Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten

Verkabeling bebouwde kom Raalte (110kV ZLS-RT en RT-NVD)

projectnummer 0474109.100
definitief revisie 01
24 mei 2022

Understanding today.
Improving tomorrow.

Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten

Verkabeling bebouwde kom Raalte (110kV ZLS-RT en RT-NVD)

projectnummer 0474109.100
documentnummer 0474109-NGE-001
definitief revisie 01
24 mei 2022

Auteur
J.L.A. Postma
AVG

Opdrachtgever
TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	gecontroleerd	vrijgave
24-5-2022	definitief	J.L.A. Postma	R.S. Raap

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**2**
2	**Conclusie en aanbevelingen**	**3**
2.1	Conclusie	3
2.2	Advies vervolgtraject	4
2.3	Opsporing ontplofbare oorlogsresten	4

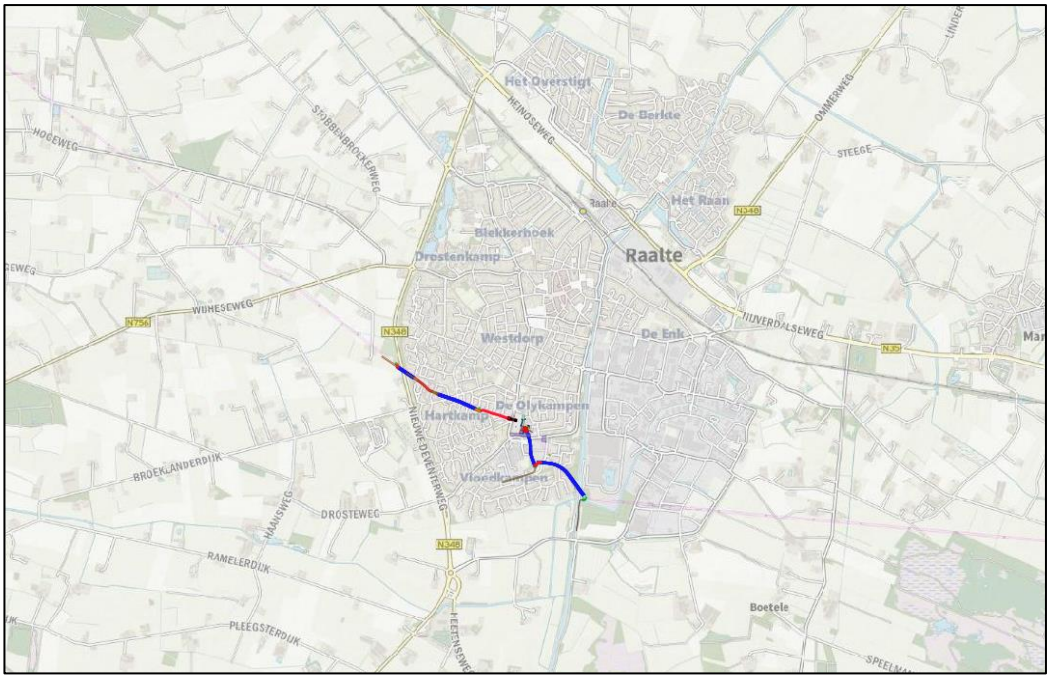
Bijlage 1 Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten

1 Inleiding

In opdracht van TenneT is door Antea Group een Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd. De opdrachtgever is voornemens om een bestaande 110kV-hoogspanningsverbinding van in totaal acht bestaande hoogspanningsmasten te vervangen door een ondergronds liggend kabeltracé. Het tracé is gelegen in Raalte, gemeente Raalte in de provincie Overijssel. In figuur 1.1 is de globale ligging van het projectgebied weergegeven.

Het uitvoeren van dit project zal in twee fasen gebeuren. In de eerste fase worden de kabels gelegd, in de tweede fase zullen de masten worden verwijderd. De uitvoerperiode wordt pas verwacht vanaf het derde en vierde kwartaal van 2023. Tussen het aanleggen van de kabels en het verwijderen van de masten kan een jaar tijd zitten.

De hoogspanningsverbinding zal deels in open ontgraving en deels middels HDD-boringen worden aangelegd. Voor de open ontgraving wordt een verwachte werkbreedte van 15 meter gehanteerd. Op vier locaties worden HDD-boringen gebruikt. Voor de uitlegstroken wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande wegen en paden. Bij mast 4 en mast 40 wordt er een nieuwe eindmast geplaatst, het opstijgpunt zal tegen deze nieuwe eindmast aan komen te staan. Op deze locaties worden er graafwerkzaamheden uitgevoerd en wordt bemaling toegepast. Tevens zal er een nieuwe fundering van de masten komen en wordt er een hek van circa 12 bij 30 meter geplaatst. Enkel bij eindmast 4 zullen er ten behoeve van het verkabeling project bomen en struiken verwijderd worden. Nabij het hoogspaningsstation Raalte zullen er ten behoeve van het verkabeling project geen bomen of struiken worden gekapt. Bij de werkzaamheden worden geen gebouwen of watergangen aangetast. In totaal zullen er 2x 3 masten definitief geamoveerd worden.



Figuur 1.1. Globale ligging van het tracé (rood= open ontgraving, blauw= HDD-boring, Oranje= uitlegstrook en de groene stippen zijn de hoogspanningsmasten) (bron: Esri).

2 Conclusie en aanbevelingen

2.1 Conclusie

Antea Group heeft in opdracht van TenneT een vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Verkabeling Raalte 110kV. Op basis van de beoordeelde feiten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat er indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. De volgende gevechtshandeling heeft nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden:

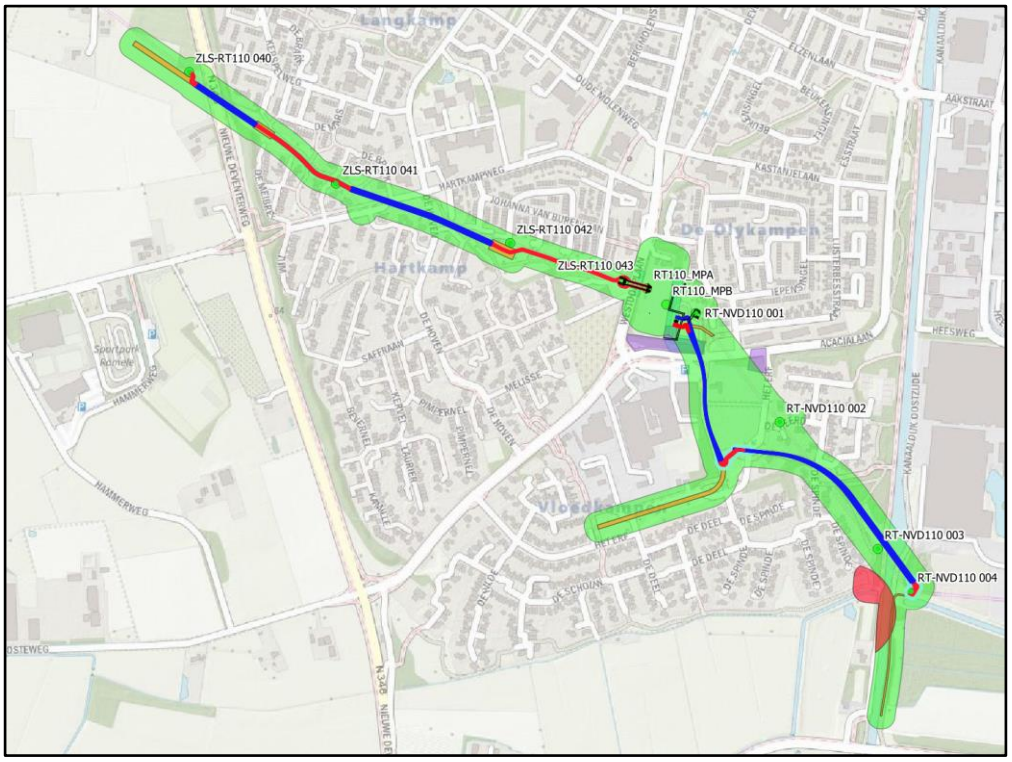
- Een bombardement door een jachtbommenwerper

De volgende ontplofbare oorlogsresten kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:

- Afwerpmunitie

Het gehele tracé als geschetst is vrij van ontplofbare oorlogsresten +e locaties. Enkel ter plaatse van de bouwweg in het meest zuidoostelijke deel is een verdachte vlek op ontplofbare oorlogsresten aangeduid (zie ook figuur 2.1. en 2.2). Wanneer er in deze verdachte vlek grondroerende werkzaamheden plaatsvinden zal een aanvullend detectieonderzoek benodigd zijn. Afhankelijk van de uitkomsten van het detectieonderzoek zal er ook benadering van de gedetecteerde voorwerpen moeten plaatsvinden.

Het gebied is horizontaal afgebakend op de bodembelastingkaart (zie pagina 48). De horizontale en verticale afbakening van de verdachte gebieden wordt besproken in hoofdstuk 4.5. van bijlage 1. Wij adviseren TenneT om dit vooronderzoek ter kennisgeving te delen met de gemeente Raalte.



Figuur 2.1. Globale ligging van het tracé (rood= open ontgraving, blauw= HDD-boring, oranje= uitlegstrook en de groene stippen zijn de hoogspanningsmasten. Lichtrode halve cirkel is het verdachte gebied binnen het onderzoeksgebied=groen) (bron achtergrond: Esri).

2.2 Advies vervolgtraject

De geadviseerde vervolgstappen worden in de hierop volgende paragrafen besproken.

2.3 Opsporing ontplofbare oorlogsresten

Wanneer de werkzaamheden *buiten* het op afwerpmunitie verdachte gebied plaats vinden zijn onderstaande fases *niet* van toepassing. Uit het navolgende figuur 2.1 blijkt dat de boorlijnen buiten het verdachte gebied zijn gesitueerd. Daarmee *vervallen* verdere opsporingswerkzaamheden zoals in onderstaande paragraven staan genoemd. Hiermee vinden de werkzaamheden plaats in onverdacht gebied en zijn daarmee de daarvoor reguliere normen en voorschriften van toepassing.



Figuur 2.2) Onderzoeksgebied NGE=Groen met verdacht gebied=Rood in relatie met HDD boorlijn=blauw en werkgebied=cyaan (Bron: Esri).

Opsporingsfase

Het onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten maakt onderdeel uit van de opsporingsfase die in hoofdstuk 4 van bijlage 1 van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse is beschreven. De opsporingsfase omvat het geheel van organisatie en uitvoering, achtereenvolgens:

Werkvoorbereiding, detecteren, interpreteren, lokaliseren, laagsgewijs ontgraven en identificeren van de vermoede ontplofbare oorlogsresten, tijdelijk veiligstellen van de situatie tot aan overdracht aan de EODD en proces-verbaal van oplevering aan de opdrachtgever en Bevoegd Gezag.

Detectieonderzoek op het land

Om een gedegen detectieonderzoek te kunnen uitvoeren dient het opsporingsgebied goed beloopbaar en vrij van obstakels te zijn. Dat wil zeggen dat bovengrondse obstakels, zoals hekwerk, begroeiing en gewas voor aanvang van de detectie moeten zijn verwijderd. Na het verwijderen van de bovengrondse obstakels kan de locatie worden gedetecteerd. Indien een analoge detectie wordt uitgevoerd, worden alle verdachte objecten die worden gedetecteerd direct benaderd. Aangetroffen munitie wordt in kaart gebracht door de locatie door middel van RTK-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.

Benaderen van objecten op het land

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.

Detectieonderzoek waterbodem

Voor opsporing in de waterbodem gelden dezelfde principes als op de landbodem. In eerste instantie moet worden nagegaan of de watergang naoorlogs is gebaggerd, verbreed en/of verdiept. Wanneer e.e.a. niet of onvoldoende kan worden bepaald, dan dient er in het verdachte gebied een detectie te worden uitgevoerd. Bij kleinere objecten zou de magnetometersonde op kleine afstand (ca. 10 cm) vanaf de waterbodem moet worden afgehangen, wat met een fluctuerende waterbodem een lastige opgave is. Als gevolg hiervan dient de noodzaak zich mogelijk aan om óf beveiligd te baggeren óf vooraf met duikers een detectie en benadering uit te voeren

Het complete onderzoek NGE staat in bijlage 1 omschreven.

Antea Group

Heerenveen, mei 2022.

Bijlage 1 Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten

AVG Explosieven Opsporing NL



Verkabeling Raalte 110kV

Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten

OPDRACHTGEVER	: Antea Group
LOCATIE	: Verkabeling Raalte 110kV
ONS PROJECTNR.	: 2162244
UW PROJECTNR.	: 474109
VERSIE	: 02
DATUM	: 26-1-2022

AVG Explosieven Opsporing Nederland
Veerweg 10, 5171 PW Kaatsheuvel
Postbus 160, 6590 AD Gennep
T +31 416 700220

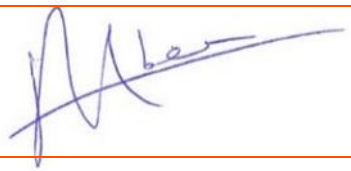
eo@avg.eu
www.avg.eu
KvK 12029421

BTW-id: NL801449455B01
Betaalrekening: NL24RABO0353306797
G-rekening: NL46RABO0991487540

Distributielijst

- Antea Group
- AVG Explosieven Opsporing Nederland

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Opdrachtgever	Antea Group
Rapport	2162244-VO-02
Naam	Verkabeling Raalte 110kV
Versie	VO-02, definitief, opgesteld conform het CS-VROO d.d. februari 2021
Datum	26-1-2022
Vrijgegeven door:	Menno Abee (manager)
Paraaf:	
Vrijgegeven door:	Jeffry van den Bout (coördinator / senior deskundige OOO)
Paraaf:	
Opgesteld door:	Jurian ter Horst MA (historicus)
Paraaf:	

Afbeelding voorblad.

Historische luchtfoto van het onderzoeksgebied d.d. 24 december 1944. Bron: archief van het Kadaster te Zwolle, nr. 140-1327- 3021.

Rechten voorbehouden.

De in deze rapportage aanwezige informatie, waaronder de tekst en het kaartmateriaal, is eigendom van AVG. Het is de opdrachtgever toegestaan deze rapportage als één geheel aan derden kenbaar te maken, met het doel waarvoor het is vervaardigd. De verstrekking van afbeeldingen uit de rapportage, of de separaat meegestuurde digitale bijlagen die hiertoe behoren, is zonder toestemming van de auteur niet toegestaan in verband met mogelijke (beeld)rechten.

INHOUD

1 INLEIDING 6
1.1 Aanleiding 6
1.2 Probleemstelling 6
1.3 Doelstelling 6
1.4 Onderzoeksgebied 6
1.5 Onderzoeksmethode 7
1.5.1 Algemeen 7
1.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal 10
1.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal 12
1.5.4 Verantwoording 12
1.5.5 Personele deskundigheid 13
1.5.6 Leeswijzer 13

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL 14
2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken 14
2.1.1 Rapportages AVG 14
2.1.2 Derden 14
2.2 Literatuur 15
2.2.1 Meidagen 1940 15
2.2.1.1 Beknopt algemeen historisch kader 15
2.2.1.2 Het onderzoeksgebied in de meidagen van 1940 15
2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945 16
2.2.3 Bevrijdingsperiode 17
2.2.3.1 Het onderzoeksgebied in april 1945 17
2.2.4 Munitieruimingen 18
2.3 Collectie kaarten Topografische Dienst Kadaster 19
2.3.1 Geallieerde stafkaart/Defence Overprint 19
2.3.2 Historische kaarten 19
2.3.3 Duitse stafkaart 19
2.4 Gemeentearchief Raalte 21
2.5 Nieuwsberichten 22
2.5.1 AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek 22
2.6 Explosieven Opruimingsdienst Defensie 23

2.6.1 Collectie ruimrapporten 23
2.6.2 Collectie mijnenkaarten 23
2.7 Nederlands Instituut voor Militaire Historie 25
2.7.1 Collectie Duitse verdedigingswerken 25
2.7.2 Beeldbank NIMH 25
2.8 Provinciaal archief / Militair Gezag 26
2.8.1 Militair Gezag 26
2.8.1.1 Militair Gezag Overijssel 26
2.9 Nationaal archief 27
2.9.1 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen 27
2.9.2 Korps Hulpverleningsdienst 27
2.9.3 Bunkerarchief 28
2.10 Semi-Statisch Informatiebeheer 28
2.10.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst 28
2.11 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie 29
2.11.1 Collectie Departement van Justitie 29
2.11.2 Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen 30
2.11.3 Beeldbank Tweede Wereldoorlog 30
2.12 The National Archives Londen 30
2.12.1 Daily Logs 31
2.13 The National Archives and Records Administration 31
2.13.1 Kriegstagebücher 31
2.14 Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg 31
2.15 Imperial War Museums 32
2.16 Library and Archives Canada 32
2.16.1 Collectie Defence Overprints en Overlays 32
2.16.2 War Diary 32
2.17 Luchtfoto's 34
2.17.1 Geraadpleegde luchtfoto's 34
2.17.2 Veranderingen na-conflictperiode 39

3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN 41
3.1 Gebeurtenissentabel en gebeurtenissenkaart 41

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL 44

4.1 Indicaties voor explosieven in het onderzoeksgebied 44
4.2 Leemten in kennis bronnenmateriaal 44
4.3 Soort en verschijningsvorm van explosieven 45
4.3.1 Bombardement door jachtbommenwerpers 45
4.4 Aantal mogelijk aan te treffen explosieven 46
4.5 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied 46
4.5.1 Bombardement door jachtbommenwerpers 46
4.6 Bodembelastingkaart 48

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN 50
5.1 Conclusie 50
5.2 Advies vervolgtraject 50
5.2.1 Opsporing ontplofbare oorlogsresten 50

6 BIJLAGEN 52
6.1 Bronnenlijst 52
6.1.1 Archieven en overige instanties 52
6.1.2 Literatuur 52
6.1.3 Websites 53
6.1.4 Overig 53
6.2 Certificaat vooronderzoek en risicoanalyse 54
6.3 Motivatie luchtfotobestelling 55
6.4 Afkortingenlijst 57

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) heeft in opdracht van Antea Group een vooronderzoek naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie Verkabeling Raalte 110kV te Raalte (zie de kaarten op pagina 8 met de situatie tijdens de Tweede Wereldoorlog en op pagina 9 met de huidige situatie). Hier worden in de toekomst diverse civieltechnische bodemingrepen uitgevoerd in verband met het ondergronds aanbrengen van de hoogspanningsverbinding (110 kV) in de wijken Langkamp, Hartkamp en Vloedkampen.

1.2 Probleemstelling

Er kunnen ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven door gevechtshandelingen of dumpingen. Er ontstaat bij het spontaan aantreffen en beroeren van ontplofbare oorlogsresten 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 vondsten van ontplofbare oorlogsresten 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 ontplofbare oorlogsresten. Er wordt daarnaast ingegaan op de te verwachten soort(en) ontplofbare oorlogsresten, 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 te Raalte in de gelijknamige gemeente ter hoogte van de wijken Langkamp, Hartkamp en Vloedkampen. 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 de volgende opties:

- Het feit wordt niet in de rapportage opgenomen wanneer de locatie van de gevechtshandeling verder dan ca. 300 meter van het onderzoeksgebied af ligt.
- Binnen deze rapportages worden alle noemenswaardige feiten binnen een straal van ca. 300 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 gebeurtenissentabel in deze rapportage en krijgt geen nummer op de gebeurtenissenkaart 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 gebeurtenissentabel, wordt wel of niet afgebakend, en krijgt een nummer op de gebeurtenissenkaart, 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 gebeurtenissentabel, de afbakening wordt gemotiveerd en het feit wordt van een nummer op de gebeurtenissenkaart voorzien.

Het onderzoeksgebied ligt in de volgende gemeente:

Huidige gemeente	Gemeente tijdens de Tweede Wereldoorlog
Raalte	Raalte

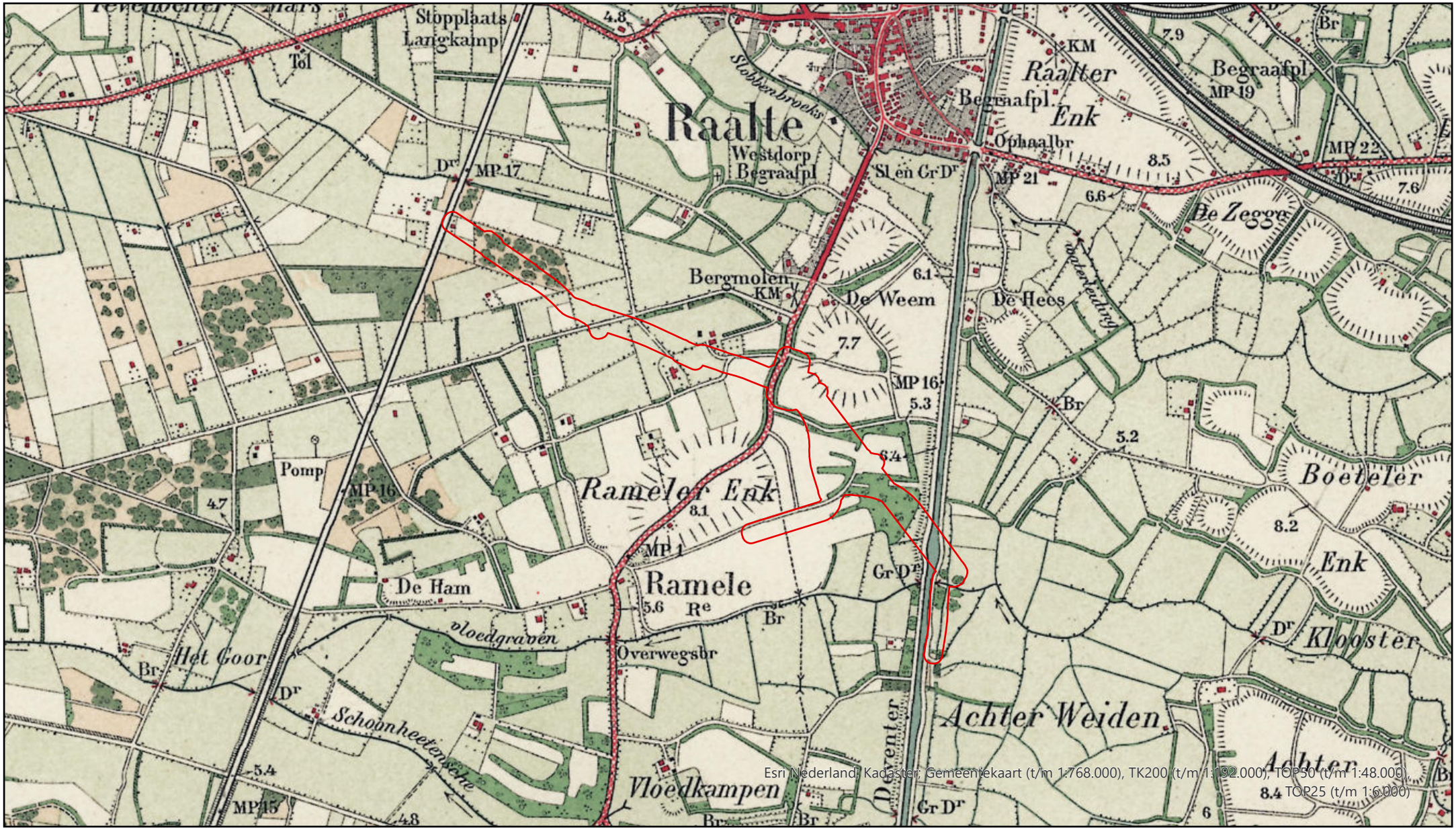
1.5 Onderzoeksmethode

1.5.1 Algemeen

Bij het vooronderzoek worden literatuur en historische bronnen verzameld en gestructureerd geordend. Het eindresultaat is een rapportage met een bijbehorende bodembelastingkaart. Het vooronderzoek dient conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse te worden uitgevoerd.

Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van concrete aanwijzingen van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, en indien deze concrete aanwijzingen er zijn, om het verdachte gebied af te bakenen. Dit komt samen in de gebeurtenissentabel in hoofdstuk 3. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Eindresultaat is een rapportage en een bijbehorende bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten. Dit vooronderzoek heeft betrekking op de periode 1940-1945.

SITUATIE W.O.II - 1945



LEGENDA

Onderzoeksgebied

0 250 500 1.000 1.500 Meter

N

ACTUELE SITUATIE



LEGENDA

Onderzoeksgebied

0 250 500 1.000 1.500 Meter

N

1.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (indicaties)
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de verwijdering van ontplofbare oorlogsresten (contra-indicaties)

Medewerkers van AVG hebben (in het verleden) ten bate van dit vooronderzoek diverse archieven bezocht. Er was in alle gevallen sprake van fysiek archiefbezoek, tenzij het archief reeds gedigitaliseerd was, zoals ingeval de toegang 575 van het NIMH en de via de website van Delpher te raadplegen krantencollectie van het Nationaal Archief.

Wij hebben de volgende archieven en collecties wel/niet geraadpleegd:

Verplichte bronnen

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Literatuur	O.a. De luchtverdediging in de meidagen 1940 en de groene serie	Ja	2.2
Gemeentearchief Raalte	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.4
Provinciaal archief / Historisch Centrum Overijssel te Zwolle	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.8
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (Amsterdam)	Toegangen 216k en 077	Ja	2.11
Nationaal Archief ('s-Gravenhage)	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen (toegang 2.04.53.15), Korps Hulpverleningsdienst (toegang 2.04.110), Bureau Registratie Verdedigingswerken van het Ministerie van Defensie: zgn. "Bunkerarchief"(toegang 2.13.167).	Ja	2.9
Semi-Statisch Informatiebeheer (Rijswijk)	Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Ja	2.10
Explosieven Opruimings Dienst Defensie	Geruimde explosieven (mora's/wo's), mijnenkaarten	Ja	2.6
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.17
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Kadaster)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.17
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP, Edinburgh)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.17
Koninklijke Bibliotheek / Delpher	Oude krantenberichten betreffende ontplofbare oorlogsresten	Ja	2.5
Nederlands Instituut voor Militaire Historie ('s-Gravenhage)	Toegang 575	Ja	2.7

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
The National Archives (Londen)	Gegevens aangaande luchtaanvallen door Royal Air Force	Ja	2.12
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)	Gegevens Luftwaffenführungsstab	Ja	2.14

Aanvullende bronnen

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Nederlands Instituut voor Militaire Historie ('s-Gravenhage)	Toegang 409[1]	Nee	--2.7
The National Archives (Londen)	Gegevens aangaande artilleriebeschietingen[2]	Nee	--
The National Archives and Records Administration (Washington)	Kriegstagebuch Admiral in den Niederlanden. 1-31 december 1944, Kriegstagebuch Marinebefehlshaber Niederlande. 1940-1941	Ja	2.13
Getuigenverklaringen	Getuigenverslagen uit de eerste hand[3]	Nee	--
Kadaster Zwolle	Collectie Stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle / naoorlogs kaartmateriaal	Ja	2.3

Niet in het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse benoemde bronnen

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Bedrijfsarchief AVG	Gegevens uit binnen- en buitenlandse archieven	Ja	2.1, 2.5
Bedrijfsdatabase AVG	O.a. oude webartikelen	Ja	2.1, 2.5
In het verleden uitgevoerde (voor)onderzoeken	(Voor)onderzoeken	Ja	2.1
Luchtfotocollectie Luftbilddatenbank	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Nee	--
Imperial War Museums	Beeldmateriaal Tweede Wereldoorlog	Ja	2.15

[1] Er zijn in de geraadpleegde verplichte bronnen geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat er gevechtshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden in de meidagen van 1940. Derhalve is toegang 409 van het NIMH niet geraadpleegd.
[2] Er zijn in de geraadpleegde verplichte bronnen geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat er gealliëerde beschietingen met geschutmunitie en/of grondgevechten in of nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Derhalve zijn er geen gegevens aangaande grondgevechten en/of artilleriebeschietingen bij The National Archives in Londen geraadpleegd.
[3] AVG beschikt niet over adresgegevens van relevante getuigen.

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Library and Archives Canada	Defence Overprints	Ja	2.16
Centre Historique des Archives à Vincennes	Franse gevechtsverslagen	Nee	--
The Polish Institute and Sikorski Museum	Poolse gevechtsverslagen	Nee	--
Heemkundekringen / historische kringen	Plaatselijke archieven	Nee	--
Locatiedeskundige	Expert op het gebied van lokale historie	Nee	--

1.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal

In deze fase van het vooronderzoek worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld. Op basis van deze gegevens wordt gemotiveerd vastgesteld of er sprake is van een op ontplofbare oorlogsresten 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 ontplofbare oorlogsresten, 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 ontplofbare oorlogsresten.

1.5.4 Verantwoording

Het vooronderzoek is tot stand gekomen dankzij de volgende personen:

- Dhr. J. ter Horst MA (historicus): opstellen van het vooronderzoek en luchtfotoanalyse
- Dhr. P. Gieben (GIS-coördinator): GIS kaartmateriaal en verificatie luchtfotoanalyse
- Dhr. M.A. Abee (manager): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. Dr. W. van den Brandhof (historicus/afdelingshoofd vooronderzoeken): interne beoordeling inhoud rapportage
- Dhr. J. van den Bout (coördinator / senior deskundige OOO): interne beoordeling inhoud rapportage

1.5.5 Personele deskundigheid

Het opstellen van het vooronderzoek vereist een multidisciplinaire aanpak. Hierbij is personeel (of zijn derden) betrokken die deskundige zijn op het gebied van meerdere expertises. Bij het vooronderzoek dienen meerdere deskundigen betrokken te zijn, die tenminste beschikken over de volgende expertises: deskundigheid op het gebied van het opstellen van een historisch vooronderzoek, deskundigheid op het gebied van ontplofbare oorlogsresten, deskundigheid op het gebied van de civiele techniek, deskundigheid op het gebied van luchtfoto-interpretatie en deskundigheid op het gebied van geografische informatiesystemen (GIS). In de hierop volgende tabel staat weergegeven wie er bij dit vooronderzoek betrokken zijn en op welk gebied zij deskundige zijn.

Naam	Historisch onderzoek	Deskundigheid ontplofbare oorlogsresten	Civiele techniek	Luchtfoto-interpretatie	Geografische Informatiesystemen
Jurian ter Horst	X			X	X
Paul Gieben	X			X	X
Menno Abee			X	X	X
Jeffry van den Bout		X		X	X

1.5.6 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 en middels een kaart weergegeven. In dit hoofdstuk is tevens bepaald of de lijst met gebeurtenissen voldoende indicaties bevat voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten ter plaatse van de onderzoeklocatie.

Hoofdstuk 4 is het resultaat van de beoordeling van bronnenmateriaal. Hierin is tevens de bijbehorende bodembelastingkaart opgenomen.

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 geen (voor)onderzoeken op het grondgebied van de gemeente Raalte uitgevoerd.

2.1.2 Derden

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

- ECG, Vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied: 'Overijssels kanaal te Deventer, Raalte en Lemelerveld' d.d. mei 2007. Documentcode: 133-007-VO-01

Dit vooronderzoek is geanalyseerd. Er zijn in deze rapportage geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

Tevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- De VEO bommenkaart
- De gemeente Raalte
- Rijkswaterstaat
- De provincie Overijssel

Dit heeft geresulteerd in de volgende rapportages:

- Envita, Vooronderzoek Conventionele Explosieven N35 Wijthmen-Nijverdal d.d. 13 november 2017. Rapportnummer: 207562-10/R01
- Leemans, Rapport van vooronderzoek naar conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Raalte d.d. 18 februari 2013. Projectnummer: S2012.178[4]

Deze vooronderzoeken zijn geanalyseerd. De aangetroffen relevante informatie is in deze rapportage verwerkt.

Een zoekslag naar vooronderzoeken op het internet heeft geen relevante informatie opgeleverd.

[4] Tevens is de risicokaart explosieven geraadpleegd: https://gemeenteraalte.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=a7c1690394494664bc0a10b9018e02a2#_blank. De bevindingen van AVG wijken af van de risicokaart. AVG heeft bomkraters onderkend in een als onverdacht aangemerkt gebied.

2.2 Literatuur

2.2.1 Meidagen 1940

2.2.1.1 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.

2.2.1.2 Het onderzoeksgebied in de meidagen van 1940

In de hierop volgende tabellen staan de onderzoeksresultaten m.b.t. de meidagen van 1940.

Datum	Gebeurtenis (bron: H. Amersfoort / P.H. Kamphuis (red.), Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz, De operatiën van het veldleger en het Oostfront van de Vesting Holland, mei 1940)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: A.F.J. Penders, De krijgsverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz, De territoriale verdediging van de noordelijke provinciën)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

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

2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945

In de hierop volgende tabellen staan de onderzoeksresultaten met betrekking tot de luchtoorlog in de periode 1940-1945.

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

Datum	Gebeurtenis (bron: P. Grimm, Verloren luchtruim. De geallieerde luchtoperaties boven Nederland in mei 1940)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Er zijn 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	Er zijn 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	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Middelbrook en C. Everitt, Bomber Command War Diaries)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korthals Altes, Luchtgevaar: luchtaanvallen op Nederland 1940-1945)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

[5] 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: C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst)	Relevant	Motivatie
22 februari 1945	**Op de Deventerweg bij Raalte werd met succes een Duitse dienstauto beschoten. (p. 380)**	**Mogelijk**	**De Deventerweg (tegenwoordig de Nieuwe Deventerweg) ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.**
13 maart 1945	**Om 12.45 uur beschoten enkele jachtbommenwerpers enkele paarden met wagens op de Deventerweg te Raalte. (p. 385)**	**Mogelijk**	**De Deventerweg (tegenwoordig de Nieuwe Deventerweg) ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.**

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
11 april 1945	Een Typhoon Ib DN341 van No. 198 Squadron is aan het Overijsselse Kanaal te Raalte neergestort.	Nee	In combinatie met een aanvullende bron (C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst) kan worden vastgesteld dat het vliegtuig buiten het onderzoeksgebied is neergekomen.

Datum	Gebeurtenis (bron: H. Koopman, Vergeltungswaffen in Nederland)	Relevant	Motivatie
1944-1945	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

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

2.2.3 Bevrijdingsperiode

2.2.3.1 Het onderzoeksgebied in april 1945

In de hierop volgende tabellen staan vermeldingen over de periode rond de bevrijding.

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Klep en B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank)	Relevant	Motivatie
April 1945	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: R. Eshuis, De Bevrijding met de XII Manitoba Dragoons)	Relevant	Motivatie
April 1945	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: M.H. Huizinga, Maple Leaf Up)	Relevant	Motivatie
April 1945	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: H. Roest, Overijssel bevrijd)	Relevant	Motivatie
11 april 1945	Raalte werd op 11 april 1945 door de D-groep onder luitenant G.D. Cochrane van de North Scotia Highlanders bevrijd. (p. 122)	Nee	Er zijn geen aanwijzingen voor de inzet van OO in of nabij het onderzoeksgebied.
11 april 1945	Luitenant Hugh Henry Anderson kwam op 11 april 1945 met het eskadron van het 7e Verkennersregiment van het 17th Duke van de York's Royal Canadian Hussars, 3rd Canadian Divison, vanuit de Achterhoek naar het noorden. Het regiment ging richting Raalte. Voordat de Duitsers zich daar realiseerden wat er aan de hand was, was Raalte al bevrijd. (p. 154)	Nee	Er zijn geen aanwijzingen voor de inzet van OO in of nabij het onderzoeksgebied.

2.2.4 Munitieruimingen

De onderzoeksresultaten betreffende literatuur inzake munitieruimingen zijn als volgt:

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

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

Datum	Gebeurtenis (bron: S.L. Veenstra, In de schaduw van de glorie: overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland)	Relevant	Motivatie
1960-1977	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

2.3 Collectie kaarten Topografische Dienst Kadaster

2.3.1 Geallieerde stafkaart/Defence Overprint

Bij het Kadaster te Zwolle is gezocht naar relevante geallieerde stafkaarten, alsmede Defence Overprints en historische topografische kaarten. Er is geen relevante Defence Overprint aangetroffen.

Het onderzoeksgebied staat op de stafkaart Raalte sheet 3603 (Third 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 onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog. Het onderzoeksgebied ligt binnen de kaartvierkanten V.0020, V.0021, Z.9921 en Z.9922. Stafkaarten worden tevens gebruikt om de locaties van geallieerde luchtaanvallen te achterhalen (zie hoofdstuk 2.12). Op de hierna volgende pagina is de stafkaart weergegeven met de hierbij behorende nummering van de kaartvierkanten.

2.3.2 Historische kaarten

Historische kaarten zijn bij het Kadaster geraadpleegd via de website van www.topotijdreis.nl.

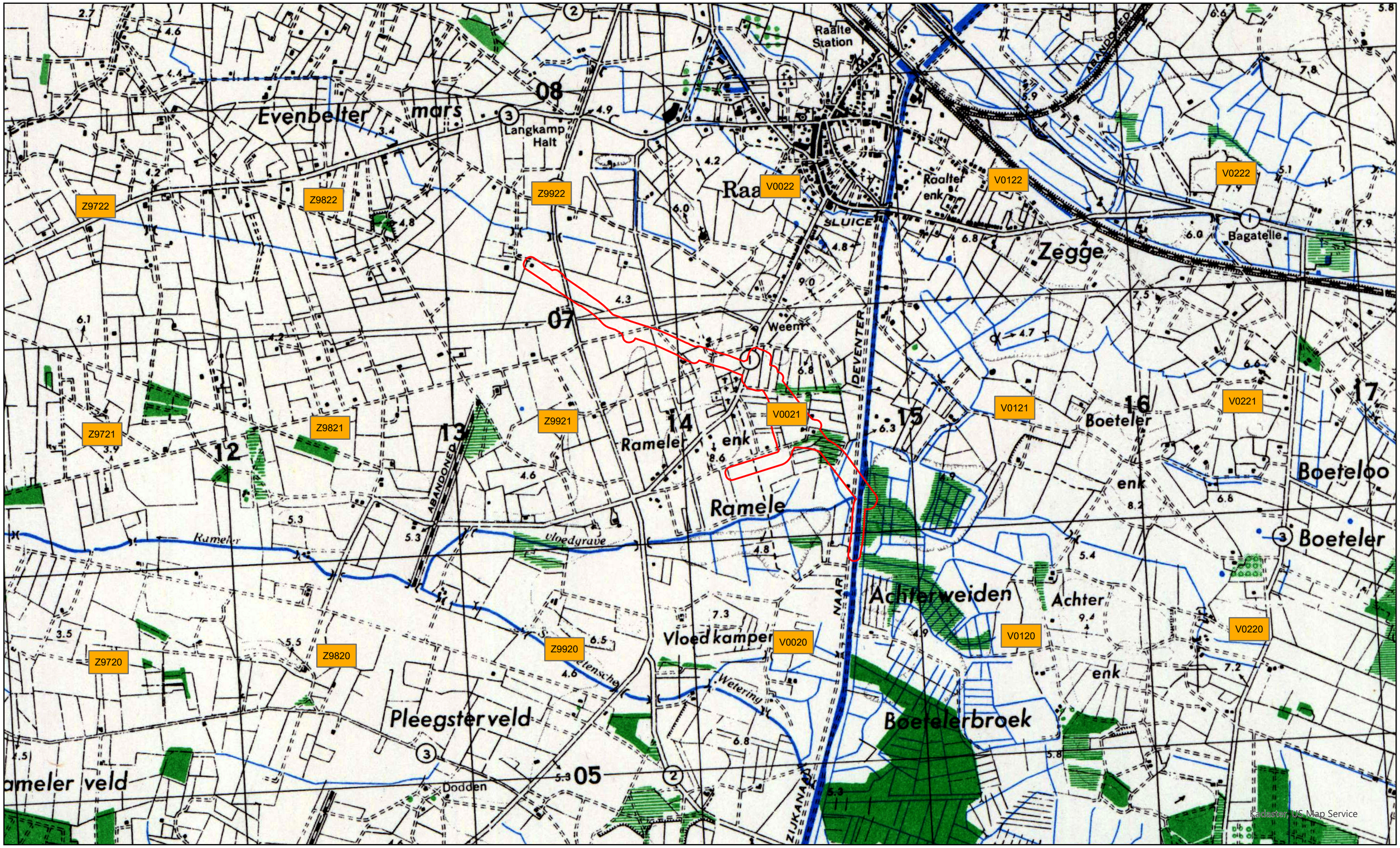
2.3.3 Duitse stafkaart

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

- Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 27, Ost. Hattem, uitgave mei/september 1941.

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

GEALLIEERDE STAFKAART MET NORD DE GUERRE KAARTVIERKANT RASTER



LEGENDA

Onderzoeksgebied

Stafkaart: 3603 Raalte

0 250 500 1.000 1.500 Meter

N

2.4 Gemeentearchief Raalte

Het onderzoeksgebied lag in de Tweede Wereldoorlog in de voormalige gemeente Raalte.

Er is in het gemeentearchief gezocht naar de volgende stukken:

- De luchtbeschermingsdienst
- Aangetroffen/geruimde ontplofbare oorlogsresten
- Oorlogsschaderapporten

Naar de volgende informatie is gezocht, indien het vooronderzoek conflictperiode daar aanleiding toe gaf:

- Ruimingen van verdedigingswerken
- Politie- en brand(schade)rapporten
- Vliegvelden (als in de nabijheid van het onderzoeksgebied een vliegveld aanwezig was)
- De naoorlogse omnummering van woningen: indien er sprake is van meldingen van oorlogshandelingen bij adressen waarvan de specifieke locatie niet bekend is.

Bij het archief van de gemeente Raalte zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Archief gemeente Raalte (1885) 1940-1949 (1952). Toegang onbekend.	Periode
86 – Stukken betreffende oorlogsschade aan gebouwd onroerend goed.	1944-1950
88 - Stukken betreffende afwikkeling van oorlogsschade aan gemeentehuis, ambtswoningen en scholen.	1944-1959
89 - Stukken betreffende oorlogsschade aan schoolgebouwen.	1945-1949
225 - Stukken betreffende de bezetting en bevrijding van de gemeente (o.a. demobilisatie).	1940-1945
229 - Rapporten betreffende politionele aangelegenheden tijdens de bezetting.	1940-1945
267 - Stukken betreffende de identificatie en begraven van gesneuvelde militairen.	1940-1949
268 - Lijst met namen van in Raalte begraven geallieerde militairen.	1942-1945
287 - Stukken betreffende de organisatie en het personeel van de Luchtbeschermingsdienst.	1937-1945
288 - Stukken betreffende het onschadelijk maken van projectielen uit de Tweede Wereldoorlog.	1945-1947
326 - Stukken betreffende de onderbrenging van Duitse oorlogsslachtoffers.	1943
327 - Stukken betreffende opgaven van oorlogsslachtoffers.	1940-1946
350 - Stukken betreffende de oprichting van een oorlogsmonument in Raalte en Luttenberg.	1946-1977

Archief gemeente Raalte 1950-1989. Toegang onbekend.	Periode
1182 – Oorlogsschade aan gebouwen en terreinen: correspondentie.	1950-1952
1644 – Oorlogsschade aan gebouwd en onroerend goed: correspondentie.	1950-1959
1645 – Oorlogsschade aan gebouwd onroerend goed: particuliere eigendommen.	1952-1958
1646 – Oorlogsschade aan gebouwd onroerend goed: scholen.	1950-1959

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 oorlogsschade opgenomen. De vetgedrukte vermeldingen hebben mogelijk betrekking op het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief van de gemeente Raalte 1940-1949. Toegang onbekend)	Relevant	Motivatie	Documentcode
Oktober 1944 - april 1945	**Bom- en granaatschade aan het perceel Kanaaldijk A.332 te Raalte in de periode oktober 1944-april 1945. (bron: inventarisnr. 88)**	**Mogelijk**	**De Kanaaldijk O.Z. en voormalige Kanaaldijk W.Z. liggen gedeeltelijk binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.**	**GA-0177-Raalte-88-31**
9 april 1945	**Schade aan een houtloods, zagerij en machinekamer, perceel Kanaalstraat A.348 te Raalte, als gevolg van een beschieting en explosie. (bron: inventarisnr. 88)**	**Mogelijk**	**De Kanaaldijk O.Z. en voormalige Kanaaldijk W.Z. liggen gedeeltelijk binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.**	**GA-0177-Raalte-88-36**

2.5 Nieuwsberichten

2.5.1 AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek

De collectie ontplofbare oorlogsresten 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 onderzoeksgebied.

Het onderzoeksresultaat is in de hierop volgende tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
12 april 1945	De strijd in Nederland beperkte zich gisteren tot en langzaam vooruit tasten, verkennen, contact maken en opruimen. Slechts hier en daar werden er gevechten van werkelijk grote omvang gemeld. In Overijssel hebben de Canadezen Holte, Nijverdal, Raalte, Rijssen en Haarle bevrijd. (bron: De Krant d.d. 12 april 1945)	Nee	Er zijn geen aanwijzingen voor de inzet van OO in of nabij het onderzoeksgebied.

2.6 Explosieven Opruimingsdienst Defensie

2.6.1 Collectie ruimrapporten

De Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) houdt sinds 1970 meldingen van aangetroffen ontplofbare oorlogsresten bij. Deze meldingen zijn tot 1992 als melding opdracht en ruim rapport (MORA) en na 1992 als uitvoeringsopdracht (UO) gearchiveerd. AVG heeft het overzicht van relevante MORA's en UO's van de gemeente Raalte 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. De vermeldingen zijn niet van belang voor het bepalen van een afbakening en zijn derhalve niet opgenomen in de gebeurtenissentabel in hoofdstuk 3.

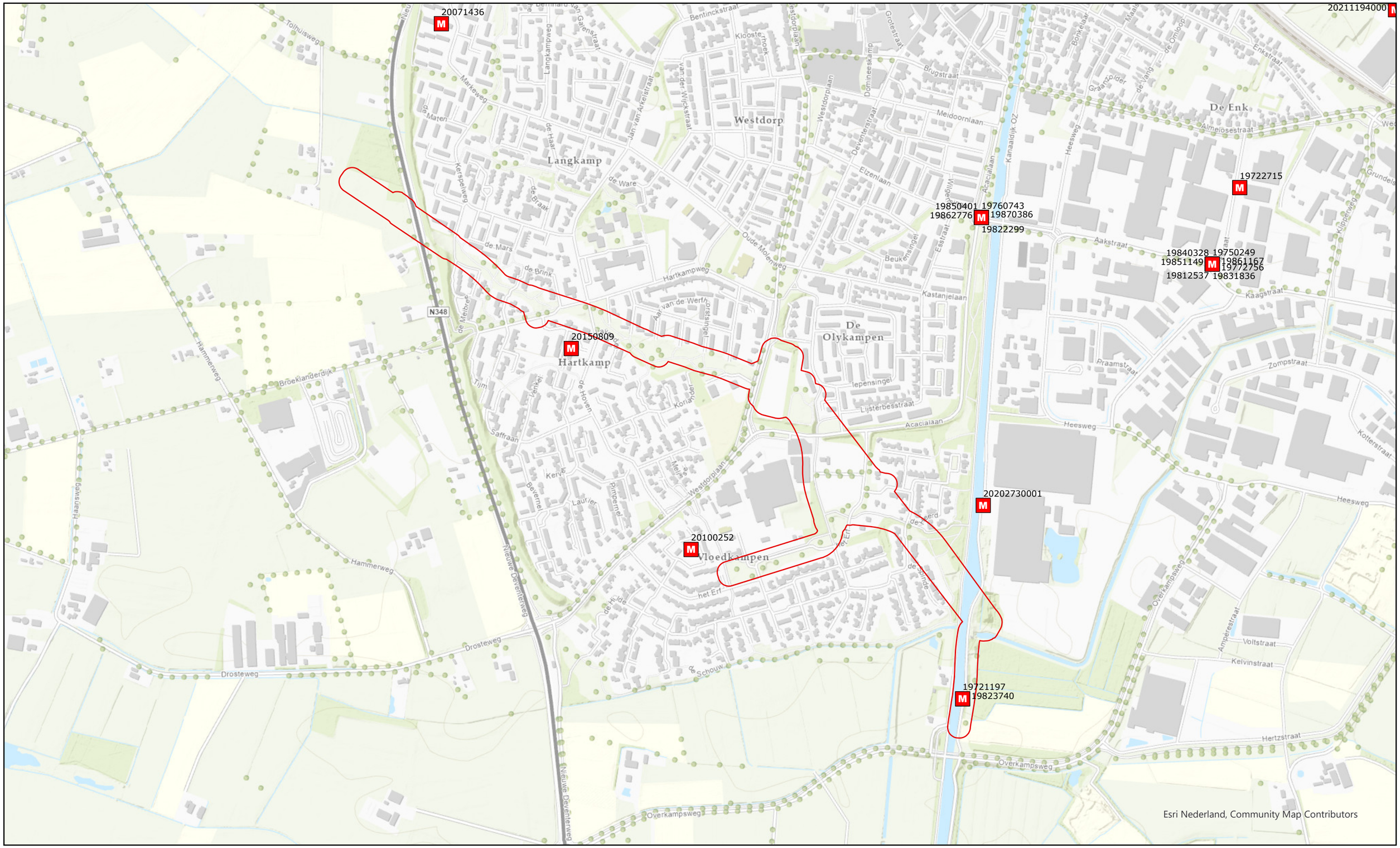
MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19721197	**Kanaaldijk, Raalte**	**Een brisantgranaat**	**Mogelijk**	**De Kanaaldijk te Raalte ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.**
19823740	**Kanaaldijk (oostzijde), Raalte**	**Een handgranaat Mills 36**	**Mogelijk**	**De Kanaaldijk te Raalte ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.**
20150809	Majoraan 19, Raalte	Een rookgranaat van een 25-ponder met tijdbuis No. 221, verschoten	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied.
20202730	**Kanaaldijk (oostzijde), Raalte**	**Oefenantitankbrisantgranaat 3.5 inch (M20), verschoten**	**Mogelijk**	**De Kanaaldijk te Raalte ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.**

Op de volgende pagina is een kaart weergegeven met de MORA's/UO's.

2.6.2 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 onderzoeksgebied. Er waren in het onderzoeksgebied geen op landmijnen verdachte gebieden aanwezig.

EODD ARCHIEF



LEGENDA

Onderzoeksgebied

Inzet van de EODD

0 100 200 400 600 800 1.000 Meter

N

2.7 Nederlands Instituut voor Militaire Historie

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (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 Koninklijke Luchtmacht, Landmacht en Marine ondergebracht.[6]

2.7.1 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: 09-12-1944 tot en met 05-01-1945; Schaal/code/blz.: E/219/45; omschrijving: locaties en verplaatsingen V-1 en V-2 wapens en legering personeel V-wapen in Overijssel en de Gelderse Achterhoek.	254
Order of Battle. The Province of Overijssel: 22 February 1945.	434

Er zijn in de geraadpleegde inventarisnummers geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.7.2 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 onderzoeksgebied aangetroffen.

[6] Bij het NIMH is de collectie 492 ondergebracht. Het raadplegen van deze collectie is reeds geborgd, doordat AVG standaard de zgn. Groene Serie inzit.

2.8 Provinciaal archief / Militair Gezag

2.8.1 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 ontplofbare oorlogsresten ondergebracht.

Er is gezocht naar de volgende stukken in het provinciaal archief:

- De luchtbeschermingsdienst
- Aangetroffen/geruimde ontplofbare oorlogsresten
- Oorlogsschaderapporten

2.8.1.1 Militair Gezag Overijssel

Het archief van het Militair Gezag van de provincie Overijssel bevindt zich bij het Historisch Centrum Overijssel te Zwolle (het provinciaal archief). De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Toegang 0397. Archief van de Militaire Commissaris van Overijssel te Zwolle, 1945-1946. Historisch Centrum Overijssel Zwolle.	Inventarisnummer
Algemene correspondentie waaronder enkele processen-verbaal van neergeschoten geallieerde vliegtuigen en begraven geallieerde militairen. Datum onbekend.	14
Instructies en correspondentie betreffende mijnen- en munitieopruiming, benevens een proces-verbaal van een ongeval met 53 personen gedood of gewond te Oldenzaal. Datum onbekend.	88

Toegang 400.7. Archief van de Districts Militaire Commissaris van Zwolle te Zwolle, 1945. Historisch Centrum Overijssel Zwolle.	Inventarisnummer
Aangifte van mijnenvelden met correspondentie inzake de opruiming van mijnen. Datum onbekend.	33

Toegang. 0025.2 Provinciaal Bestuur van Overijssel. Historisch Centrum Overijssel Zwolle.	Inventarisnummer
Stukken betreffende de verplichte inlevering van vuurwapenen en munitie door de burgerbevolking. 1940 – 1942	8925

Toegang 0652. Stichting Collectie Zwolle 1940-1945. Historisch Centrum Overijssel Zwolle.	Inventarisnummer
'Operation Plunder', verslag over de verrichtingen van Le Regiment de la Chaudière, waaronder de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945 mei 31. 1945	774
'War diary' van Le Regiment de la Chaudière van april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	775
'War diary' van The 7th Canadian Infantry Brigade Brigade van 10-18 april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	776
'War diary' van The 1st Canadian Scottish Regiment van 11-20 april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	777
'War diary' van The Regina Rifle Regiment van 10-14 april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	778

Toegang 0652. Stichting Collectie Zwolle 1940-1945. Historisch Centrum Overijssel Zwolle.	Inventarisnummer
'War diary' van The 3th Canadian Infantry Division infanterie van april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	779
Fragment uit '1st. Northamptonshire Yeomanry in Northwest Europe', door R.F. Neville, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	780
Fragment uit 'Ready For The Fray (Deas Gu Cath). The History of The Canadian Scottish Regiment (Princess Mary's) 1920-1995', door R.H.Roy, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1958.	781

Er zijn in de geraadpleegde inventarisnummers geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.9 Nationaal archief

2.9.1 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:

Toegang 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 Overijssel	72

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

2.9.2 Korps Hulpverleningsdienst

De Hulpverleningsdienst is de voorganger van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie. In het archief van de Hulpverleningsdienst zijn onder andere krantenknipsels betreffende geruimde ontplofbare oorlogsresten ondergebracht.

De navolgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

2.04.110. Archief van het Korps Hulpverleningsdienst, 1945-1974. Nationaal Archief 's-Gravenhage.	Inventarisnummer
Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1959	20 t/m 22
Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst. 1947	23
Register met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig. 1965-1970	27
Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. 1947-1970	28

Er zijn in de geraadpleegde inventarisnummers geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.9.3 Bunkerarchief

Het archief van de 2e Geniecommandement Bureau Registratie Verdedigingswerken (het zogenaamde Bunkerarchief) bestaat voor het overgrote deel uit kaarten en tekeningen: blok- en overzichtskaarten en registratie-, situatie- en calquetekeningen van de afzonderlijke bunkers, stellingen en Wälzkörpersperre die in gebruik waren voor en tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het archief bevat tevens Duits materiaal uit de periode 1938-1942 betreffende de Atlantikwall, waarvan enkele kaarten voorzien zijn van aantekeningen van verbindingen, alsmede kaarten van de verdedigingslinies vervaardigd door het verzet. Tevens zijn er overzichten bewaard gebleven van strategische objecten als vliegvelden, en een serie topografische kaarten afkomstig van de US Army. Daarnaast bevat het archief organisatorische stukken van het Bureau Registratie van Verdedigingswerken, met onder meer de geheime en vertrouwelijke agenda's en ingekomen stukken en correspondentie met het Ministerie van Defensie.[7]

Binnen dit archief worden Blok- en overzichtskaarten geraadpleegd om te onderzoeken of er sprake was van Duitse militaire infrastructuur binnen het onderzoeksgebied. Als hieruit blijkt dat er verdedigingswerken aanwezig waren dan worden de betreffende situatietekeningen bestudeerd.

De navolgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Toegang 2.13.167. Archief van het 2e Geniecommandement, Bureau Registratie Verdedigingswerken van het Ministerie van Defensie (zgn. 'Bunkerarchief')	Inventarisnummer
Blokkaarten van werken, 1951	272-284
Overzichtskaarten	285-296

Er is in de geraadpleegde inventarisnummers geen relevante informatie met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.10 Semi-Statisch Informatiebeheer

Het Semi-Statisch Informatiebeheer (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 ruimingen van ontplofbare oorlogsresten 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 ontplofbare oorlogsresten in Nederland aanwezig waren.

2.10.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst

De MMOD en de MOD waren na de Tweede Wereldoorlog in Nederland verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten ontplofbare oorlogsresten. 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

[7] Bron: Nationaal Archief.

gemeenten waar ontplofbare oorlogsresten aanwezig waren. Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.11 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

Het Nederlands Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) 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.

2.11.1 Collectie Departement van Justitie

Bij het NIOD is de onderstaande collectie geraadpleegd:

- Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k)

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
188 Meldingen van luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 september 1944 - 16 januari 1945	188
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
494 Stukken betreffende het sluiten van de IJssellinie, 30 januari, 16 maart 1945	494
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
703 Stukken betreffende het informeren van de commandant van het Gewest Arnhem door de commandant van de Afdeling Zwolle over neergestorte vliegtuigen, afgeworpen bommen, beschietingen en ontploffing van granaten van het afweergeschut, 4 december 1944 - 15 maart 1945	703

Er zijn in de geraadpleegde inventarisnummers geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.11.2 Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen

Bij het NIOD is de onderstaande collectie geraadpleegd:

- Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077)

Het betreft de volgende inventarisnummers:

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

Er zijn in de geraadpleegde inventarisnummers geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.11.3 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 foto's van het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.12 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.

Bronnen betreffende de volgende onderdelen van de RAF bevatten mogelijk relevante informatie voor dit vooronderzoek:

- Bomber Command AIR 14 day and night bomb raid sheets (1940-1945) en form E summaries (1940-1942);
- Coastal Command AIR 15 strike sheets;
- Fighter Command AIR 24 appendices;
- Allied Expeditionary Air Force (AEAF) / Second Tactical Air Force AIR 37 daily logs;
- Voor onderzoek naar ingezette squadrons: Operations Record Books AIR 27 Squadrondagboeken van relevante eenheden, indien raadpleging van de voorgaande toegangen daartoe aanleiding geeft.

In dit geval zijn, gezien de aard van de gevechtshandeling(en), alleen bronnen betreffende de Second Tactical Air Force relevant voor dit vooronderzoek.

2.12.1 Daily Logs

Vliegtuigen van de 2nd Tactical Air Force (2nd TAF) gaven tactische luchtsteun aan geallieerde gevechtseenheden. De geallieerde jachtbommenwerpers 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 in de geraadpleegde inventarisnummers geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.13 The National Archives and Records Administration

2.13.1 Kriegstagebücher

Bij het NARA zijn (microfilms van) Duitse bronnen uit de Tweede Wereldoorlog ondergebracht, waaronder informatie betreffende de Kriegsmarine die op o.a. Nederlands grondgebied heeft gevochten.

De volgende bronnen zijn bij het NARA geraadpleegd[8]:

NARA Washington	Inventarisnummer
Kriegstagebuch Admiral in den Niederlanden. 1-31 december 1944.	T1022-2726
Kriegstagebuch Marinebefehlshaber Niederlande. 1940-1941.	T1022-2784

Er zijn in de geraadpleegde inventarisnummers geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.14 Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg

In het Bundesarchiv-Militärarchiv zijn de gevechtsverslagen van Duitse eenheden die in mei 1940 en in 1944-1945 strijd op Nederlands grondgebied hebben geleverd ondergebracht. Dit betreft bronnen met betrekking tot zowel het Heer, de Luftwaffe als de Kriegsmarine.

De volgende bronnen van de Luftwaffenführungsstab Ic zijn bij het Bundesarchiv-Militärarchiv in Freiburg geraadpleegd:

Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg.	Inventarisnummer
Luftlageberichte Luftwaffenführungsstab 10 mei 1940 t/m 9 november 1941	RL/2/II/205 t/m 269

[8] Het CS-VROO schrijft voor om in overleg met de opdrachtgever Kriegstagebücher van Record Group 242 te raadplegen. AVG heeft het raadplegen van Kriegstagebücher bij het NARA ondervangen door standaard de microfilms T1022-2726 en T1022-2784 te raadplegen.

Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg.	Inventarisnummer
Luftlageberichte Luftwaffenführungsstab 1 augustus 1940 t/m 10 november 1940	RM7/344 t/m 353

Er zijn in de geraadpleegde inventarisnummers geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.15 Imperial War Museums

De Imperial War Museums beschikken 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.

2.16 Library and Archives Canada

2.16.1 Collectie Defence Overprints en Overlays

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. Tevens zijn er hier Overlays ondergebracht. Er is bij Library and Archives Canada een relevante Defence Overprint van het onderzoeksgebied gevonden.

Op de volgende pagina is een Defence Overprint weergegeven die voor het onderzoeksgebied van toepassing is. Er staan geen militaire objecten in het onderzoeksgebied ingetekend.

2.16.2 War Diary

Uit het geraadpleegde bronnenmateriaal blijkt dat Canadese landmachteenheden betrokken waren bij de oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied. Derhalve is er een relevante War Diary van de betreffende eenheid geraadpleegd. Dit onderzoek is gericht op het vergaren van informatie ten aanzien van getroffen locaties, aantallen en kalibers ingezette geschutmunitie.

De volgende bron is ingezien:

War Diaries. Library and Archives Canada.	Inventarisnummer
1st Armoured Car Regiment (Royal Canadian Dragoons): April 1945.	RG24-C-3, Vol. no. 14188

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

DEFENCE OVERPRINT - SITUATIE 19 MAART 1945



LEGENDA

Onderzoeksgebied

Kaart : 3603 19-03-1945 Overlay 1

0 100 200 400 600 800 1.000 Meter

N

2.17 Luchtfoto’s

2.17.1 Geraadpleegde luchtfoto’s

De volgende luchtfotoarchieven zijn geraadpleegd:

- Archief van de Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek. Dit archief bevat ruim 94.000 luchtverkenningsfoto’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 luchtverkenningsfoto’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.
- The National Archives and Records Administration (NARA), College Park (Verenigde Staten). Het NARA beschikt over een zeer uitgebreide luchtfotocollectie van meer dan 35 miljoen luchtfoto’s die betrekking hebben op de periode 1918-2011. Deze luchtfoto’s hebben deels betrekking op Nederland in de Tweede Wereldoorlog. Er zijn relevante luchtfoto’s van het onderzoeksgebied aanwezig.

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

De luchtfoto’s zijn als categorie A of C gekwalificeerd.[9] Dat betekent dat de verkrijgbare luchtfoto’s geen of een grote kwalitatieve beperking hebben voor wat betreft de luchtfotointerpretatie.

Uit de geïnventariseerde luchtfoto’s zijn de meest geschikte luchtfoto’s geselecteerd. Bij de selectie is rekening gehouden met de dekking, de opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, alsmede de kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. Er is gezocht naar luchtfoto’s van zo kort mogelijk voor en na de gevechtshandelingen (mits van voldoende kwaliteit voor interpretatie op oorlogsschade). In bepaalde gevallen zijn er geen luchtfoto’s besteld. Dit wordt in bijlage 6.3 gemotiveerd.

Een belangrijk selectiecriterium voor de luchtfoto’s uit de Tweede Wereldoorlog is de opnamedatum. De voorkeur is uitgegaan 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.

[9] Kwalificatie van de luchtfoto’s: A = goed, B = matig, C = slecht.

Bij de classificatie van objecten op luchtfoto's is de validiteit van de classificatie in GIS vastgelegd in de volgende drie niveaus van betrouwbaarheid:

- Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%)
- Waarschijnlijk: de organisatie is overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid 50% of hoger)
- Mogelijk: de organisatie is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid lager dan 50%)

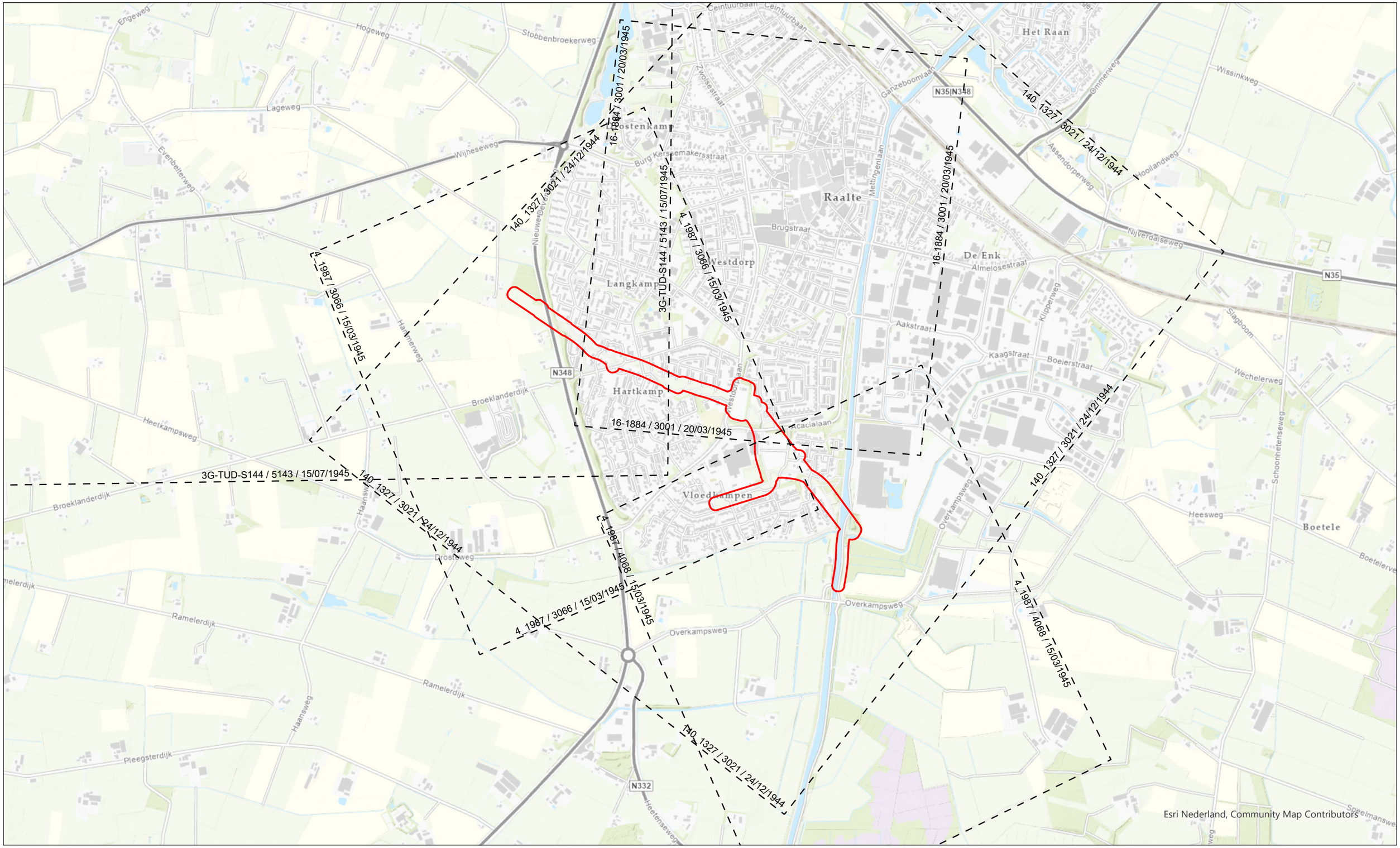
De optimalisatie van de luchtfoto's heeft plaatsgevonden vanuit de GIS applicatie ArcGIS Pro.

Naar aanleiding van de luchtfotoanalyse wordt geconcludeerd dat er sporen van gevechtshandelingen nabij het onderzoeksgebied zichtbaar zijn. Het betreft de sporen van twee bomkraters nabij de Spinde en de Overkampseweg. Dit wordt verder uitgewerkt in de gebeurtenissentabel in hoofdstuk 3.

Op de hierna volgende pagina's zijn de volgende kaarten weergegeven:

- Een kaart met daarop de geanalyseerde luchtfoto's.
- Een kaart met daarop een collage van de geanalyseerde luchtfoto's.
- Een kaart met daarop een weergave van luchtfotoanalyse.

GEANALYSEERDE LUCHTFOTO'S



LEGENDA

Onderzoeksgebied

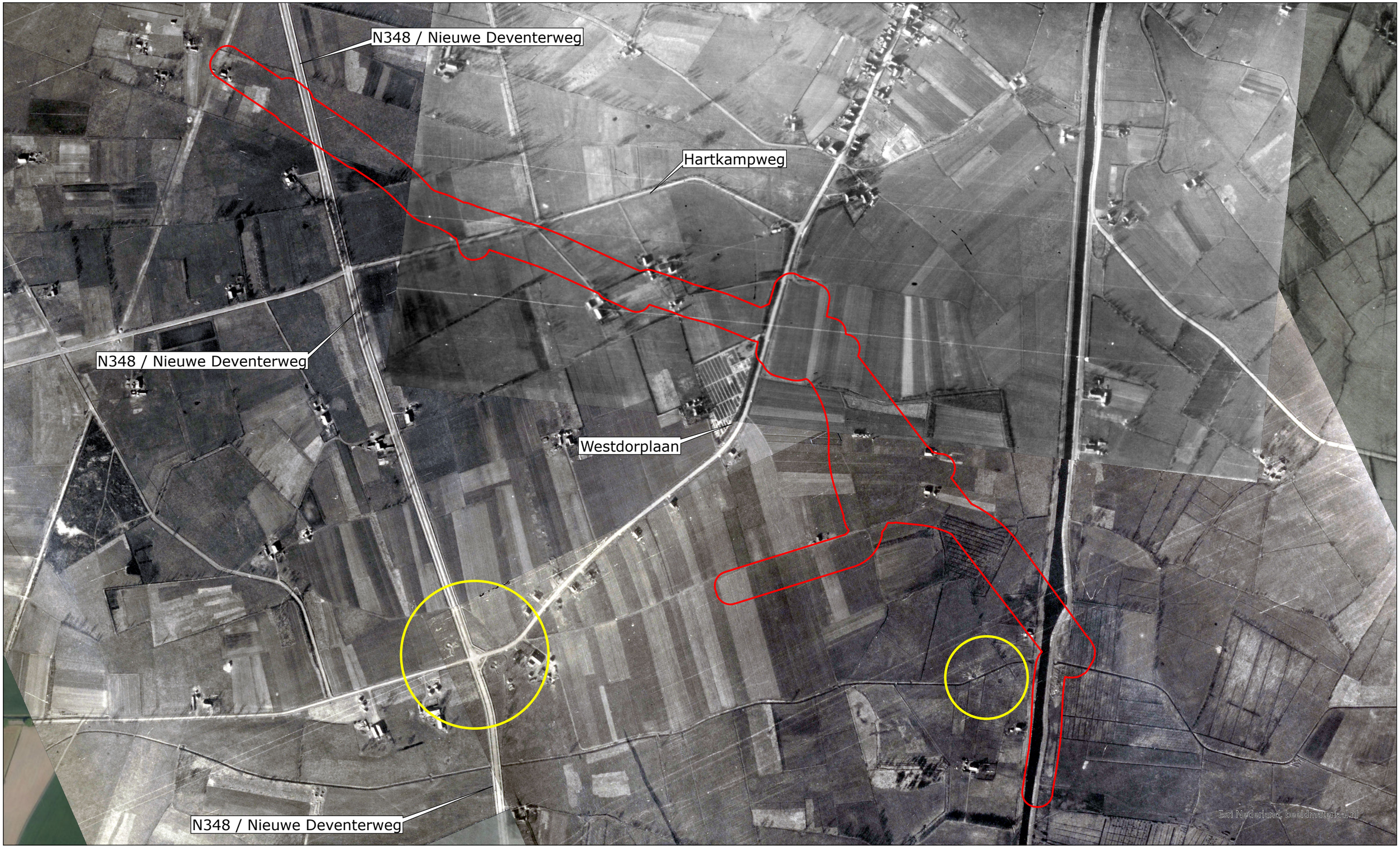
Geanalyseerde Luchtfoto's

Aan de binnenkant van de contouren van de luchtfoto's zijn respectievelijk het sortienummer, het nummer van de luchtfoto en de datum van de opname van de desbetreffende luchtfoto weergegeven.

0 125 250 500 750 1.000 Meter

N

LUCHTFOTOCOLLAGE



LEGENDA

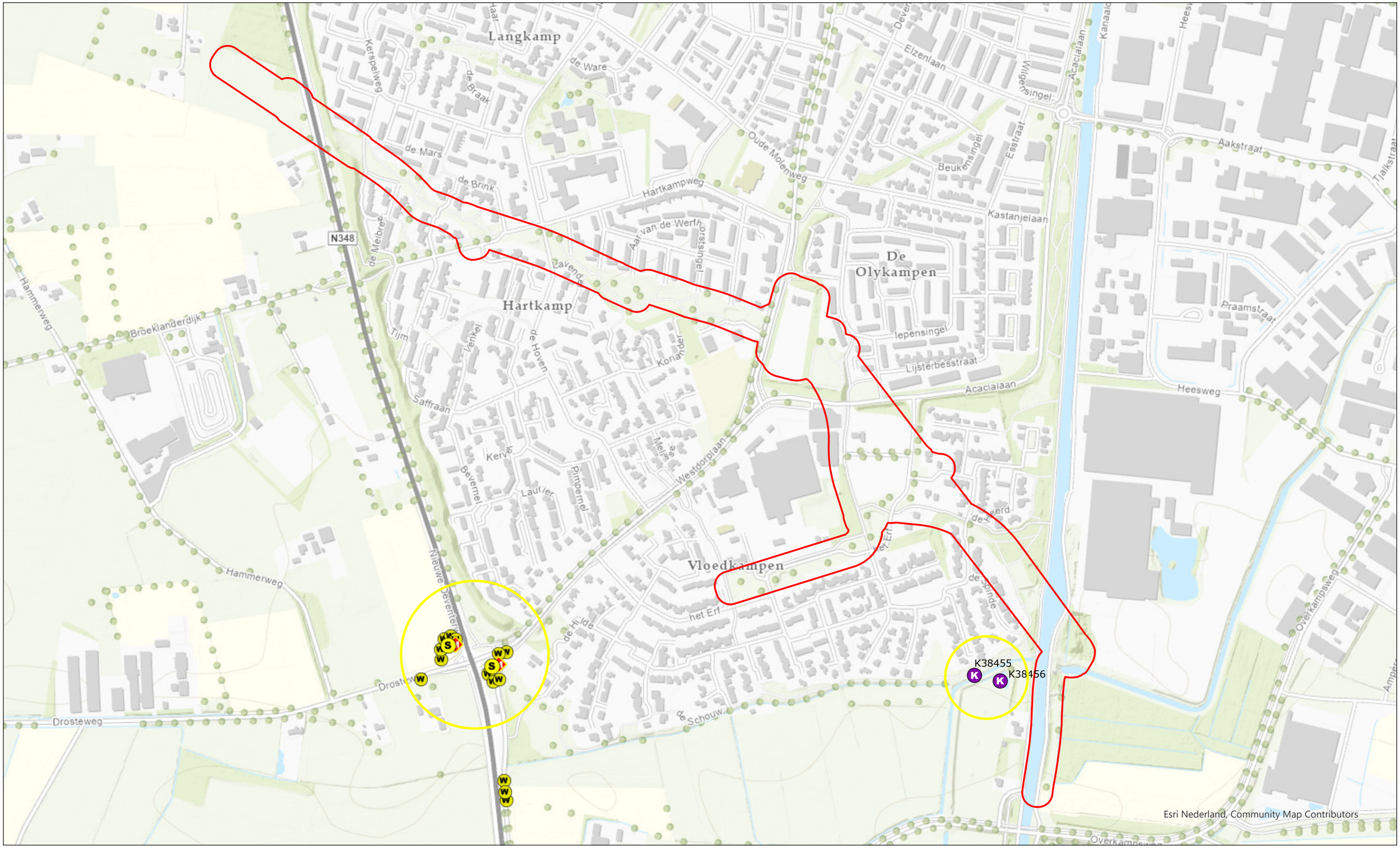
Onderzoeksgebied

Gele cirkel - zie objecten op de luchtfotoanalyse kaart

0 125 250 500 750 1.000 Meter

N

LUCHTFOTOANALYSE



LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Krater >2 meter
- Geschutstelling
- Wapenopstelling
- Militair object met OO indicatie

Gele cirkel - zie objecten op de luchtfotocollage kaart

0 125 250 500 750 1.000 Meter

N

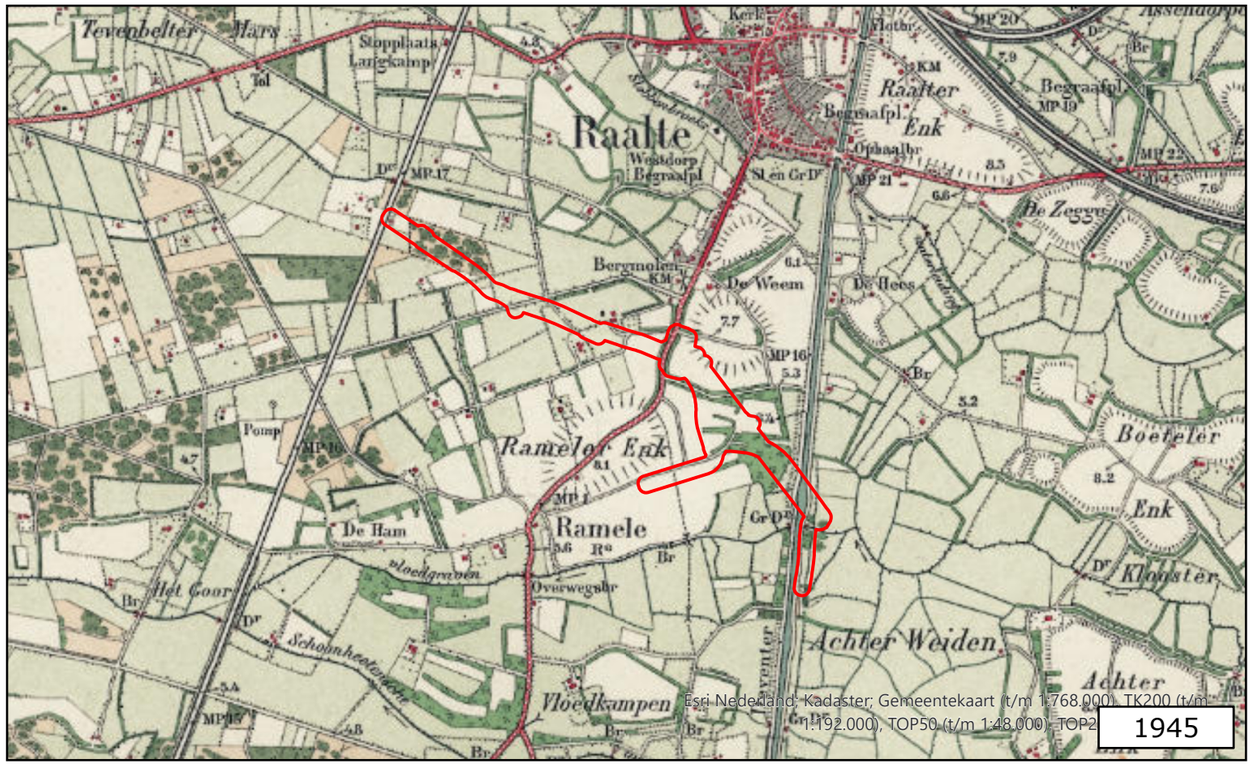
2.17.2 Veranderingen na-conflictperiode

Er is ten bate van het vooronderzoek middels historische kaarten gezocht naar indicaties betreffende veranderingen na de conflictperiode.[10] 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 historisch kaartmateriaal van www.topotijdreis.nl en historische luchtfoto's blijkt dat er na de Tweede Wereldoorlog meerdere grondroerende werkzaamheden in en nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Na de Tweede Wereldoorlog zijn onder meer de woonwijken Langkamp, Hartkamp en Vloedkampen gebouwd. Bovendien is de Deventerweg vervangen door de Rijksweg N348 (Nieuwe Deventerweg).

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

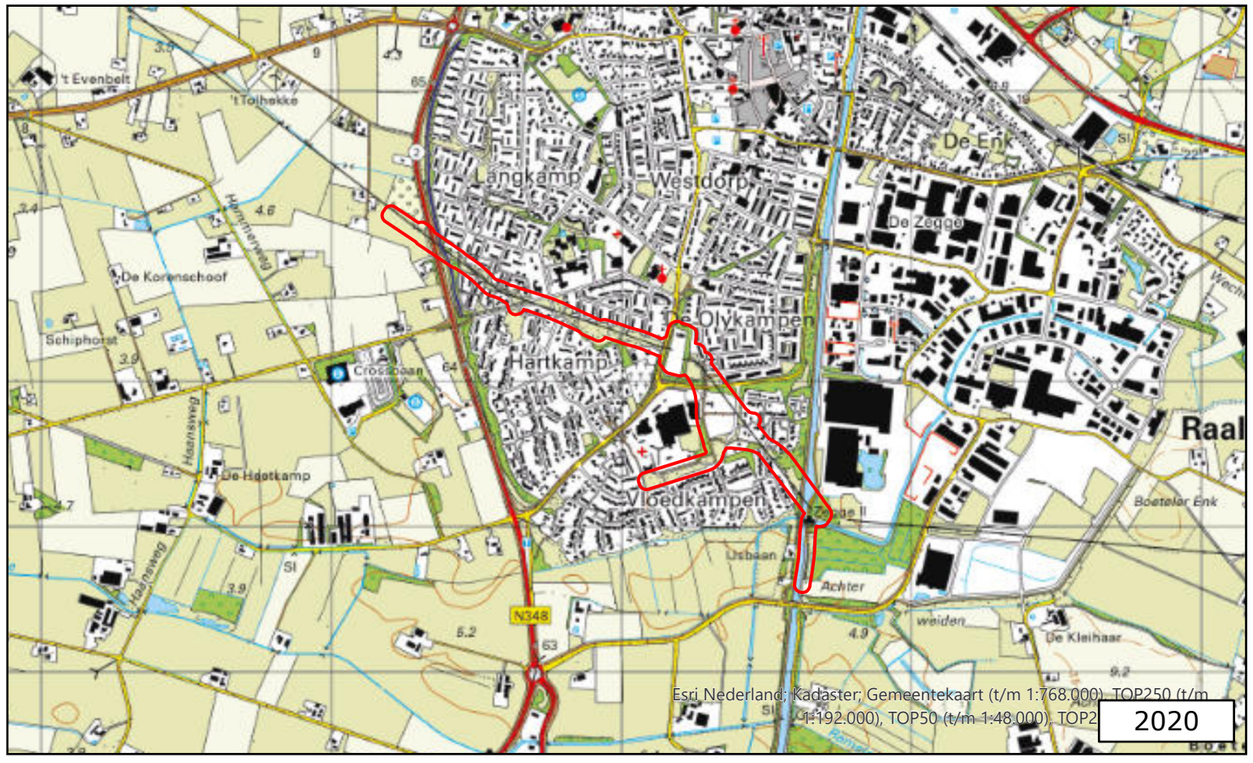
[10] Het betreft hier geen onderzoek na-conflictperiode (hoofdstuk 3.4 van het CS-VROO d.d. februari 2021) maar een beknopte aanvulling op het vooronderzoek 1940-1945.

NAOORLOGSE VERANDERINGEN









LEGENDA

Onderzoeksgebied

0 250 500 1.000 1.500 2.000 Meter

N

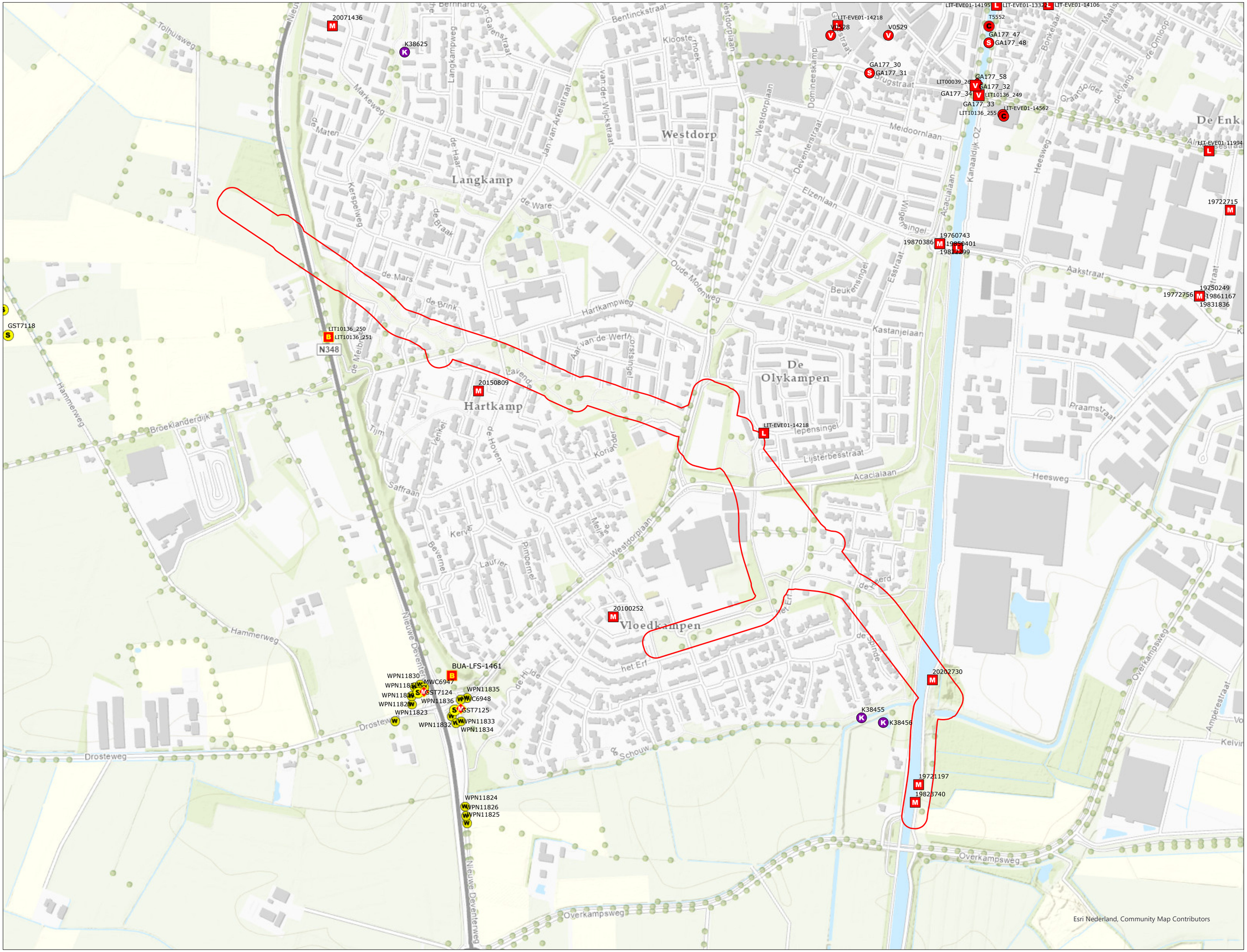
3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN

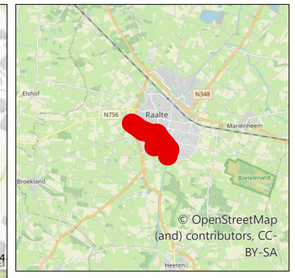
3.1 Gebeurtenissentabel en gebeurtenissenkaart

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 gebeurtenissenkaart verwerkte feiten en in de bodembelastingkaart afgebakende verdachte gebieden (zie hoofdstuk 4).

HISTORISCH FEIT					LOCATIE		OMSCHRIJVING FEIT						AFBAKENINGSANALYSE								
Begindatum	**Einddatum**	**Gebeurtenis**	**Nationaliteit/ herkomst**	**Organisatie**	**Plaatsnaam**	**Locatie**	**Bron**	**Naam/nummer**	**Omschrijving feit**	**Kwaliteit**	**Afwijking**	**GIS GKnrs.**	**Hoofdsoort**	**Totaal**	**Gedetoneerd**	**Blindgangers**	**Beschouwing luchtfoto**	**Conclusie met motivatie**	**Horizontale afbakening**	**Verticale afbakening**	**GIS BBKnrs.**
1-10-1944	11-4-1945	Schade			Raalte	Kanaaldijk	Gemeentearchief	Archief van de gemeente Raalte 1940-1949, inventarisnr. 88	Bom- en granaatschade aan het perceel Kanaaldijk A.332 te Raalte in de periode oktober 1944-april 1945.			GA177_47						Niet verdacht. Op basis van alleen deze vermelding zijn er onvoldoende aanknopingspunten om gebied af te bakenen dat verdacht is op ontplofbare oorlogsresten. Niet bekend is waar exact de bommen en granaten zijn neergekomen.			
24-12-1944		Luchtfotoverkenning uitgevoerd	Brits	RAF	Raalte		Luchtfotoarchief	Archief van het Kadaster te Zwolle, nr. 140-1327-3021		A	5						Er zijn in en nabij het onderzoeksgebied geen sporen van oorlogshandelingen waargenomen.				
22-2-1945		Luchtaanval			Raalte	Deventerweg	Literatuur	C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst, p. 380	Op de Deventerweg bij Raalte werd met succes een Duitse dienstauto beschoten.			LIT10136_250						Niet verdacht. Op basis van alleen deze vermelding zijn er onvoldoende aanknopingspunten om gebied af te bakenen dat verdacht is op ontplofbare oorlogsresten.			
13-3-1945		Luchtaanval			Raalte	Deventerweg	Literatuur	C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst, p. 385	Om 12.45 uur beschoten enkele jachtbommenwerpers enkele paarden met wagens op de Deventerweg te Raalte.			LIT10136_251						Niet verdacht. Op basis van alleen deze vermelding zijn er onvoldoende aanknopingspunten om gebied af te bakenen dat verdacht is op ontplofbare oorlogsresten.			
15-3-1945		Luchtfotoverkenning uitgevoerd	Brits	RAF	Raalte	De Spinde Overkampseweg	Luchtfotoarchief	Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek, nrs. 4-1987-3066, 4068		A	5	K38455 K38456	Afwerpmunitie	1	Nee	Ja	Nabij de Spinde 110 en de Overkampseweg 3 zijn sporen van twee bomkraters waargenomen. De onderlinge afstand van de bomkraters betreft 45 meter. De bomkraters zijn ontstaan tussen 24 december 1944 en 15 maart 1945.	Verdacht. De sporen van bomkraters kunnen niet aan een specifieke luchtaanval worden gekoppeld. Derhalve past AVG een afbakening van gebied dat verdacht is op OO op basis van de waarnemingen op de luchtfoto en het stroomschema afbakening verwachtingsgebied jachtbommenwerper (VOMES). De bomkraters zijn afgebakend met een straal van 87 meter, plus 8 meter in verband met de horizontale verplaatsing, plus 5 meter in verband met de luchtfotoafwijking. Afwerpmunitie kan in het vastgestelde verdachte gebied worden aangetroffen tot een maximale conusweerstand van 10 MPa met een minimale laagdikte van 1 meter.	100 meter	1 m - 10MPa	B1
19-3-1945		Defence overprint	Brits	21 Army Group APIS	Raalte		Kaartenarchief	Library and Archives Canada, nr. 3603-DFO-01	Op Defence Overprints staan annotaties die zijn gebaseerd op de vergaring van militaire inlichtingen, waaronder luchtfotointerpretaties. Buiten het onderzoeksgebied staan meerdere Duitse geschutstellingen ingetekend.	B	15							Niet verdacht. De militaire objecten liggen buiten het onderzoeksgebied.De afbakening hiervan is niet van invloed op het onderzoeksgebied.			
20-3-1945		Luchtfotoverkenning uitgevoerd	Brits	RAF	Raalte	Lierderholterweg	Luchtfotoarchief	Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek, nr. 4-1884-3001		A	4						Er zijn in en nabij het onderzoeksgebied geen nieuwe sporen van oorlogshandelingen waargenomen.				
9-4-1945		Schade			Raalte	Kanaaldijk	Gemeentearchief	Archief van de gemeente Raalte 1940-1949, inventarisnr. 88	Schade aan een houtloods, zagerij en machinekamer, perceel Kanaalstraat A.348 te Raalte, als gevolg van een beschieting en explosie.			GA177_48						Niet verdacht. Op basis van alleen deze vermelding zijn er onvoldoende aanknopingspunten om gebied af te bakenen dat verdacht is op ontplofbare oorlogsresten. De exacte locatie van de houtloods is niet bekend, waardoor deze niet kan worden afgebakend.			
15-7-1945		Luchtfotoverkenning uitgevoerd	Amerikaans	USAAF	Lierderholthuis Laag Zuthem Hoog Zuthem Harculo		Luchtfotoarchief	NARA, nr. 3G-TUD-S144-5143		C	15						Er zijn in en nabij het onderzoeksgebied geen nieuwe sporen van oorlogshandelingen waargenomen.				

GEBEURTENISSENKAART





LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- L Luchtaanval
- B Boordwapenbeschieting
- C Vliegtuigcrash
- C Melding m.b.t. OO
- V V-wapen
- S Schadevermelding
- M Inzet van EODD
- S Geschutstelling
- W Wapenopstelling
- M Militair object met OO indicatie
- K Krater >2 meter

De gebeurtenissen die op de gebeurtenissenkaart zijn ingetekend betreffen de gebeurtenissen uit de rapportage.

Gebeurtenissen die in de archieven en literatuur zijn aangetroffen, maar overduidelijk niet het onderzoeksgebied betreffen zijn niet allemaal ingetekend. De gebeurtenissen buiten het onderzoeksgebied zijn daarentegen niet volledig.

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

0 50 100 200 Meter N

PROJECTNUMMER:	2162244
TEKENINGNUMMER:	GK
FORMAAT:	A2
GETEKEND DOOR:	Paul Gieben
DATUM:	26-01-2022
OPDRACHTGEVER:	AnteaGroup
VOOR AKKOORD:	Menno Abee

anteagroup

AVG

Vestiging Kaatsheuvel:
Veerweg 10
5171 PV Kaatsheuvel
0416-700220

Vestiging Heijen:
De Grens 7
6598 DK Heijen
0485-802010

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

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

4.1 Indicaties voor explosieven in het onderzoeksgebied

- Er is in de meidagen van 1940 en voorafgaand aan de bevrijding door de geallieerden geen sprake geweest van grondgevechten in het onderzoeksgebied.
- In het onderzoeksgebied waren geen militaire objecten aanwezig.
- Er zijn geen militaire vliegtuigen in het onderzoeksgebied gecrasht (of de beschrijvingen zijn zodanig globaal dat niet kan worden bepaald of er sprake is van het onderzoeksgebied).
- Nabij het onderzoeksgebied is sprake geweest van een bombardement. Op een historische luchtfoto d.d. 15 maart 1945 zijn sporen van twee bomkraters waargenomen. De vermeldingen met betrekking tot beschietingen van de Deventerweg d.d. 22 februari 1945 en 22 maart 1945, alsmede bomschade aan percelen aan de Kanaaldijk d.d. april 1945 zijn te globaal om op basis hiervan een gebied af te bakenen dat verdacht is op OO.
- Het onderzoeksgebied heeft geleden onder gevechtshandelingen.
- Er zijn in het verleden mogelijk ontplofbare oorlogsresten in en nabij het onderzoeksgebied geruimd. Het betrof meerdere hoofdgroepen: geschutgranaten en een handgranaat. De exacte locaties van de ruimingen zijn echter niet herleidbaar
- Er is na de Tweede Wereldoorlog sprake geweest van naoorlogse bodemingrepen in het onderzoeksgebied (contra-indicaties). Na de Tweede Wereldoorlog zijn onder meer de woonwijken Langkamp, Hartkamp en Vloedkampen gebouwd. Bovendien is de Deventerweg vervangen door de Rijksweg N348 (Nieuwe Deventerweg). Ontplofbare oorlogsresten zijn mogelijk ten gevolge van deze bodemingrepen verwijderd of binnen het onderzoeksgebied verplaatst.

Op basis van de beschikbare feiten zijn er voldoende indicaties beschikbaar waaruit blijkt dat er mogelijk ontplofbare oorlogsresten 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 munitiedumpingen, 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 ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Luchtfoto's geven altijd een momentopname weer. Er kunnen voor, na en tussen verschillende opnamedata ontplofbare oorlogsresten 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 (het zijkanaal van het Overijssels Kanaal), kunnen sporen van gevechtshandelingen hier niet op luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog worden waargenomen.

- De ruimrapporten van de EODD kennen hun beperkingen voor wat betreft de nauwkeurigheid van de vindplaatsbeschrijvingen. Het is niet altijd mogelijk om exact aan te geven waar de ontplofbare oorlogsresten 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 op ontplofbare oorlogsresten verdacht gebied worden afgebakend met behulp van concrete locatiebeschrijvingen.
- Het is niet mogelijk gebleken om de Deltares-methode toe te passen, omdat er onvoldoende sonderingen beschikbaar zijn van het op afwerpmunitie verdachte gebied.
- De waargenomen sporen van bomkraters nabij het onderzoeksgebied op de historische luchtfoto d.d. 15 maart 1945 kunnen op basis van de beschikbare gegevens niet aan een specifieke luchtaanval worden gekoppeld.

4.3 Soort en verschijningsvorm van explosieven

In de lijst van gebeurtenissen (hoofdstuk 3) wordt de volgende gevechtshandeling genoemd:

- Een bombardement door een jachtbommenwerper

Voor de genoemde handeling is beoordeeld of – als gevolg van de handeling – ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen. Zo ja, dan is tevens beoordeeld welke van de zestien hoofdsoorten ontplofbare oorlogsresten uit het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse in de bodem aanwezig kunnen zijn.

4.3.1 Bombardement door jachtbommenwerpers

Op de historische luchtfoto's zijn sporen van de volgende oorlogshandeling waargenomen:

- De afworp van geallieerde vliegtuigbommen met een gewicht van vermoedelijk 250 lb./500 lb. Er was sprake van een tactisch duikbombardement

De volgende soorten ontplofbare oorlogsresten zijn als gevolg van de bovengenoemde gevechtshandeling mogelijk in de bodem aanwezig:[11]

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

[11] Gegevens betreffende het type ontstekingsinrichtingen, alsmede het aantal, konden niet worden achterhaald op basis van de geanalyseerde bronnen.

4.4 Aantal mogelijk aan te treffen explosieven

Het volgende aantal ontplofbare oorlogsresten kan 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

4.5 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied

Het verdachte gebied dat in deze paragraaf wordt besproken, is ingetekend op de bodembelastingkaart. In de volgende deelparagraaf wordt de begrenzing van ieder verdacht gebied besproken en gemotiveerd.

4.5.1 Bombardement door jachtbommenwerpers

Een jachtbommenwerper is een jachtvliegtuig dat is aangepast om tactische bombardementen uit te kunnen voeren. Een tactisch bombardement is met name gericht op vijandelijke troepen, aanvoerlijnen en commandocentra in de onmiddellijke nabijheid van het front of het vijandelijke achterland. De bommenladingen die deze jachtbommenwerpers mee konden voeren was zeer beperkt. De inzet van een jachtbommenwerper was hoofdzakelijk gericht op gelegenheidsdoelen die zich tijdens de vlucht zelf presenteerden. Maar het gebeurde ook dat jachtbommenwerpers met een omschreven opdracht op pad werden gestuurd.

Spitfires en Typhoons zijn op Nederlands grondgebied door de geallieerden het vaakst ingezet als jachtbommenwerpers. De afbakeningsmethode is gebaseerd op het uitgevoerde onderzoek zoals beschreven in bijlage CS-VROO-02.B02.02 en vormt een leidraad om luchtaanvallen van deze toestellen op een gefundeerde en herleidbare wijze te analyseren en een verwachtingsgebied af te bakenen.

Voor de afbakening van een verwachtingsgebied ontplofbare oorlogsresten waarbij andere typen jachtbommenwerpers zijn ingezet wordt een vergelijkbare methode, met dezelfde onderzoeksstrategie, toegepast.

Bij de analyse van het bronnenmateriaal voor de afbakening van een verwachtingsgebied wordt er ingegaan op de onderstaande onderzoeksvragen. De antwoorden zijn onderbouwd met een duidelijke en herleidbare verwijzing naar de onderliggende bronnen.

Onderzoeksvragen locatieverwijzing:

- Welke luchtfoto's zijn beschikbaar na de aanvalsdatums?
  De sporen van de waargenomen bomkraters kunnen niet aan een specifieke luchtaanval worden gekoppeld. De bomkraters zijn ontstaan tussen 24 december 1944 en 15 maart 1945.
- Is de locatie waar de vliegtuigbommen zijn ingeslagen geografisch vast te leggen?
  Ja, op basis van de luchtfotoanalyse middels GIS.

- Verwijst de locatie naar een mogelijk te herleiden aanvalsdoel?
  Het is speculatief om het mogelijke doelwit vast te stellen. Mogelijk staat de aanval in verband met scheepvaartverkeer doelen, maar dit kan niet met zekerheid worden gezegd.

Onderzoeksvragen achtergebleven ontplofbare oorlogsresten:

- Welk type jachtbommenwerper is ingezet?
  Vermoedelijk een Spitfire.
- Wat is de afgeworpen hoeveelheid vliegtuigbommen per jachtbommenwerper?
  Vermoedelijk drie stuks.
- Wat was de gebruikelijke wijze van afwerpen bij dit type jachtbommenwerper?
  Een aanval in duikvlucht.
- Op welke datum is de aanval uitgevoerd?
  Dit is niet bekend.
- Hoeveel vliegtuigbommen kon dit type jachtbommenwerper aan boord hebben/had daadwerkelijk aan boord?
- *Maximaal drie stuks.*

Onderzoeksvragen afbakening verwachtingsgebied:

- Wat is de spreiding van de bominslagen?
  De onderlinge afstand van de bomkraters bedraagt 45 meter.
- Zijn kraterpatronen duidelijk te onderscheiden?
  Er is sprake van één kraterpatroon.
- Hoeveel vliegtuigbommen zijn totaal afgeworpen?
  Vermoedelijk drie.
- Wat zijn de afmetingen van de kraters?
  De kraters duiden op 250 of 500 ponders.
- Wat is het maximale aantal nog aanwezige blindgangers?
  Eén stuk.
- Hoeveel kraters zijn zichtbaar op de luchtfoto('s)?
  Twee stuks.
- Is er aanvullende informatie van het bombardement geregistreerd door de autoriteiten?
  Nee.
- Zijn er na het bombardement op de locatie blindgangers geruimd?
  Nee.

Toegepaste afbakening op basis van bijlage CS-VROO-02.B02.02:

Conform bijlage CS-VROO-02.B02.02 is de volgende afbakening toegepast:

- Er was (vermoedelijk) sprake van een Spitfire met een bommenlast van één 500 ponder en twee 250 ponders. De bomkraters zijn afgebakend met een straal van 87 meter + 8 meter in verband met de horizontale verplaatsing + 5 meter in verband met afwijkingen als gevolg van het georefereren van de luchtfoto

Afwerpmunitie van 250 en 500 kan op het land in het vastgestelde verdachte gebied worden aangetroffen tot een maximale conusweerstand van 10 MPa met een minimale laagdikte van 1 meter. De maximale ondergrondse verplaatsing bedraagt maximaal 8 meter. De bovengrens is het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog. De maaiveldhoogte in het verdachte gebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog betrof circa 4,8 m+NAP. De exacte indringingsdiepte op het land kan voorafgaand aan de uitvoeringsfase van een project met behulp van sondeergegevens worden bepaald. AVG heeft de website van DINOloket geraadpleegd. Er zijn onvoldoende sondeergegevens in en nabij het onderzoeksgebied beschikbaar zijn om de maximale indringingsdiepte van de afwerpmunitie in het onderzoeksgebied vast te stellen.

In het verdachte gebied ligt een gedeelte van een watergang (Zijkanaal Raalte-Deventer), waarvan de diepte niet kan worden vastgesteld.

De volgende (algemene) gegevens zijn bekend voor wat betreft de maximale indringingsdiepte in de waterbodem:

- Een waterkolom van 0 – 4 meter. Dit betekent dat er geen significante remmende werking door de waterkolom is geweest en dat er, indien mogelijk, gebruik moet worden gemaakt van de rekenmethode ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven (Deltares, 1210497-000, 2015).
- Een waterkolom van 4 – 8 meter. Dit betekent dat de snelheid van de neerkomende afwerpmunitie dusdanig wordt afgeremd dat de maximale indringing wordt beperkt tot maximaal 1 meter in de waterbodem.
- Een waterkolom van meer dan 8 meter. Dit betekent dat de snelheid van de neerkomende afwerpmunitie volledig wordt afgeremd en dat afwerpmunitie niet in de waterbodem zal indringen.

4.6 Bodembelastingkaart

Het verdachte gebied dat in dit hoofdstuk is besproken, is ingetekend op de bodembelastingkaart op de hierop volgende pagina. De nummers op de bodembelastingkaart corresponderen met de nummering in de gebeurtenissentabel in hoofdstuk 3.

BODEMBELASTINGKAART



LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Verdacht gebied afwerpmunitie

Alleen oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied zijn afgebakend.

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

0 30 60 120 Meter

N

PROJECTNUMMER:	2162244
TEKENINGNUMMER:	BK
FORMAAT:	A2
GETEKEND DOOR:	Paul Gieben
DATUM:	20-01-2022
OPDRACHTGEVER:	AnteaGroup
VOOR AKKOORD:	Menno Abee

anteagroup

AVG

Vestiging Kaatsheuvel:
Veerweg 10
5171 PW Kaatsheuvel
0416-700220

Vestiging Heijen:
De Grens 7
6598 DK Heijen
0485-802010

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

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

AVG heeft in opdracht van Antea Group een vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Verkabeling Raalte 110kV.

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

De volgende gevechtshandeling heeft nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden:

- Een bombardement door een jachtbommenwerper

De volgende ontplofbare oorlogsresten kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:

- Afwerpmunitie

Het onderzoeksgebied is gedeeltelijk verdacht op ontplofbare oorlogsresten. Het verdachte gebied is horizontaal afgebakend op de bodembelastingkaart (zie pagina 48).

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

Wij adviseren Antea Group om dit vooronderzoek ter kennisgeving te delen met de gemeente Raalte.

5.2 Advies vervolgtraject

De door AVG voor Antea Group geadviseerde vervolgstappen worden in de hierop volgende paragrafen besproken.

5.2.1 Opsporing ontplofbare oorlogsresten

Opsporingsfase

Het onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten maakt onderdeel uit van de opsporingsfase die in hoofdstuk 4 van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse is beschreven. De opsporingsfase omvat het geheel van organisatie en uitvoering, achtereenvolgens: werkvoorbereiding, detecteren, interpreteren, lokaliseren, laagsgewijs ontgraven en identificeren van de vermoede ontplofbare oorlogsresten, tijdelijk veiligstellen van de situatie tot aan overdracht aan de EODD en proces-verbaal van oplevering aan de opdrachtgever en Bevoegd Gezag.

Detectieonderzoek op het land

Om een gedegen detectieonderzoek te kunnen uitvoeren dient het opsporingsgebied goed beloopbaar en vrij van obstakels te zijn. Dat wil zeggen dat bovengrondse obstakels, zoals hekwerk, begroeiing en gewas voor aanvang van de detectie moeten zijn verwijderd. Na het verwijderen van de bovengrondse obstakels kan de locatie worden gedetecteerd. Indien een analoge detectie wordt uitgevoerd, worden alle verdachte objecten die worden gedetecteerd direct benaderd. Aangetroffen munitie wordt in kaart gebracht door de locatie door middel van RTK-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.

Benaderen van objecten op het land

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.

Detectieonderzoek waterbodem

Voor opsporing in de waterbodem gelden dezelfde principes als op de landbodem. In eerste instantie moet worden nagegaan of de watergang naoorlogs is gebaggerd, verbreed en/of verdiept. Wanneer e.e.a. niet of onvoldoende kan worden bepaald, dan dient er in het verdachte gebied een detectie te worden uitgevoerd. Bij kleinere objecten zou de magnetometersonde op kleine afstand (ca. 10 cm) vanaf de waterbodem moet worden afgehangen, wat met een fluctuerende waterbodem een lastige opgave is. Als gevolg hiervan dient de noodzaak zich mogelijk aan om óf beveiligd te baggeren óf vooraf met duikers een detectie en benadering uit te voeren

6 BIJLAGEN

6.1 Bronnenlijst

6.1.1 Archieven en overige instanties

- Explosieven Opruimings Dienst Defensie te Soesterberg / Semi-Statisch Informatiebeheer te Rijswijk
- Bedrijfsarchief AVG
- Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg
- Gemeentearchief Raalte
- Imperial War Museums te Londen
- Kadaster te Zwolle
- Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage
- Laurier Military History Archive (LMH), Waterloo (Canada)
- Library and Archives Canada te Ottawa
- Luftbilddatenbank te Estenfeld
- Nationaal Archief te 's-Gravenhage
- National Archives and Records Administration te Washington DC
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te 's-Gravenhage
- Provinciaal Archief / Historisch Centrum Overijssel te Zwolle
- Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties
- The National Archives te Londen

6.1.2 Literatuur

- H. Amersfoort, H. en 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)
- C. Cornelissen, *Van grasmat tot Fliegerhorst: een oorlogsdocumentatie over de luchtstrijd boven het oostelijk deel van Overijssel* (Oldenzaal 1998)
- R. Eshuis, *De Bevrijding met de XII Manitoba Dragoons* (Hardenberg 2015)
- P. Grimm, *Verloren luchtruim. De geallieerde luchtoperaties boven Nederland in mei 1940* (Lichtenvoorde 2021)
- M.H. Huizinga, *Maple Leaf Up: de Canadese opmars in Noord-Nederland, april 1945* (Groningen 1980)
- A. Korthals Altes, *Luchtgevaar: luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984)
- C. Klep, C. en B. Schoenmaker (red.), *De bevrijding van Nederland 1944 – 1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995)
- H. Koopman, *Vergeltungswaffen in Nederland. De inzet van V.1, V.2 & V.4 vanaf Nederlands grondgebied* (Utrecht 2018)
- A. Meijers, *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947* (Soesterberg 2013)
- M. Middlebrook, C. Everitt, *The Bomber Command War Diaries. An Operational Reference Book, 1939-1945* (Suffolk 1985)

- 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)
- V.E. Nierstrasz, *De operatiën van het veldleger en het Oostfront van de Vesting Holland, mei 1940* ('s-Gravenhage 1955)
- A.F.J. Penders, *De krijgsverrichtingen ten oosten van de IJssel en in de IJssellinie, mei 1940* ('s-Gravenhage 1952)
- H. Roest, *Overijssel bevrijd* (Hulst 1994)
- S.L. Veenstra, *In de schaduw van de glorie: overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland: 1960-1977* (Zutphen 1992)
- J. van Woensel, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004* (Amsterdam 2004)
- G.J. Zwanenburg G.J., *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
- http://www.explosievenopsporing.nl
- https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/
- https://gemeenteraalte.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=a7c1690394494664bc0a10b9018e02a2#_blank
- https://www.iwm.org.uk/collections
- https://www.oorloginblik.nl
- https://nimh-beeldbank.defensie.nl/beeldbank
- 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)

6.2 Certificaat vooronderzoek en risicoanalyse



TÜV NEDERLAND

AVG Explosieven Opsporing Nederland

Veerweg 10, 5171 PW Kaatsheuvel

KvK-nummer: 12029421

Dit certificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema
Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten, vastgesteld d.d. 29 januari 2021,
waarmee voldaan wordt aan de kaderbepalingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Certificaat

Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten

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

Deelgebied: Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten.
Deelgebied: Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.

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

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **AVG Explosieven Opsporing Nederland** gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van het bedrijf inzake het Vooronderzoek en de Risicoanalyse van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer:	13380-13.2
Ingangsdatum certificaat:	08-07-2021
Certificaat geldig tot:	03-06-2024
Datum eerste certificaat:	08-07-2021

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

Stichting VOMES
Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen

TÜV CS-VROO

1 / 1

6.3 Motivatie luchtfotobestelling

In bepaalde gevallen zijn er geen luchtfoto's besteld. Dit wordt als volgt gemotiveerd:

- Indien er geen kwalitatief goede luchtfoto's beschikbaar zijn van (kort) voor/na een gebeurtenis
- Bij schermutselingen en kleinschalige grondgevechten, waarbij er enkel schotenwisselingen met klein kaliber munitie hebben plaatsgevonden en/of waarbij het gebruik van (grotere kalibers) geschutmunitie achterwege is gebleven
- Bij beschietingen met vliegtuigboordwapenmunitie. Inslagen van vliegtuigboordwapenmunitie zijn niet waarneembaar op luchtfoto's
- Bij uit schriftelijke bronnen globaal bekende of niet/onvoldoende herleidbare bombardementen
- Indien reeds bekend is dat een gebied door meerdere (zware) bombardementen is getroffen, dan worden er luchtfoto's van de begin- en eindsituatie na het laatste bombardement besteld
- Bij bombardementen met kleine (cluster-)bommen, zoals de SD1, de SD2 en staafbrandbommen. Inslagen van kleine bommen zijn niet waarneembaar op luchtfoto's
- Bij schadevermeldingen op basis waarvan de aard van de schade niet kan worden herleid of waarbij niet bekend is door welk type ontplofbare oorlogsresten deze werd veroorzaakt, alsmede het ontbreken van de gegevens over de locaties waar de munitie is neergekomen. Indien de aard van de schade wel herleidbaar is, dan dient deze bron te worden geverifieerd middels een andere bron.
- Bij noodlandingen van militaire vliegtuigen, omdat deze toestellen inmiddels zijn verwijderd
- Bij vliegtuigcrashes waarvan de locaties niet direct herleidbaar zijn naar het onderzoeksgebied, omdat er alleen een plaats- of een straatnaam wordt genoemd. Indien de locatie herleidbaar is, dan wordt alleen een luchtfoto's van vlak na de gebeurtenis gebruikt, indien op latere foto's geen waarneming kan worden gedaan
- Bij opgeblazen bruggen en kunstwerken waarvan de locaties reeds uit (geschreven) bronnen bekend zijn
- Gevechtshandelingen waarvan de (geschreven) bronnen, niet zijnde de luchtfoto's, afdoende duidelijkheid verschaffen over de door een gevechtshandeling getroffen locatie, waardoor er een afbakening kan worden toegepast
- Indien er een aan ontplofbare oorlogsresten gerelateerde waarneming door middel van de luchtfotoanalyse wordt gedaan, zonder dat er een koppeling met een geschreven bron kan worden gemaakt, dan worden geen extra luchtfoto's ingekocht om de dag of periode van de gevechtshandeling vast te kunnen stellen

Wanneer er sprake is van de aanleg van militaire objecten, zoals stellingen, wapenopstellingen, loopgraven, verdedigingswerken, munitie-opslaglocaties, militaire kampementen en tankgrachten, dan wordt dit niet beschouwd als gevechtshandelingen, maar verdedigende maatregelen. In dit geval is het wenselijk om over luchtfotomateriaal van de eindsituatie te beschikken, dat wil zeggen: het moment waarop verdedigende maatregelen zijn getroffen.

Bij grondgevechten in een gebied dat gedurende een langere periode aan het front heeft gelegen, zoals bijvoorbeeld het Maasfront en het Betuwefront, wordt op de volgende wijze de luchtfotoselectie toegepast: de frontperiode wordt in zijn geheel bezien, waarbij de

begin- en einddatum van de frontperiode leidend zijn bij het bestellen van luchtfoto's. Het uitgangspunt is dat de totale weerslag van de strijd het beste zichtbaar is op luchtfoto's van na de gevechten.

6.4 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	Military Enemy Transport
N/M	Near Miss
NRO	No Results Observed
NYR	Not Yet Returned
OO	Ontplofbare Oorlogsresten
PAG / Pag.	Pantser Afweer Geschut
Rly.	Railway
R/P	Rockets
TA	Target Area

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. 0513-634567
E. Reinier.raap@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl