met gemeentepolitie Assen en politionele rapporten	Onbekend
29 - Circulaires betreffende aangifte van mijnevelden	Onbekend
48 - Militaire Zaken	Onbekend
54 - Lijsten van achtergelaten goederen door Duitsers in het gebouw van de Rijksbelastingen te Assen	Onbekend
57 - Minuten van uitgaande brieven nrs. 300-984, met lijsten van vernietigde ingekomen brieven. Archie-ven v.m. Militair Gezag i.a. Krijgsgeschiedkundige Afdeling van H.K.G.S., o.l. (get.) H. Römer	Onbekend

Toegang 0581. Collectie Tweede Wereldoorlog. Drents Archief Assen	Periode
16 - Stukken betreffende het verzet in en vanuit Zuidlaren	1943 - 1945
17 - Briefwisseling tussen de districtscommandant van de Binnenlandse Strijdkrachten te Zuidlaren en de provinciale commandant	1944 - 1945
18 - Stukken betreffende het handelen van de Binnenlandse Strijdkrachten in Gieten	1945
27 - Documentatie betreffende de gebeurtenissen rond de bevrijding van Gasselte in april 1945	1944 - 1982
29 - 'Onze herinneringen aan de Wezuperbrug 1944-1945', verslag van Harm en Riekje Snitjer over hun belevenissen en activiteiten gedurende de laatste oorlogsjaren	1988
30 - Verslag van Isidor (Israël) Joseph Davids over zijn periode als onderduiker en deelnemer aan verzetsactiviteiten te Nieuwlande	1984
31 - Verslag van A. Nijwening, destijds te Hoogeveen, over verzetsactiviteiten te Hoogeveen en Nieuwlande	1984
32 - Kaart, opgemaakt in november 1944 door Van Weringh en lokale commandanten betreffende Duitse verdedigingswerken in het district Zuidlaren (= gemeenten Vries, Zuidlaren, Anloo en Gieten)	1944
37 - Topografische kaart van Noord-Drenthe met daarop aangegeven Duitse verdedigingswerken, afkomstig uit het pand Kerkstraat 18 te Assen uit de 'Geheime Kommandosache'	Onbekend

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

2.10 Nationaal archief

2.10.1 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, noodafworpen 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 Drenthe		71

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

2.11 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.

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

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

Datum	Gebeurtenis (bron: SIB, archief Mijn-, Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
16 juli 1946	De navolgende opgave is gedaan. Emmen: Emmen (Noordbarge) 1 bom; Emmen (Sluis IV) 1 bom; Emmen (Den Oever) 1 bom; Barger-Compascuum 3 bommen; Erica 8 à 9 splinterbommen; Wilhelmsoord 1 bom; Nieuw-Amsterdam 5 bommen; Roswinkel (Matten) 1 cilindervormig voorwerp, lang 15 à 20 cm doorsnede 4 à 5 cm, aan de achterzijde een koperen stang met 2 vinnen.	Mogelijk	Den Oever bevindt zich binnen de begrenzing van het analysegebied. De andere genoemde locaties bevinden zich buiten de begrenzing van het analysegebied.	MMOD-Emmen-2

2.12 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Het NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies houdt zich bezig met de bestudering van de Eerste en Tweede Wereldoorlog, de Holocaust en hedendaagse genociden. In het archief te Amsterdam is onder andere een grote collectie met foto's uit de Tweede Wereldoorlog ondergebracht.

2.12.1 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-ontplofte 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
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 analysegebied aangetroffen in de geraadpleegde inventarisnummers.

2.12.2 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 analysegebied aangetroffen.

2.13 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 films met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

2.14 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.

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 analysegebied aangetroffen.

2.15 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 analysegebied.

2.16 Library and Archives Canada

2.16.1 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 zijn bij Library and Archives Canada geen relevante Defence Overprints van het analysegebied gevonden.

3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN

3.1 Inleiding en chronologietabel

AVG heeft geen feiten gevonden die bruikbaar zijn voor de afbakening van een CE verdacht gebied. De chronologietabel op de volgende pagina bevat de gevonden feiten die (mogelijk) betrekking hebben op het analysegebied.

1940-1945, CE-ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr. FK ¹	Nr. BBK ²
9 juli 1941	Brandplaatje gevonden bij het blussen van een brand in het Oeverschebos, gelegen 400 meter ten zuiden van de openbare weg de Dordschestraat te Emmen.	2.5.1	Gemeentearchief Emmen	Nee, de omschrijving is te globaal om te bepalen waar het brandplaatje werd aangetroffen.	1	--
16 juli 1946	De navolgende opgave is gedaan. Emmen: Emmen (Noordbarge) 1 bom; Emmen (Sluis IV) 1 bom; Emmen (Den Oever) 1 bom; Barger-Compascuum 3 bommen; Erica 8 à 9 splinterbommen; Wilhelmsoord 1 bom; Nieuw-Amsterdam 5 bommen; Roswinkel (Maten) 1 cilindervormig voorwerp, lang 15 à 20 cm doorsnede 4 à 5 cm, aan de achterzijde een koperen stang met 2 vinnen.	2.11.1	Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD)	Nee, het is onduidelijk wanneer de bom neer zou zijn gekomen bij Den Oever, of deze geruimd is en om wat voor type bom het gaat. Op de luchtfoto's zijn geen sporen van gevechtshandelingen waargenomen bij Den Oever.	2	--
Onbekend	Kinderen vonden een niet-ontplofte brandbom in Angelslo. (p. 70)	2.2.2	G. Groenhuis, Emmen in bezettingstijd	Nee, er zijn geen andere vermeldingen aangetroffen omtrent een bombardement met brandbommen op Angelslo en/of omgeving. Deze vermelding is bovendien zeer globaal omdat er geen adres/specifieke locatie wordt genoemd.	3	--

¹ FK = Feitenkaart

² CE BBK = CE Bodembelastingkaart

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

4.1 Indicaties voor explosieven in het analysegebied

- Er is in de meidagen van 1940 geen sprake geweest van grondgevechten in het analysegebied.
- Voorafgaand aan de bevrijding door de geallieerden was er geen sprake van grondgevechten in het analysegebied.
- In het analysegebied waren geen militaire objecten aanwezig.
- Er zijn geen militaire vliegtuigen in het analysegebied gecrasht.
- Ter plaatse van het analysegebied is geen sprake geweest van vliegtuigbeschietingen, noodafwerpen en bombardementen of de vermeldingen zijn te globaal om te bepalen of er sprake is van het analysegebied.
- Het analysegebied heeft niet geleden onder gevechtshandelingen of de vermeldingen zijn te globaal om te bepalen of er sprake is van het analysegebied.
- Er zijn in het verleden geen CE in het analysegebied geruimd.
- Er is na de Tweede Wereldoorlog sprake geweest van naoorlogse bodemingrepen in het analysegebied (contra-indicaties). CE zijn ten gevolge van deze bodemingrepen niet verwijderd c.q. binnen het onderzoeksgebied verplaatst.

Op basis van de beschikbare feiten zijn er onvoldoende indicaties beschikbaar waaruit blijkt dat er mogelijk CE in het analysegebied 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.
- 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.

4.3 Soort, verschijningsvorm en aantallen CE

Omdat er onvoldoende (of te globaal) feitelijk bewijs voor de vermoedelijke aanwezigheid van CE is gevonden, zijn de soort en verschijningsvorm niet van toepassing.

4.4 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied

Omdat er onvoldoende (of te globaal) feitelijk bewijs voor de vermoedelijke aanwezigheid van CE is gevonden, zijn de horizontale en verticale begrenzing van het verdachte gebied niet van toepassing.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

AVG heeft in opdracht van Lieveense Milieu B.V. een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Emmen Emmtec.

Er is op basis van de beoordeelde feiten van het vooronderzoek geconcludeerd dat er onvoldoende en te globale indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied. Derhalve is het onderzoeksgebied niet verdacht op de mogelijke aanwezigheid van CE.

5.2 Advies vervolgtraject

AVG adviseert Lieveense Milieu B.V. de werkzaamheden onder reguliere condities uit te voeren. De kans op het aantreffen van CE is net zo groot als de gemiddelde kans op het aantreffen van CE op als 'onverdacht' aangemerkte locaties in de rest van Nederland.

6 BIJLAGEN

6.1 Bronnenlijst

6.1.1 Archieven en overige instanties

- Explosieven Opruimings Dienst Defensie te Soesterberg / Semi-Statistisch Informatiebeheer te Rijswijk
- Bedrijfsarchief AVG
- Gemeentearchief Emmen
- 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 / Drents Archief te Assen
- 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)
- G.A. Bontekoe, *Drentsche kroniek van het bevrijdingsjaar* (Assen 1983)
- 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)
- R. Flamand / J.H. Jansen, *Operatie Amherst. Franse para's vchten in Drenthe, april 1945* (Assen 2002)
- G. Groenhuis, *Emmen in bezettingstijd. Een grensgemeente kort voor en tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Emmen 1990)
- M.H. Huizinga, *Maple Leaf Up: de Canadese opmars in Noord-Nederland, april 1945* (Groningen 1980)
- A. A. Jansen, *Sporen aan de hemel: kroniek van een luchtoorlog. Deel 1 t/m 3* (Baarn 1979-1981)
- A.A. Jansen, *Wespennest Leeuwarden: de geschiedenis van de strijd van de Duitse nachtiagers en geallieerde luchtmachten boven Noord-Nederland in de jaren 1940-1945. Deel 1 t/m 3* (Baarn 1977/1978)
- 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)
- V.E. Nierstrasz, *De territoriale verdediging van de noordelijke provinciën* ('s-Gravenhage 1952)
- B.C. de Pater/ B. Schoenmaker e.a., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950* ('s-Gravenhage / Utrecht / Zierikzee 2006)

- 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

- <http://www.avg.eu>
- <https://www.backtonormandy.org/map-search.html#>
- <https://beeldbankwo2.nl/nl/>
- <https://www.delpher.nl/>
- <http://www.drentheindeoorlog.nl/>
- <http://www.explosievenopsporing.nl>
- <http://www.historisch-emmen.nl/historie/tweede-wereldoorlog/>
- <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/beeldbank>
- www.oorloginblik.nl
- <https://www.tracesofwar.nl/>
- <http://www.vergeltungswaffen.nl>
- <http://verliesregister.studiegroeppluchtoorlog.nl>

6.1.4 Overig

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

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 neergelegd in de norm:

Systeemcertificaat
Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

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

Deelgebied A: Opsporing
Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning

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



 Stichting
Certificering
Vuurwerk &
Explosieven



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

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 verspering (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 georeferente 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 georeferente 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 geschutsofstelling 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 schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput.		x	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading.	x		Locatie van de vernielingslading.
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem.	x		Situationeel te bepalen.
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een 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 stilstaand of stromend water.
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing 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)

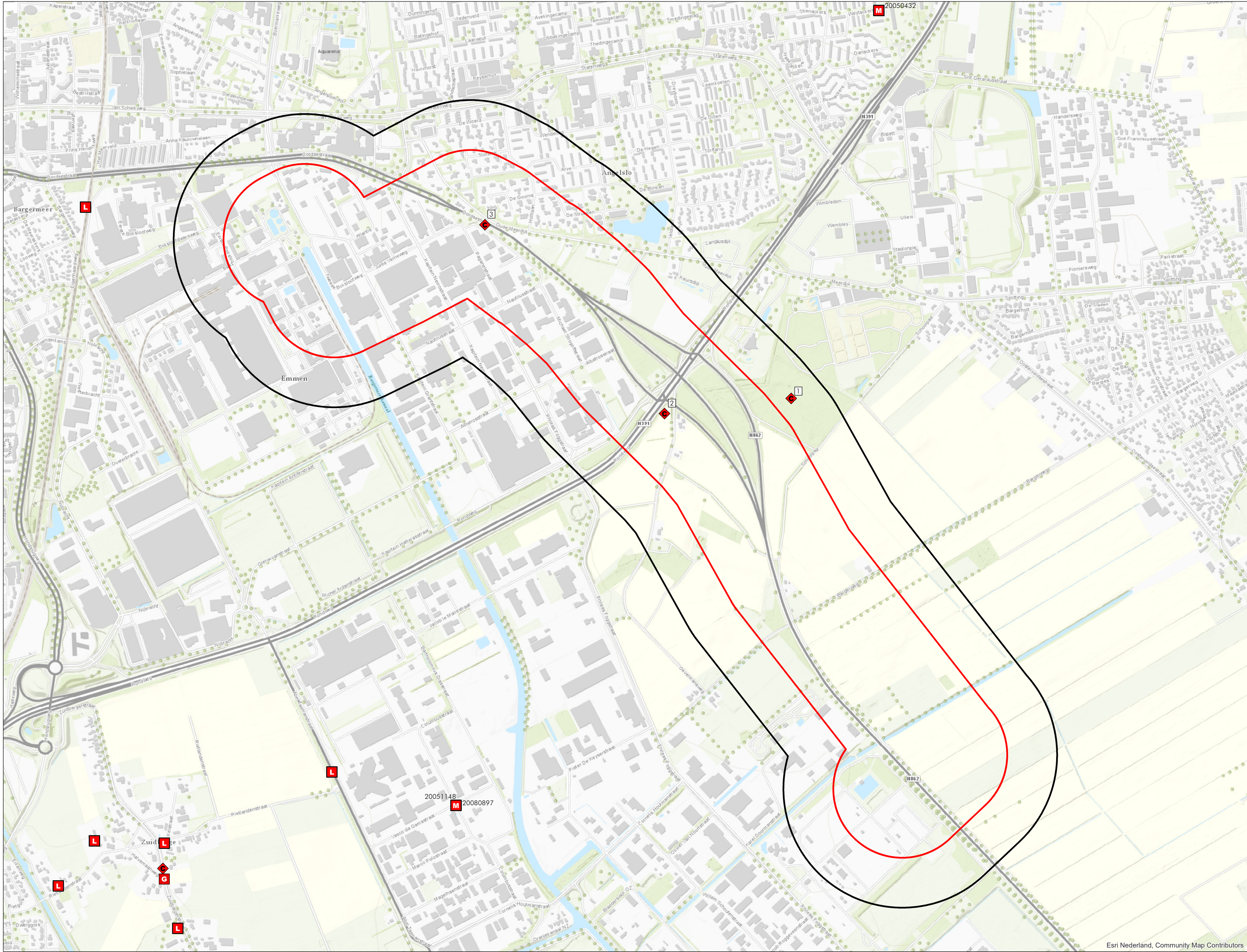
- 1) Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.
- 2) Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). 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 - EMMEN EMMTEC



- LEGENDA
- L Luchtaanval
 - ◆ Melding m.b.t. CE
 - G Grondgevechten
 - M Inzet van EODD
 - Onderzoeksgebied
 - Analysegebied

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.



PROJECTNUMMER:
TEKENINGNUMMER:
FORMAAT:
GETEKEND DOOR:
DATUM:
OPDRACHTGEVER:
VOOR AKKOORD:

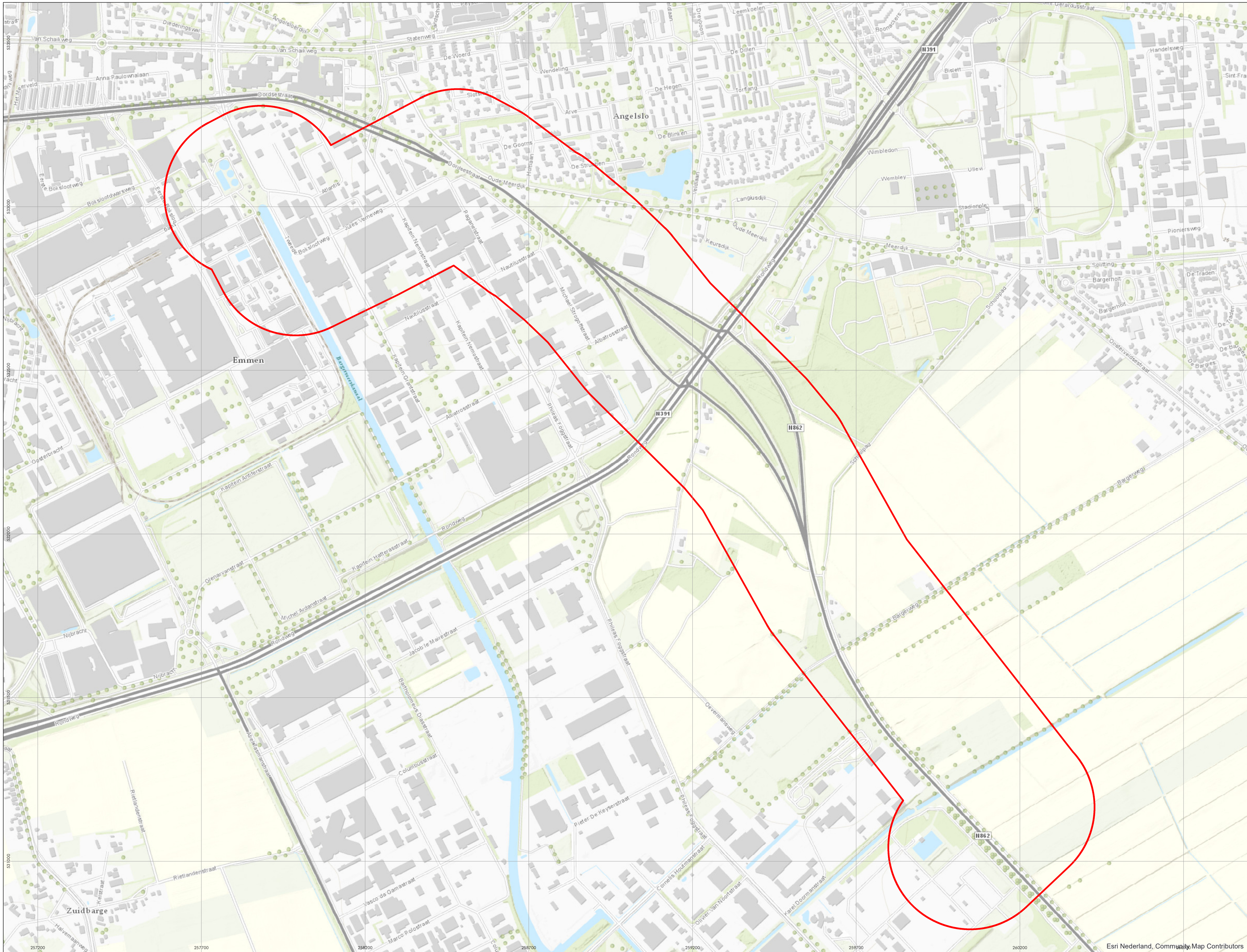
LIEVENSE
adviseurs ingenieurs



6.5 CE-bodembelastingkaart



CE BODEMBELASTINGKAART - EMMEN EMMTEC



LEGENDA
Onderzoekgebied

Er zijn geen feiten aangetroffen die hebben geleid tot de afbakening van een CE verdacht gebied.

0 50 100 200
Meter

PROJECTNUMMER:
TEKENINGNUMMER:
FORMAAT:
GETEKEND DOOR:
DATUM:
OPDRACHTGEVER:
VOOR AKKOORD:

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

6.6 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



Infra



Bouwstoffen



Transport



Explosieven Opsporing

