

## **Bijlagen bij toelichting**

### **Bijlage 6 Explosieven onderzoek**



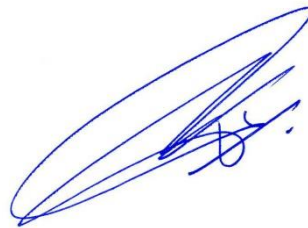
**ECG**

EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



**Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen  
van conventionele explosieven in het  
onderzoeksgebied 'Rijzenburg te Elst'.**

**ONDERZOEKSGBIED:** Rijzenburg te Elst  
**OPDRACHTGEVER:** De Bunte Vastgoed BV  
**DATUM:** 21 april 2017  
**TER ACCORDERING MANAGEMENT:** Ing. F. Pas – *Algemeen Directeur*



.....

**DOCUMENTCODE:** 120-017-VO-01  
**VERSIE:** Concept  
**DISTRIBUTIELIJST:** De Bunte Vastgoed BV  
Explosive Clearance Group BV

Copyright Explosive Clearance Group BV 2017©. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.



## Inhoudsopgave

---

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>6</b>
1.1	ALGEMEEN .....	6
1.2	AANLEIDING .....	7
1.3	DOEL VAN HET INDICATIEONDERZOEK .....	9
1.4	BRONNEN.....	11
1.4.1	TOELICHTING VERPLICHTE BRONNEN WSCS-OCE: .....	11
1.4.2	TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN WSCS-OCE .....	12
1.5	KWALIFICATIE ONDERZOEKSTEAM .....	14
1.6	ONDERZOEKSGEBIED .....	14
<b>2</b>	<b>HET INDICATIE ONDERZOEK .....</b>	<b>16</b>
2.1	OPZET INDELING .....	16
2.2	UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEOORDELING VAN DE RELEVANTIE VAN EEN INDICATIE .....	16
2.3	REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES.....	16
2.4	HISTORISCH-GEOGRAFISCHE INFORMATIE .....	17
2.5	INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE LITERATUUR .....	19
2.6	INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN.....	23
2.6.1	GELDERS ARCHIEF.....	23
2.6.2	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE .....	24
2.6.3	NATIONAAL ARCHIEF.....	24
2.6.4	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE .....	25
2.6.5	THE NATIONAL ARCHIVES (LONDEN).....	25
2.6.6	BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV .....	26
2.7	LUCHTFOTO INTERPRETATIE .....	28
2.7.1	GRENZEN AAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE.....	28
2.7.2	UITVOERING LUCHTFOTO INTERPRETATIE .....	28
2.8	EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE.....	33
2.8.1	GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN.....	33
2.8.2	MIJN- EN MUNITIE OPRUIMINGSDIENST .....	38
2.8.3	KORPS HULPVERLENINGSDIENST.....	38
2.8.4	MIJNENVELDREGISTER .....	38
2.9	ANALYSE INDICATIES UIT INDICATIE ONDERZOEK .....	40
<b>3</b>	<b>HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK .....</b>	<b>42</b>
3.1	BEELDVERGELIJKING .....	42
<b>4</b>	<b>AFBAKENING VERDACHT GEBIED .....</b>	<b>44</b>
4.1	INLEIDING.....	44
4.2	HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED .....	44
4.3	VERTICALE AFBAKENING .....	45
4.4	MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN .....	45
<b>5</b>	<b>LEEMTEN IN KENNIS .....</b>	<b>46</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIE EN ADVIES .....</b>	<b>47</b>

<b>7</b>	<b>OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN.....</b>	<b>48</b>
<b>8</b>	<b>BIJLAGEN .....</b>	<b>50</b>
	BIJLAGE 1: GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN.....	50
	BIJLAGE 2: CE-BODEMBELASTINGSKAART .....	54

## 1 INLEIDING

---

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog. Volgens mondiale, militaire inschatting is van al het explosieve materiaal dat gedurende de Tweede Wereldoorlog (1939-1945) is ingezet, verschoten of afgeworpen, tussen de zeven en vijftien procent om verschillende redenen niet tot ontploffing gekomen of gebracht.

### 1.1 ALGEMEEN

Hoofdrisico van het werkveld van het opsporen van Conventionele Explosieven is het onverhoeds aantreffen van deze CE bij het uitvoeren van werkzaamheden in de (water)bodem en/of de ondeskundige en onzorgvuldige omgang met aangetroffen CE. Hierdoor bestaat het gevaar op het ongewenst tot (uit)werking komen van CE en dat kan grote uitwerkingsgevolgen teweegbrengen. De belangrijkste daarvan zijn luchtdruk, schokgolf en scherfwerking, welke een groot gevaar vormen voor de veiligheid en gezondheid van bij het opsporen van CE betrokken werknemers en andere personen.

Het voornoemde risico doet zich voor indien voorafgaand aan (bouw)projecten geen/onvoldoende onderzoek wordt gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van CE en/of het opsporen van CE op een onzorgvuldige en/of ondeskundige wijze plaatsvindt. In het laatstgenoemde geval doet het risico van het onverhoeds aantreffen van CE zich ook voor zodra na een opsporingsproject met de reguliere (bouw)werkzaamheden wordt gestart.<sup>1</sup>

Om spontane vondsten en eventuele daaruit voortvloeiende ongewilde gebeurtenissen te voorkomen, dient de opdrachtgever ervoor te zorgen dat in de ontwerpfase – als onderdeel van de Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) – er rekening wordt gehouden met (veiligheids) verplichtingen die gelden in de uitvoeringsfase. Dat wil onder andere zeggen dat de opdrachtgever (de initiatiefnemer van de werkzaamheden) het mogelijk moet maken dat de aannemer die het werk uitvoert dat op een veilige en gezonde manier kan doen, onder naleving van wettelijke regels en door toepassing van maatregelen uit de voor dat werk geldende arbocatalogus, brancherichtlijnen, stand der techniek en wetenschap.

Als gevolg van het voorgaande dient de opdrachtgever er vooraf zorg voor te dragen dat er bij grond- en/of waterbodemroerende activiteiten informatie beschikbaar is over de samenstelling van de (water)bodem. Zoals of er bijvoorbeeld sprake is van de vermoede aanwezigheid van CE en/of de identificatie van potentiële risicolocaties.

Om het maatschappelijk belang – veiligheid en gezondheid van en rondom de arbeid – te waarborgen, is door de overheid gekozen voor een wettelijk verplichte certificatieregeling voor de borging van de kwaliteit/veiligheid van het opsporen van Conventionele Explosieven. Dat wil zeggen dat opsporingswerkzaamheden met betrekking tot CE op grond van het

---

<sup>1</sup> Voor nadere info betreffende regelgeving etc. zie: [www.explosievenopsporing.nl](http://www.explosievenopsporing.nl).

Arbidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) enkel uitgevoerd mogen worden door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) en bedrijven die in het bezit zijn van een certificaat voor het opsporen van Conventionele Explosieven.

Om dit certificaat te verkrijgen dient het bedrijf (en de EOD) te voldoen aan de eisen zoals gesteld in het "Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven: 2012, versie 1" (WSCS-OCE). Het toepassingsgebied van het Certificatieschema is verdeeld in twee deelgebieden: A (Opsporing, inclusief vooronderzoek) en B (Civieltechnisch Opsporingsproces).<sup>2</sup>

De doelstelling van dit door het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) vastgestelde certificatieschema is driedig:

- bewerkstelligen dat risicovolle werkzaamheden voldoende veilig voor het eigen personeel en derden aanwezig op het project worden uitgevoerd;
- bewerkstelligen dat risicovolle werkzaamheden zodanig en met die deskundigheid worden uitgevoerd dat omwonenden veilig zijn en dat de openbare orde en publieke veiligheid wordt gewaarborgd;
- bewerkstelligen dat het vooronderzoek en/of de opsporing volgens de gegunde opdracht wordt uitgevoerd en opgeleverd (vast te leggen in het proces-verbaal van oplevering).<sup>3</sup>

Explosive Clearance Group (ECG) is voor beide deelgebieden (A+B) gecertificeerd.

Een eerste stap in het opsporingsproces wordt doorgaans gevormd door een (historisch) vooronderzoek waarin beoordeeld wordt of een onderzoekgebied verdacht of onverdacht is op de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven.

## 1.2 AANLEIDING

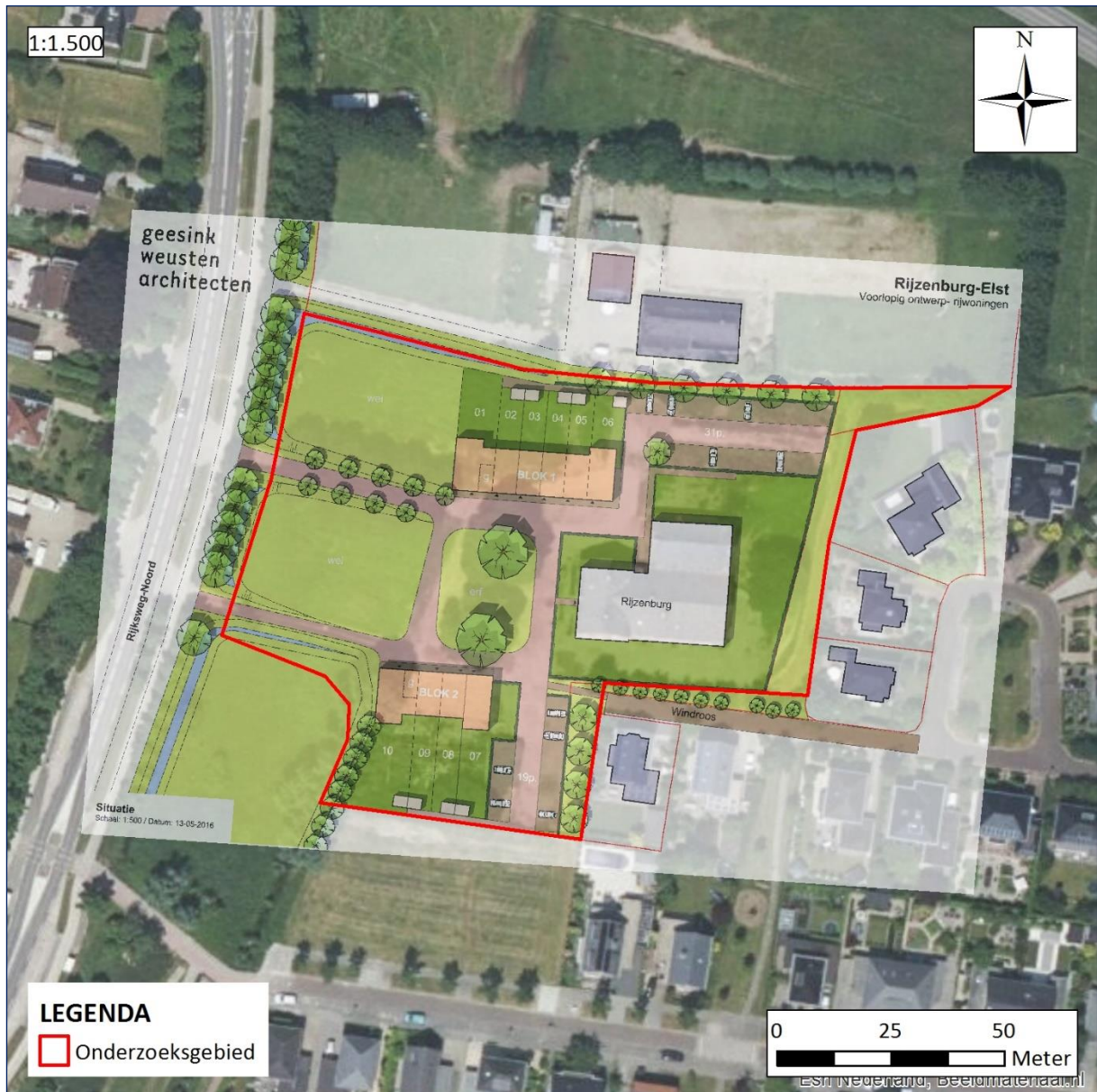
De aanleiding voor het uitvoeren van deze bureaustudie is het feit dat er binnen het onderzoeksgebied een gebiedsontwikkeling is gepland. Voorafgaande aan de geplande bodemingrepen heeft ECG in opdracht van De Bunte Vastgoed BV een bureaustudie naar de mogelijke aanwezigheid van explosieven uitgevoerd. De locatie en een verdere beschrijving van het onderzoeksgebied zijn opgenomen in *paragraaf 1.6*. Deze bureaustudie is uitgevoerd conform het vigerende WSCS-OCE.

---

<sup>2</sup> Het Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) is een verplicht procescertificaat voor het opsporen van CE. Het stelt eisen aan de kwaliteit, veiligheid en deskundigheid van het bedrijf en/of organisatie.

<sup>3</sup> Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven: 2012, versie 1, 107.





**Figuur 1:** Tekening van de geplande werkzaamheden in het onderzoeksgebied 'Rijzenburg te Elst'.

### 1.3 DOEL VAN HET INDICATIEONDERZOEK

Het onderzoeksdoel en de te volgen werkwijze betreffende een vooronderzoek zijn in het WSCS-OCE als volgt omschreven:

*‘Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied in horizontale en verticale dimensie af te bakenen. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal en resulteert in een rapportage en een (eventueel daarbij behorende) CE bodembelastingskaart.’<sup>4</sup>*

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

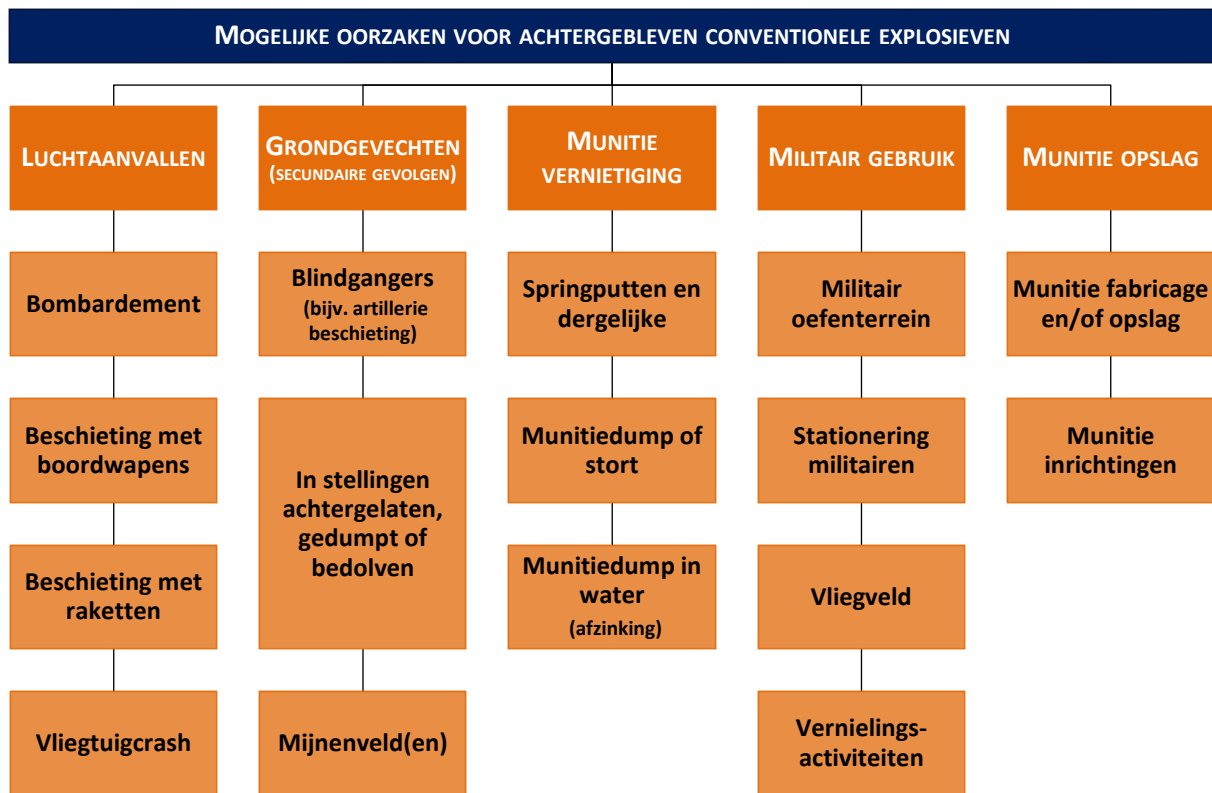
1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van verdacht gebied?
2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als onverdacht kan worden aangemerkt?
3. Indien er sprake is van verdacht gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

De resultaten van de bureaustudie zijn onder te verdelen naar: geografisch herleidbare gebeurtenissen met informatie die een aanwijzing vormen dat het gebied verdacht is op conventionele explosieven (indicaties) of geografisch herleidbare gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat het gebied als onverdacht kan worden aangemerkt (contra-indicaties).

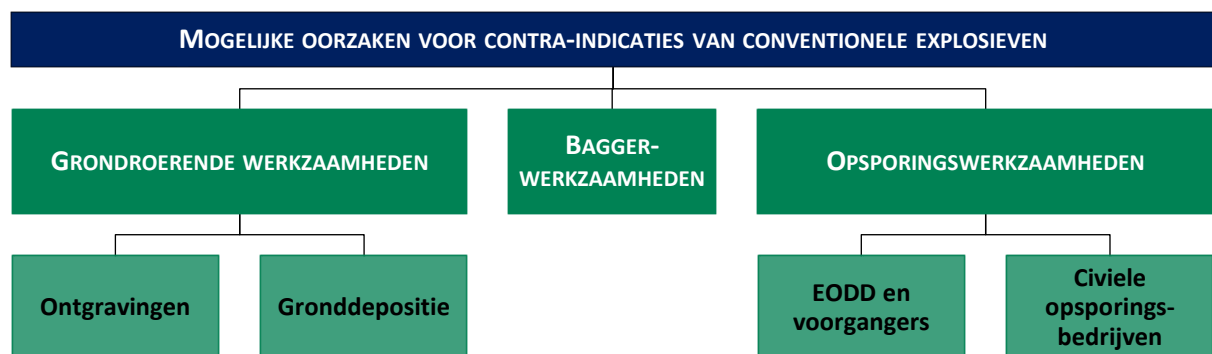
Oorlogshandelingen (in dit geval gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven leiden) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals in het navolgend overzicht is weergegeven.

---

<sup>4</sup> WSCS-OCE, 126.



Gebeurtenissen die mogelijk geleid hebben tot het uit de bodem verwijderen van conventionele explosieven (contra-indicaties) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals hieronder is weergegeven.



## 1.4 BRONNEN

Bij het indicatieonderzoek dienen volgens het WSCS-OCE een aantal bronnen verplicht te worden geraadpleegd. In het navolgende overzicht staat schematisch weergegeven welke bronnen dit zijn en of hieraan bij dit onderzoek gehoor is gegeven. Aanvullende bronnen dienen in bepaalde in het certificatieschema vastgelegde situaties te worden gehanteerd. De conclusie 'verdacht' wordt bij voorkeur vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke bronnen.

BRON	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	Verplicht	Optioneel	
Literatuur	Y		Ja
Gemeente- en provinciaal archief	Y		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie		Y	Ja
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie		Y	Ja
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	Y		Ja
Luchtfotocollectie Universiteit Wageningen	Y		Ja
Luchtfotocollectie Topografische Dienst Zwolle	Y		Ja
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives (Edinburgh)		Y	Ja
The National Archives (Londen)		Y	Ja
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)		Y	Ja
The National Archives (Washington)		Y	Nee
Getuigen		Y	Nee

**Tabel 1:** Overzicht van geraadpleegde bronnen.

### 1.4.1 TOELICHTING VERPLICHTE BRONNEN WSCS-OCE:

#### Literatuur

Aan de start van het bronnenonderzoek wordt op basis van literatuuronderzoek een lijst opgesteld met oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied (indicaties). Deze lijst bevat tevens een verwijzing naar de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

#### Gemeentelijk en provinciaal archief

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

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE dient in het gemeentelijk en provinciaal archief voorts te worden gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra-indicaties). Tenzij andere bronnen hierover reeds voldoende informatie hebben opgeleverd. Indien deze gegevens niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage.

#### Explosieven Opruimings Dienst Defensie

Bij het raadplegen van het archief van de Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EOD) dient als eerste de database met meldingen van aangetroffen CE en de collectie mijnenveldkaarten te worden geraadpleegd. Indien in de database met meldingen van aangetroffen CE indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie MORA's/UO's te worden geraadpleegd. Indien in de collectie mijnenveldkaarten indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie mijnenveld ruimrapporten te worden geraadpleegd

#### Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit en Topografische Dienst

De organisatie dient beschikbare luchtfoto's betreffende de datum waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden te inventariseren. Daaruit worden de bruikbare luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie van luchtfoto's dient rekening te worden gehouden met: opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. De organisatie interpreteert de geselecteerde luchtfoto's ten minste op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de aanwezigheid van militaire werken. De interpretatie van luchtfoto's dient te geschieden door een deskundige met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945. De organisatie dient de beschikbare luchtfoto's te rapporteren en daarin tevens de selectie te motiveren.

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE, dient de organisatie de luchtfoto's en/of satellietbeelden te verzamelen met dekking van het onderzoeksgebied uit de naoorlogse periode. De organisatie vergelijkt de luchtfoto's/satellietbeelden met luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945, met als doel te inventariseren welke naoorlogse ontwikkelingen in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden waarbij grond is geroerd of verzet. De organisatie dient de selectie van luchtfoto's/satellietbeelden te motiveren in het rapport.

Conform het gestelde in het WSCS-OCE dient er aanvullend in een aantal gevallen uitgeweken te worden naar de volgende bronnen:

#### **1.4.2 TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN WSCS-OCE**

##### NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies

De organisatie raadpleegt de literatuurcollectie van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) indien onvoldoende informatie aanwezig is om een totaalbeeld te vormen van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied.

##### Nederlands Instituut voor Militaire Historie

De collectie "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940–1945)" met collectienummer 575 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog.

De collectie “Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940” met collectienummer 409 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

*The National Archives Londen/Bundesarchiv-Militärarchiv/The National Archives Washington DC*

Er dient aanvullend bronnenonderzoek plaats te vinden indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waarbij mogelijk CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen, maar er onvoldoende informatie aanwezig is in de Nederlandse archieven en op de geraadpleegde luchtfoto's over:

- de aard van de oorlogshandeling;
- het aantal en de soort CE dat tijdens de oorlogshandeling is ingezet;
- de inslaglocaties van CE.

Aanvullend onderzoek omvat één of meerdere van de onderstaande buitenlandse archieven:<sup>5</sup>

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

*Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives/National Collection of Aerial Photography*

Indien de verplichte luchtfotoarchieven onvoldoende resultaat opleveren, wordt aanvullend de Luchtfotocollectie *The Aerial Reconnaissance Archives* geraadpleegd.<sup>6</sup> Op de inventarisatie en selectie van luchtfoto's is hetgeen bepaald onder verplichte bronnen van toepassing.

Wanneer uit het bronnenmateriaal relevante feiten naar voren komen, wordt met behulp van voetnoten en bronvermelding een verwijzing gegeven naar de vindplaats van de betreffende passages, afbeeldingen of documenten zodat alle gegevens desgewenst verifieerbaar zijn.<sup>7</sup> Deze rapportage omvat (naast de eerder genoemde zaken):

- Aanleiding van het vooronderzoek;
- omschrijving en doelstelling van de opdracht;
- begrenzing van het onderzoeksgebied;
- beschrijving van de uitvoering van het onderzoek (inclusief de betrokken, door het management van ECG bevoegde, personen);
- verantwoording van het bronnenmateriaal (inclusief bronverwijzing);
- resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal;

---

<sup>5</sup> De organisatie dient de keuze voor het te raadplegen archief/de te raadplegen archieven te motiveren in het rapport op basis van het reeds verzamelde bronnenmateriaal. ECG beschikt over archiefbestanden uit *The National Archives* te Londen. Deze keuze is gebaseerd op de aanwezigheid van het aldaar aanwezige bronnenmateriaal welke betrekking heeft op de activiteiten van eenheden van de Royal Air Force (RAF).

<sup>6</sup> De collectie *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA) is sinds 2014 ondergebracht bij de *National Collection of Aerial Photography* (NCAP).

<sup>7</sup> ECG hanteert hiervoor de methodiek van onderzoek, annotatieregels en richtlijnen conform de systematiek van: P. de Buck e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992).

- beschrijving leemten in kennis.

Als er aanwijzingen worden achterhaald dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen en er geen sprake is van relevante contra-indicaties dan zal de uiteindelijke afbakening van het 'verdachte' gebied in zowel horizontale (indien mogelijk aan de hand van bijlage 3 uit het WSCS-OCE) als verticale zin plaatsvinden (indien de in het WSCS-OCE weergegeven vereiste parameters aanwezig zijn).

### **1.5 KWALIFICATIE ONDERZOEKSTEAM**

Het onderzoeksteam voor het indicatieonderzoek bestaat uit meerdere medewerkers van ECG met diverse opleidingen en vakgebieden. Hoewel in de geldende regels geen ervarings- en opleidingseisen zijn gesteld aan de uitvoerende van een vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van achtergebleven explosieven, stelt ECG deze eisen wel aan haar onderzoekers. Het basisteam dat het vooronderzoek daadwerkelijk uitvoert en rapporteert, bestaat uit academisch geschoolde historici. Reden voor deze opleidingseis van ECG is het feit dat academisch geschoolde historici gespecialiseerd zijn in het vergaren, selecteren en beoordelen van relevant (feiten)materiaal en in staat zijn deze op een duidelijke manier te rapporteren. Het onderscheiden van hoofd- en bijzaken is daarbij van essentieel belang.

### **1.6 ONDERZOEKSGBIED**

Het onderzoeksgebied 'Rijzenburg te Elst' is gelegen in de gemeente Overbetuwe. Het terrein ligt aan de noordoostzijde van Elst langs de Rijksweg Noord en wordt omsloten door de Ceintuurbaan in het noorden en een naoorlogse woonwijk in het oosten en zuiden. Het onderzoeksgebied beslaat enkele boerderijen en braakliggende grond. Het te onderzoeken gebied is weergegeven in *figuur 2*.



**Figuur 2:** Overzicht van het onderzoekgebied 'Rijzenburg te Elst'. Verwerking in ArcGIS 10.5.



## 2 HET INDICATIE ONDERZOEK

---

### 2.1 OPZET INDELING

In dit hoofdstuk wordt ten eerste een inventarisatie uitgevoerd naar bij ECG bekende gegevens omtrent eerder uitgevoerd(e) onderzoek(en) naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in of nabij het onderzoeksgebied.<sup>8</sup> Vervolgens worden op basis van literatuuronderzoek de oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven inclusief datum in de rapportage chronologisch weergegeven. De achterhaalde oorlogshandelingen worden waar nodig individueel verder uitgewerkt aan de hand van literatuur en gegevens uit diverse archieven.<sup>9</sup> Daarna zullen vanuit een combinatie van bronspecifieke en historische benadering de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog geanalyseerd worden. Tot slot worden de eventueel achterhaalde naoorlogse ruimingen van conventionele explosieven in beeld gebracht.

### 2.2 UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEOORDELING VAN DE RELEVANTIE VAN EEN INDICATIE

Bij het beoordelen of de bij het indicatieonderzoek achterhaalde informatie/indicatie relevant is/of kan zijn, wordt een selectiecriteria uit het WSCS-OCE toegepast:

*'Indicaties/contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied.'*<sup>10</sup>

Indien de locatieverwijzing niet verwijst naar de omgeving van het onderzoeksgebied of op een andere wijze een relatie met het onderzoeksgebied (bijvoorbeeld op basis van voorkennis) impliceert of van invloed kan zijn, dan wordt de desbetreffende informatie niet in de rapportage opgenomen of als niet relevant beoordeeld en wordt deze verder buiten beschouwing gelaten.

### 2.3 REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES

Conform het gestelde in het WSCS-OCE is door ECG nagegaan of er in het verleden in (of nabij) het onderzoeksgebied onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van CE door zowel ECG als derden. ECG heeft in het verleden geen vooronderzoeken uitgevoerd in de directe omgeving van het huidige projectgebied.

Door T&A Survey is in 2012 een vooronderzoek uitgevoerd ter hoogte van de spoorbaan. Het spoor, inclusief een buffer van +/- 100 meter aan weerszijden van de spoorlijn, werd aangemerkt als verdacht op gevechtsweld- en geschutsmunitie vanaf 20mm, raketten tot 60lbs, Duitse

---

<sup>8</sup> Onder onderzoek wordt door ECG bij voorkeur verstaan: een (opsporings)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van de voormalige Beoordelingsrichtlijn Opsporing Conventionele Explosieven (BRL-OCE) of het vigerende WSCS-OCE.

<sup>9</sup> Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden naargelang het gestelde in de WSCS-OCE tenminste de stukken van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), de stukken over aangetroffen/geruimde explosieven en de oorlogsschaderapporten doorgenomen. Mochten er nieuwe indicaties omtrent oorlogshandelingen uit deze stukken naar voren komen dan wordt dit apart vermeld.

<sup>10</sup> WSCS-OCE, 128.

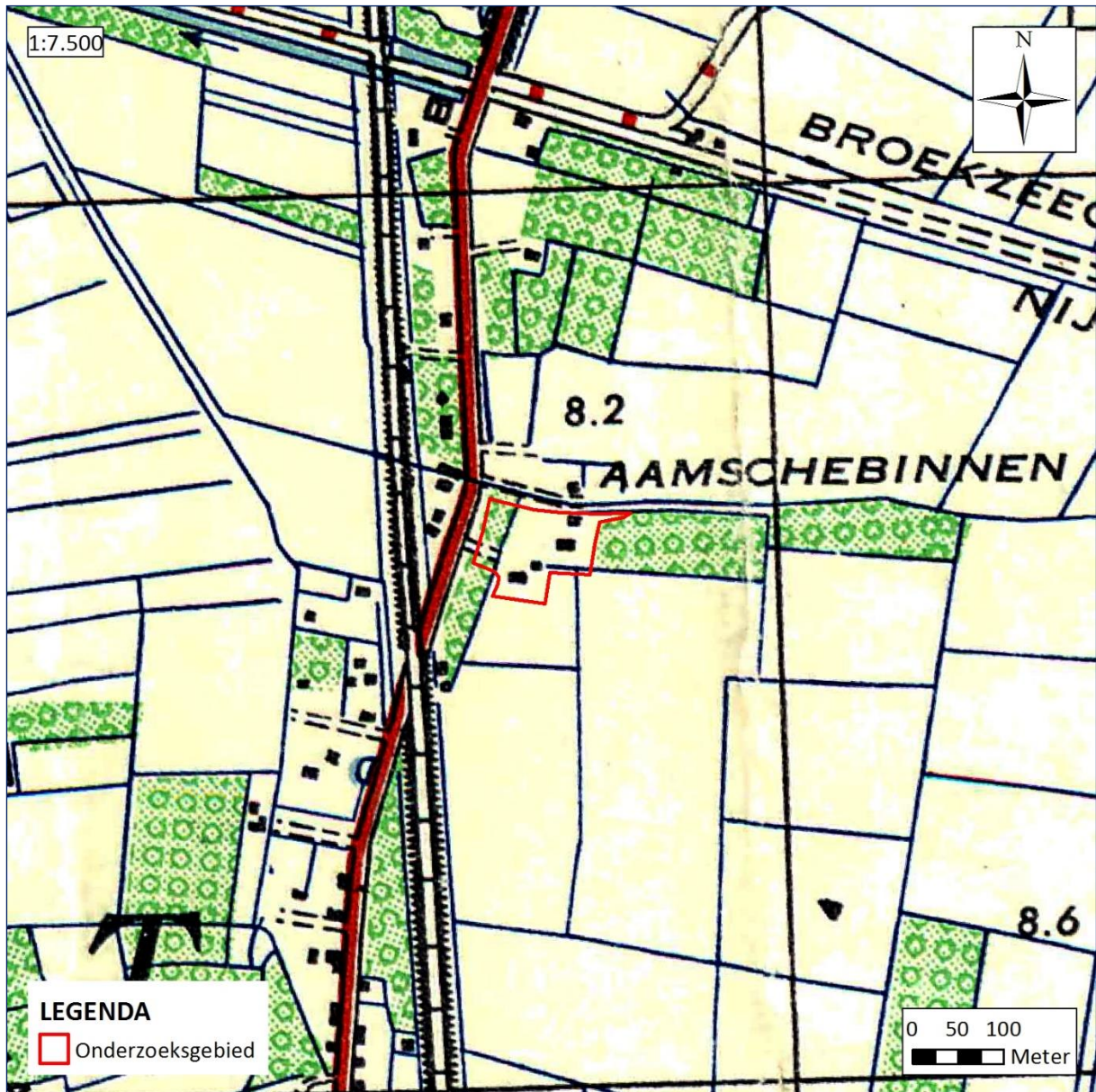
vernielingsladingen en Duitse mijnen.<sup>11</sup> Deze informatie zal worden meegenomen in de huidige bureaustudie.

## **2.4 HISTORISCH-GEOGRAFISCHE INFORMATIE**

Aangezien locatieverwijzingen een essentiële rol spelen bij het vaststellen van de relevantie van achterhaalde indicaties, wordt er gekeken naar de geografische situatie vóór of ten tijde van aanvang van de oorlog. Derhalve kunnen locatieverwijzingen die uit het huidige stratenbeeld zijn verdwenen toch worden achterhaald. De navolgende afbeelding (figuur 3) toont een uitsnede van een historische kaart uit 1945 ter hoogte van het onderzoeksgebied. De kaart is gegeorefereerd in ArcGIS 10.5 waardoor het huidige onderzoeksgebied op de oude situatie is geprojecteerd. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag het onderzoeksgebied in de gemeente Elst. Er stonden enkele boerderijen binnen het onderzoeksgebied. De omgeving van het onderzoeksgebied was destijds voor een groot gedeelte onbebouwd.

---

<sup>11</sup> T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Arnhem – Nijmegen, Rapportnummer ROZ-134 (26-04-2012).



Figuur 3: Historische kaart van de omgeving van het onderzoeksgebied.

## 2.5 INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Om een eerste indruk te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij het onderzoeksgebied heeft ECG onder meer de onderstaande (locatiespecifieke) literatuur geraadpleegd. Een compleet overzicht van geraadpleegde literatuur is opgenomen in *hoofdstuk 7*.

- Bollen, H. en H. Jansen, *Het manneneiland. Kroniek van de gebeurtenissen in de Over-Betuwe van september 1944 tot juni 1945* (Zutphen 1982).
- Bollen, H., *Brieven van opa. Elst en Lent in de oorlogsdagen '44 – '45* (z.p., 1995).
- Brouwer, J., *Strijd om Elst. Aanval 21-26 sept. 1944. Tegenaanval 1-6 okt. 1944* (Elst 1984).
- Brouwer, J., *Van Market Garden tot bevrijding en het belang van het Over-Betuwsse bruggenhoofd (Het Eiland)* (Elst 2014).
- Dirksen, B., *Van Homoet naar Manneneiland: 1944-1945* (z.p. 2011).
- Eversteijn, T., *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd).
- Hemmen, F. van., *Ooievaar brengt zondvloed. De onderwaterzetting van de Betuwe, December 1944 – maart 1945* (Kesteren, 1995).
- Pater, B.C. de en B. Schoenmaker, *Grote Atlas van Nederland, 1930-1950: Comprehensive atlas of the Netherlands, 1930-1950* (Zierikzee 2005).
- Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994).
- Plattel-Berben, C., *Bevrijdingsbloesem: De Betuwe 1940-1940. Oorlog, Evacuatie, Bevrijding en Terugkeer* (Wageningen 1997).
- Saunders, T., *The Island. Nijmegen to Arnhem September 1944* (Barnsley 2002).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 1* (Den Haag 1990).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993).

Op basis van de aangehaalde literatuur zijn diverse gebeurtenissen achterhaald die duiden op oorlogshandelingen:

In het kader van operatie *Market Garden* probeerden de Geallieerden op 22 september 1944, na de verovering van de Nijmeegse Waalbrug, door te stoten naar Driel en Arnhem. Hier waren respectievelijk Poolse en Britse parachutisten geland die moesten worden voorzien van voorraden en munitie. De Geallieerden dienden noordwaarts door de Betuwe te trekken, een moeilijk toegankelijk gebied voor voertuigen die op de smalle en onbeschutte wegen tussen het drassige polderland een gemakkelijk doelwit vormden voor vijandelijk geschut.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> J. Brouwer, *Strijd om Elst. Aanval 21-26 sept. 1944. Tegenaanval 1-6 okt. 1944* (Elst 1984) 28; H. Bollen en H. Jansen, *Het manneneiland. Kroniek van de gebeurtenissen in de Over-Betuwe van september 1944 tot juni 1945* (Zutphen 1982) 46.

Tijdens Market Garden lag het dorp Elst enkele dagen onder geschutsvuur. Nadat Elst in Engelse handen was, werd het dorp weer door de Duitsers beschoten. Van het dorpje bleef niet meer over dan afgebrande huizen.<sup>13</sup> Na de bevrijding vonden er diverse oorlogshandelingen plaats in de frontzone ten noorden van Elst:

*“We were regularly shelled by some large guns and two self-propelled guns fired airbursts over the junction near Company HQ. (...) The enemy decided to make life as unpleasant for us as possible by sudden unpredictable concentrations of artillery right in the middle of our company area. (...) The once neat gardens and cottages in the Company area were pockmarked by craters and covered with rubble, slates and dust. (...) The whole length of the main Nijmegen – Arnhem road through Elst was under enemy observation. Any movement brought down heavy concentrations of artillery and 88mm airburst.”<sup>14</sup>*

De Duitsers probeerden Elst vanwege de strategische ligging tussen Arnhem en Nijmegen te heroveren. Als inleiding op de aanval begon de Duitse artillerie op 28 september een kanonnade op Elst, die onder meer tot gevolg had, dat de toren van de N.H. kerk enige voltreffers kreeg en gebouwen en huizen in de naaste omgeving in brand werden geschoten.<sup>15</sup> De Duitse tegenaanval werd uiteindelijk uitgesteld tot 1 oktober, waarna een vijfdaagse veldslag om Elst plaatsvond.

Op de eerste aanvalsdag konden de Somersets verhinderen dat de Duitse grenadiers de strategisch belangrijke brug over de Linge bij ‘Oude Tol’ in bezit namen. Het 156<sup>e</sup> Panzergrenadierrégiment moest iedere vierkante meter bloedig bevechten en telde aan het einde van de dag drieëntwintig doden en honderd gewonden. De volgende dag slaagden de aanvallers erin na een langdurige en verbitterde strijd om de Lingebrug door te stoten in de richting van de Arnhemse overweg. Verbeten streden de Somersets om ieder huis, iedere stelling, iedere vierkante meter. Na een buitengewoon felle strijd veroverden met granaten, pantservuisten en vlammenwerpers gewapende Duitsers twee stellingen in de buurt van deze overweg, waar de Somersets in kelderruimten tot de laatste man weerstand boden.<sup>16</sup>

Dinsdag 3 oktober om tien over half drie sloegen de Britten met steun van tanks en de in reserve gehouden C-compagnie de aanvallers over de Rijksweg Elst-Arnhem terug tot halverwege de Linge en ‘De Gouden Klomp’ [tegenwoordig restaurant de Klomp], waarna zij de strijd ten noorden van de Linge – waar ter hoogte van de kruising 1<sup>e</sup> Weteringsewal-Kerkstraat Grollmanns linkervleugel sedert drie dagen door Britse artillerie en jachtbommenwerpers was tegengehouden – voortzetten.<sup>17</sup>

---

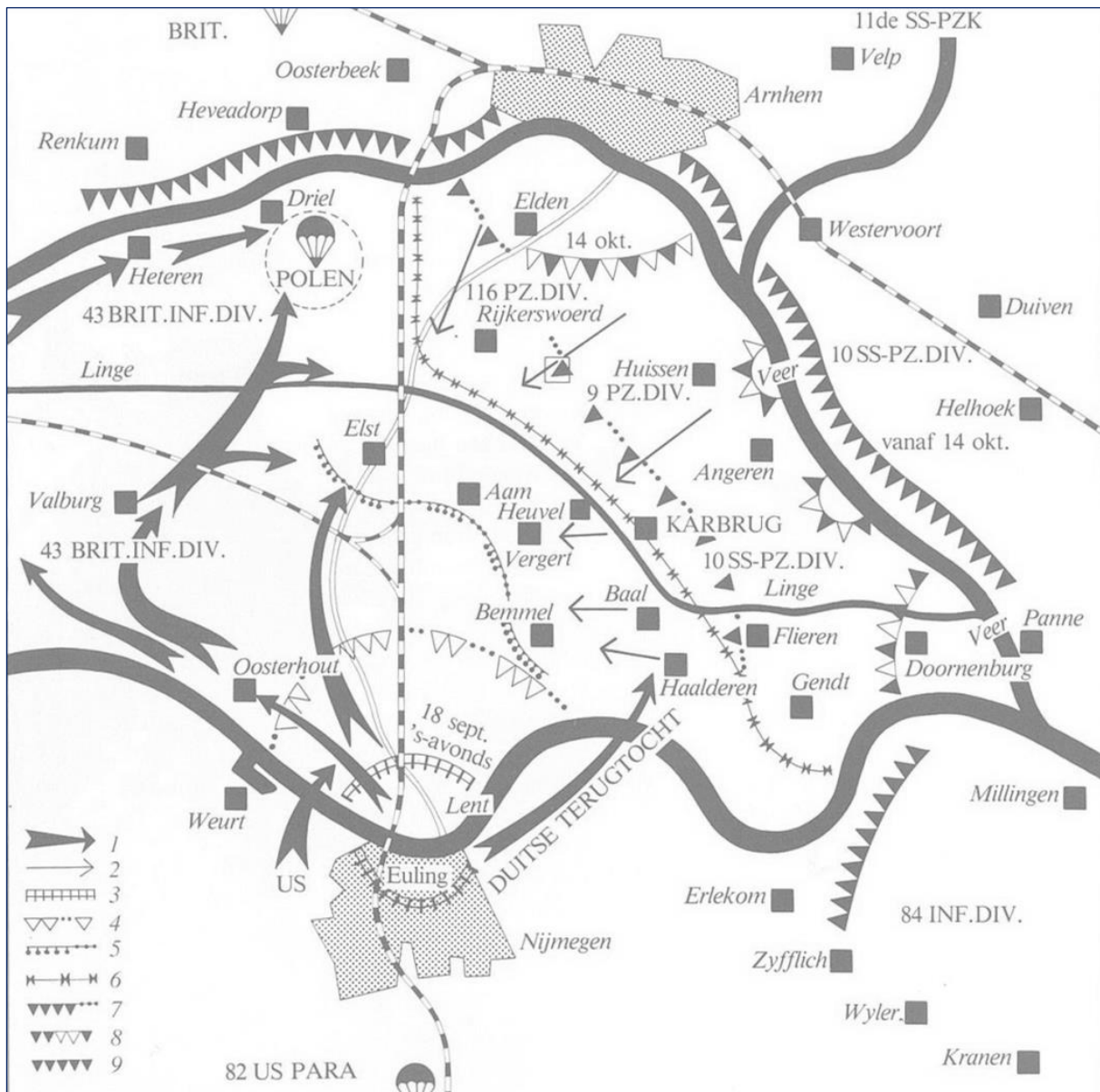
<sup>13</sup> Dirksen, B., *Van Homoet naar Manneneiland: 1944-1945* (z.p. 2011) 27.

<sup>14</sup> Saunders, T., *The Island. Nijmegen to Arnhem September 1944* (Barnsley 2002) 124-126.

<sup>15</sup> Brouwer, *Strijd om Elst*, 64.

<sup>16</sup> Ibidem, 72.

<sup>17</sup> Ibidem, 73.



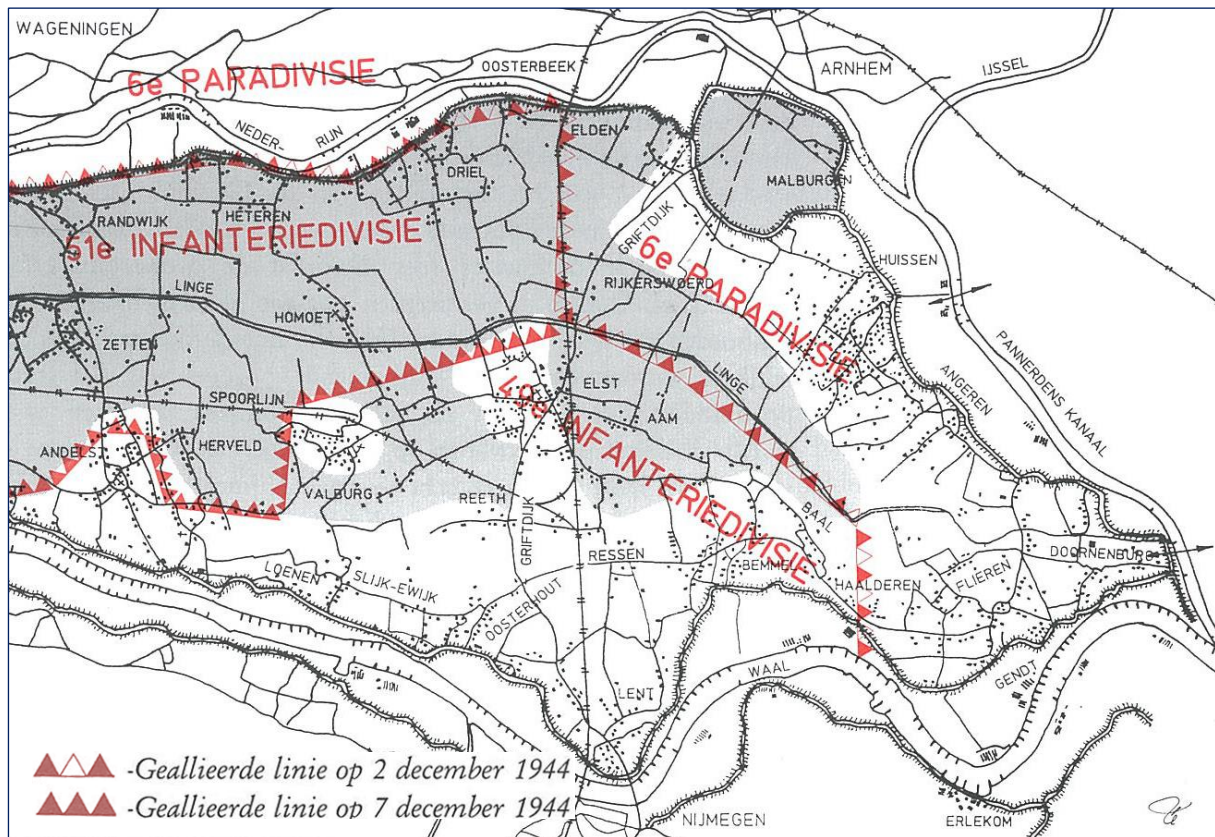
**Figuur 4:** Een overzicht van de gevechtshandelingen tussen de strijdende partijen van 17 september tot 14 oktober 1944 met daarop de verplaatsing van de Duitse frontlijn.

Hoewel de strijd om Elst op 6 oktober was afgelopen, kon van een feeststemming nog geen sprake zijn. Sinds 25 september was, althans in naam, het stuk Betuwe gelegen binnen het geallieerde bruggenhoofd ten noorden van de Waal 'bevrijd gebied'; in werkelijkheid was de Over-Betuwe frontgebied, met alle gevolgen van dien. In de herfst en wintermaanden was het Betuwse rivierengebied voor militaire operaties nog minder geschikt dan in de andere jaargetijden.<sup>18</sup>

In december 1944 probeerden de Duitsers door middel van onderwaterzetting de Geallieerden uit de Betuwe te verdrijven. Nadat er diverse dijken waren opgeblazen vielen de Duitsers met kanon aan om de Geallieerde terugtochten te storen. Hierbij vielen er wederom granaten bij Elst. Op onderstaande kaart (figuur 5) is te zien welke gebieden onder water kwamen te staan. Hieronder valt

<sup>18</sup> Brouwer, *Strijd om Elst*, 76-77.

ook het onderzoeksgebied. Daarnaast is te zien dat de Geallieerde linie zich na de inundaties ten zuiden van de Linge bevond.<sup>19</sup>



**Figuur 5:** De onderwaterzetting van de Betuwe en de terugtrekkende Geallieerde linie.

De twee strijdende partijen werden gedwongen zich te beperken tot voortdurende patrouilleactiviteiten, kleine verdedigingsacties, felle schermutselingen en artillerie- en granaatbeschietingen. Deze gevechten op kleine schaal brachten nauwelijks een wijziging aan het front, dat verstarde in de lijn Opheusden – Driel – Elst – Bemmel.<sup>21</sup>

In de volgende paragrafen zal middels archiefonderzoek en luchtfoto-interpretatie getracht worden de reeds achterhaalde indicaties van aanvullende informatie te voorzien.

<sup>19</sup> Hemmen, F. van., *Ooievaar brengt zondvloed. De onderwaterzetting van de Betuwe, December 1944 – maart 1945* (Kesteren, 1995).

<sup>20</sup> Brouwer, *Strijd om Elst*, 76-77.

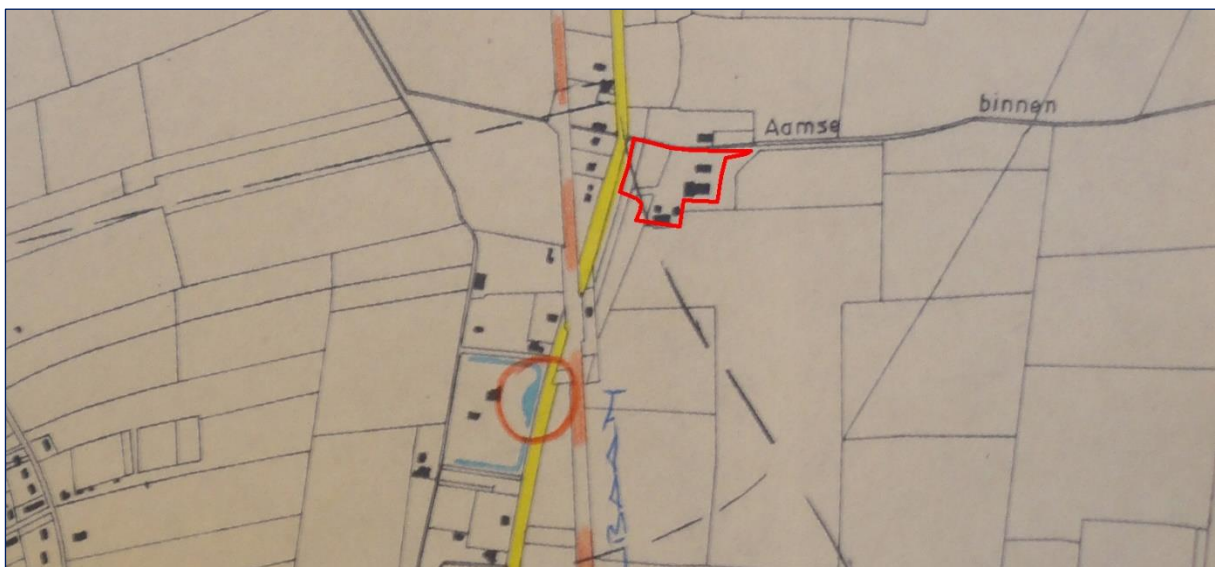
<sup>21</sup> *Ibidem*, 83.

## 2.6 INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN

Voor deze bureaustudie zijn verschillende archiefinstellingen geraadpleegd op relevante CE-gerelateerde gegevens betreffende het onderzoeksgebied. De aangedane archiefinstellingen worden in de hierop volgende paragrafen behandeld en beslaan respectievelijk het Gelders Archief (GA) te Arnhem, het Nationaal Archief (NA) te Den Haag, het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam, het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag, The National Archives (TNA) te Londen en het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg im Breisgau.

### 2.6.1 GELDERS ARCHIEF

In het Gelders Archief is het *Archief Gemeente Elst 1932-1970* geraadpleegd. In dit archief wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van oorlogsmaterieel in de sloot langs de Rijksweg-Noord te Elst. Hierin zouden zich nog een groot aantal mijnen en mogelijk ander oorlogstuig bevinden.<sup>22</sup> Tevens bevat dit archief een verzoek van de gemeente tot ruiming van gedumpte munitie in een vijver langs de Rijksweg-Noord, even ten zuiden van het onderzoeksgebied. De dumplocatie is op de kaart hieronder omcirkeld.<sup>23</sup>



**Figuur 6:** Kaart met de omcirkelde locatie waar tijdens de Tweede Wereldoorlog munitie zou zijn gedumpt.

<sup>22</sup> Verzoek tot ruiming van munitie te Elst, Gelders Archief (GA), 2951 Archief Gemeente Elst 1932-1970, inv. nr. 994.

<sup>23</sup> Verzoek tot ruiming gedumpte munitie in vijver Rijksweg-Noord, GA, 2951 Archief Gemeente Elst 1932-1970, inv. nr. 994.



### 2.6.2 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE

Voor deze bureaustudie is er een archief bij het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag geraadpleegd. Het gaat hier om archief 575 *Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands Grondgebied in de oorlog / Rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen (collectie 575) 1940-1945*. Een overzicht van de geraadpleegde stukken is opgenomen in *Bijlage 1*. Er zijn geen indicaties achterhaald die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

### 2.6.3 NATIONAAL ARCHIEF

In het Nationaal Archief is archief 2.04.53.15 *Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946* geraadpleegd. De Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen werd naar aanleiding van de Wet tot Bescherming van de Bevolking tegen Luchtaanvallen, die in 1936 in werking trad, opgericht. De taak van dit overheidsorgaan was de gemeentelijke activiteiten op dit terrein te begeleiden en te controleren. Toen in 1942 de Duitse bezetter de wet verving door de Luchtbeschermingsverordening kwam de luchtbescherming sterker onder controle te staan van de bezetter. De archiefstukken beslaan diverse onderwerpen betreffende de luchtbeschermingsdienst, waaronder door gemeenten ingestuurde rapporten betreffende geallieerde luchtactiviteiten. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. Er zijn geen gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

Tevens is archief 2.13.210 *Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen, (1814-) 1867-1942* geraadpleegd. De Commissie van Proefneming (CvP) was een instelling die zich bezighield met proeven betreffende wapens en artilleriegeschut. Onder de taken van het CvP, dat rechtstreeks ressorteerde onder de minister van Oorlog die tevens als opdrachtgever fungeerde, behoorden het plannen, uitvoeren en verslag uitbrengen van de resultaten van fabricage en ontwikkelingsproeven van munitie en wapens, het ontwikkelen en verbeteren van wapen en munitie beproevingsmethoden en –procedures, etc. In de archiefstukken zijn ook staten opgenomen betreffende plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, uit mei tot en met december 1940. Eind 1940 werd de commissie namelijk opgeheven. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. Er zijn geen gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

Ook 2.13.71 *Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)* is geraadpleegd op relevante gegevens betreffende het onderzoeksgebied. Dit betreft het archief van het ministerie van Defensie (later Oorlog) dat vanaf 14 mei 1940 in Londen was gevestigd. Het hield zich onder meer bezig met luchtvaart, militaire operaties en inlichtingen uit Nederland. Ook een onderzoek naar het verloop van de Meidagen van 1940 en de voorbereiding van de terugkeer naar Nederland behoorde tot het takenpakket. Het Bureau Londen hield zich na de bevrijding bezig met de afwikkeling van zaken in Engeland, waarna het in 1947 werd opgeheven. Een overzicht van de

geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. Er zijn geen aanvullende gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

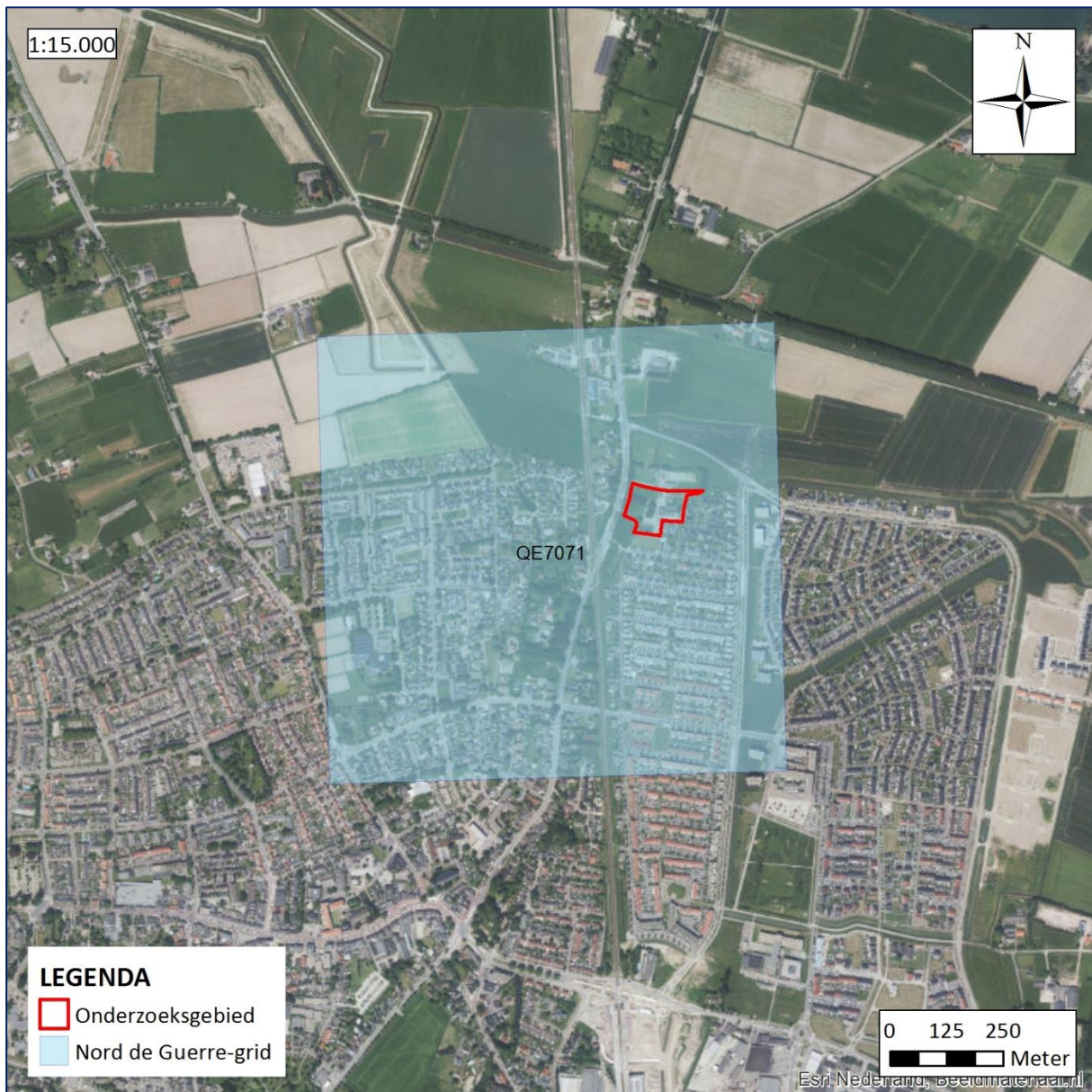
#### **2.6.4 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE**

In het NIOD is het archief van ‘*Generalkommissar für das Sicherheitswesen en Höhere SS- und Polizeiführer*’ Hanns Albin Rauter (1892-1949), die was belast met ‘de openbare orde en veiligheid’ in Nederland, en het archief van het Departement van Justitie tussen 1940 en 1945 geraadpleegd, respectievelijk archief *077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West), (1938) 1940-1945* en *216k Departement van Justitie (1935) 1940-1945 (1950)*. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. Er zijn geen aanvullende gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

#### **2.6.5 THE NATIONAL ARCHIVES (LONDEN)**

De vluchtgegevens van de Geallieerde *Second Tactical Air Force (2nd TAF)*, een onderdeel van de *Royal Air Force (RAF)*, zijn bestudeerd op relevante informatie. Deze gegevens bevinden zich in *The National Archives* te Londen. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*.

De geallieerden hanteerden gedurende de Tweede Wereldoorlog het zogeheten Nord de Guerre coördinatenstelsel. De vluchtgegevens uit de Daily Logs met de daarin aangehaalde coördinaten zijn door middel van geallieerde stafkaarten herleidbaar naar een locatie. Een met vier cijfers aangeduid coördinaat beslaat een kaartvierkant van 1000 bij 1000 meter. Indien een locatie met zes of acht cijfers wordt aangeduid is het in de meeste gevallen mogelijk een specifiekere positie binnen het desbetreffende kaartvierkant aan te geven. De onderstaande afbeelding (*figuur 14*) toont de kaartcoördinaten nabij het onderzoeksgebied, waarop de archiefbronnen zijn doorzocht. Opgemerkt dient te worden dat door verschillende oorzaken de coördinaataanduidingen, informatie over bommenlast en gevechts-/bombardementsbeschrijvingen af kunnen wijken van de werkelijke gebeurtenissen en/of locaties. Derhalve wordt deze bron enkel als aanvullende bron bij overige indicaties gebruikt (bij voorkeur in combinatie met luchtfoto’s), waardoor gegevens kunnen worden geverifieerd en herleid. In de *Daily Logs* zijn geen gegevens aangetroffen betreffende luchtaanvallen die verwijzen naar het onderzoeksgebied.



**Figuur 7:** Afdekking van Nord de Guerre kaartcoördinaten ter hoogte van het onderzoeksgebied.

## 2.6.6 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV

Het *Militärarchiv* is een onderdeel van het Duitse *Bundesarchiv* en is gehuisvest in Freiburg im Breisgau. Deze instelling beheert onder meer het archiefmateriaal en documenten van de Duitse strijdkrachten en het Ministerie van Defensie. Uit de periode van het *Deutsches Reich 1933-1945*, beheert het onder meer de archieven van de *Reichswehr*, *Wehrmacht* en *Waffen-SS*. Opgemerkt dient te worden dat de archieven door verschillende oorlogsactiviteiten ernstig hebben geleden. De schade aan de collecties wordt toegelicht door het Militärarchiv:

*“The archive material from the period up to 1945 suffered considerable losses as a consequence of war. Many of the records of the central service units of the armed forces and of the army leadership, those of the service units and troops of the army below*

*divisional level and those of the air force and the Waffen SS have been lost. Naval archives, on the other hand, and the bulk of war logs belonging to the command authorities of the army and the divisional headquarters up to 1943, survived the war. Most of the files of the Prussian Army were destroyed in the army archives fire in Potsdam in 1945.*<sup>24</sup>

ECG heeft de beschikking over een aantal *Lageberichten* van de Duitse *Luftwaffenführungsstab* uit de periode 1940-1941. In deze rapporten, die per dag werden opgesteld, werd informatie verzameld omtrent de voortgang van de strijd in de verschillende oorlogsgebieden. Deze *Lageberichten* bevatten uiteenlopende informatie, waaronder de stand van zaken in het luchtruim (*Luftlage*), de voortgang op het land (*Erdlage*), maar ook het weerbericht van die dag (*Wetterablauf*). Derhalve bevatten deze berichten ook informatie over de strijd op Nederlands grondgebied. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. Er zijn geen aanvullende gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

---

<sup>24</sup> [https://www.bundesarchiv.de/bundesarchiv/organisation/abteilung\\_ma/index.html.en](https://www.bundesarchiv.de/bundesarchiv/organisation/abteilung_ma/index.html.en) (geraadpleegd: 06-05-2015).

## 2.7 LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog kunnen in een aantal gevallen een bruikbare bron vormen bij het vergaren van informatie betreffende de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven. Het primaire doel van het interpreteren van luchtfoto's is het vaststellen of een gebied zichtbaar betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Met andere woorden: zijn er sporen waarneembaar van kraters, stellingen (militaire werken), vernielde of beschadigde bebouwing en andere oorloggerelateerde handelingen. Ten gevolge van deze constatering kan een inschatting worden gemaakt of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van achtergebleven conventionele explosieven. Als er op de foto's sprake is van zichtbare oorlogshandelingen kan dit leiden tot lokalisering van verdachte gebieden. Een indicatie die visueel middels luchtfoto interpretatie is vastgesteld, wordt door ECG beschouwd als voldoende feitelijk onderbouwd en kan derhalve zonder verificatie met een tweede bron als uitgangspunt bij de afbakening van verdacht gebied dienen. Daarnaast kunnen indicaties, welke op basis van archief- en literatuuronderzoek zijn achterhaald, met behulp van luchtfoto's exacter worden bepaald hetgeen tot een nauwkeurigere lokalisering van verdachte gebieden kan leiden. Tenslotte kunnen middels luchtfoto interpretatie eventuele naoorlogse contra-indicaties in beeld worden gebracht.

### 2.7.1 GRENZEN AAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Het hanteren van luchtfoto's bij explosievenonderzoek wordt sterk beïnvloed door een aantal kwaliteits- en randvoorwaarden:

- Beschikbaarheid van luchtfoto's van het gebied;
- Opnamedata;
- Beeldkwaliteit;
- Opnamehoogte (schaal);
- Beschikbare neveninformatie (bijv. bombardements- en aanvalsdatab);
- Ondersteunende technische mogelijkheden (bijv. analoge of digitale interpretatiesystemen);
- Ervaring van het uitvoerende personeel met interpreteren/analyseren.

Daarnaast blijft een luchtfoto een momentopname van een situatie die bijvoorbeeld een week, een maand of een jaar later totaal anders zou kunnen zijn. Het is goed denkbaar dat een bomkrater of een loopgraaf op de ene foto wel, maar op een eerdere of latere luchtfoto niet (meer) zichtbaar is. Tussentijdse herstel- en/of dempwerkzaamheden kunnen een vertekend beeld geven. Bovendien kunnen bijvoorbeeld jaargetijden, schaduwwerking, wolken, puin, begroeiing en water een belemmerend effect hebben op het ontlenen van gegevens aan luchtfotografie. Ter compensatie van dergelijke belemmeringen hanteert ECG luchtopnamen van verschillende data.

### 2.7.2 UITVOERING LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Voor dit onderzoek is een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtopnamen in de luchtfotocollecties van Wageningen University (WUR), de Topografische Dienst te Zwolle (TOPO) en de *National Collection of Aerial Photography* (NCAP) Schotland. Naar aanleiding van deze inventarisatie is een selectie van luchtopnamen gemaakt. De navolgende opnamen (*tabel 2* en *figuur*

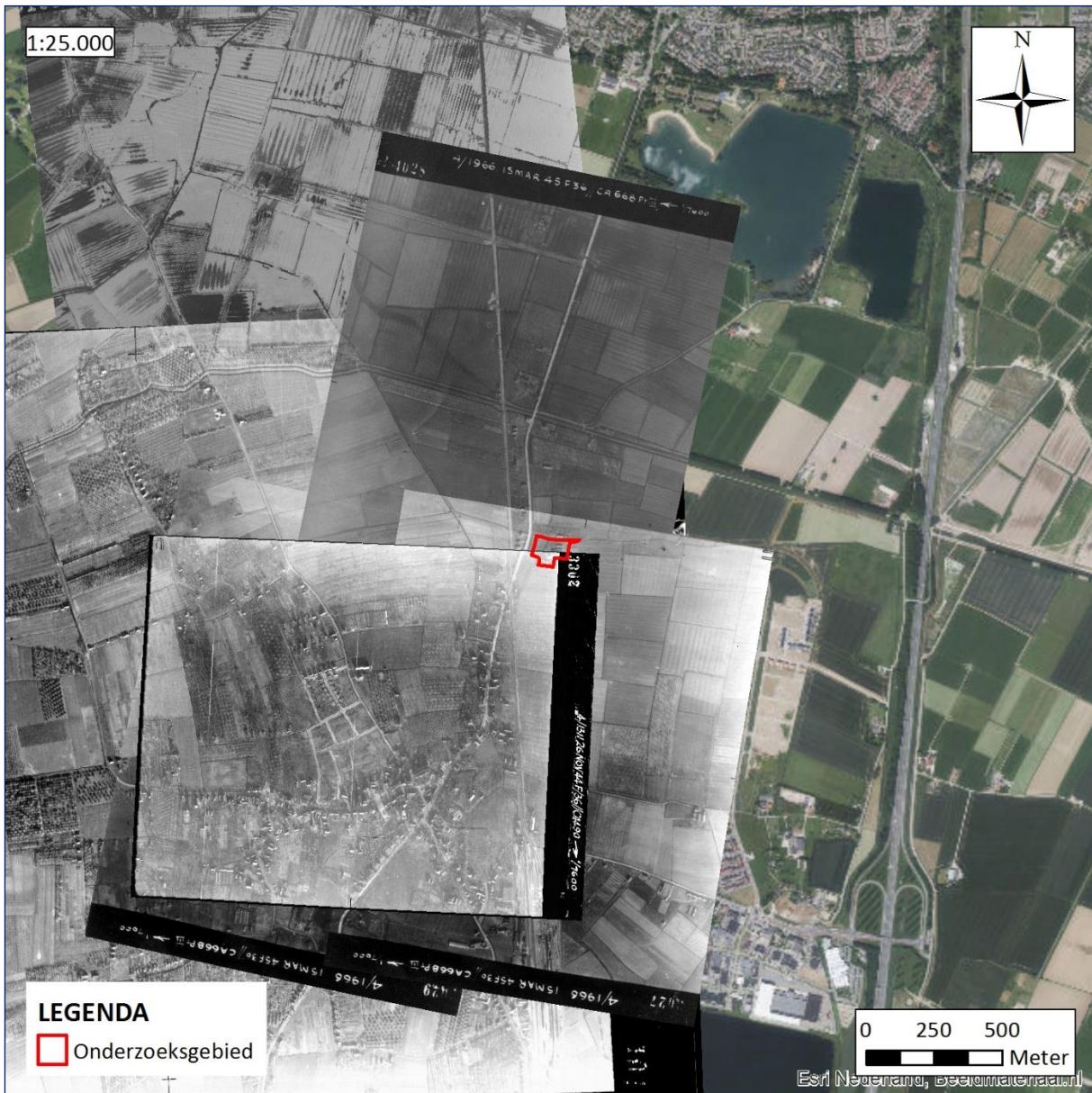
8) zijn naar de huidige topografie gegeorefereerd en geïnterpreteerd op indicaties van oorlogshandelingen.

DATUM	SORTIE NR.	SCHAAL	BEELDNUMMERS	BRON
24-10-1944	4-1146	1:10.000	4018	TOPO
26-11-1944	4-1311	1:7.600	3302	TARA
05-01-1945	4-1606	1:11.000	3155, 4155	TARA
15-03-1945	4-1966	1:7.600	3027, 3029, 4028	WUR

**Tabel 2:** Overzicht van gehanteerde opnamen bij de luchtfoto interpretatie.

De plaatsing van luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog op de huidige topografie wordt door enkele factoren negatief beïnvloed. Ter compensatie van dergelijke afwijkingen hanteert ECG een buffer (tolerantie) van 5 meter. De luchtfoto's zijn bestudeerd op indicaties die duiden op aanwezigheid van conventionele explosieven. Tevens is er getracht indicaties uit het literatuur- en archiefonderzoek te bevestigen, alsmede te specificeren/lokalisieren.

Op de navolgende pagina's volgen de resultaten van de luchtfotoanalyse.



**Figuur 8:** Overzicht van de geraadpleegde luchtopnamen voor het project 'Rijzenburg te Elst'.

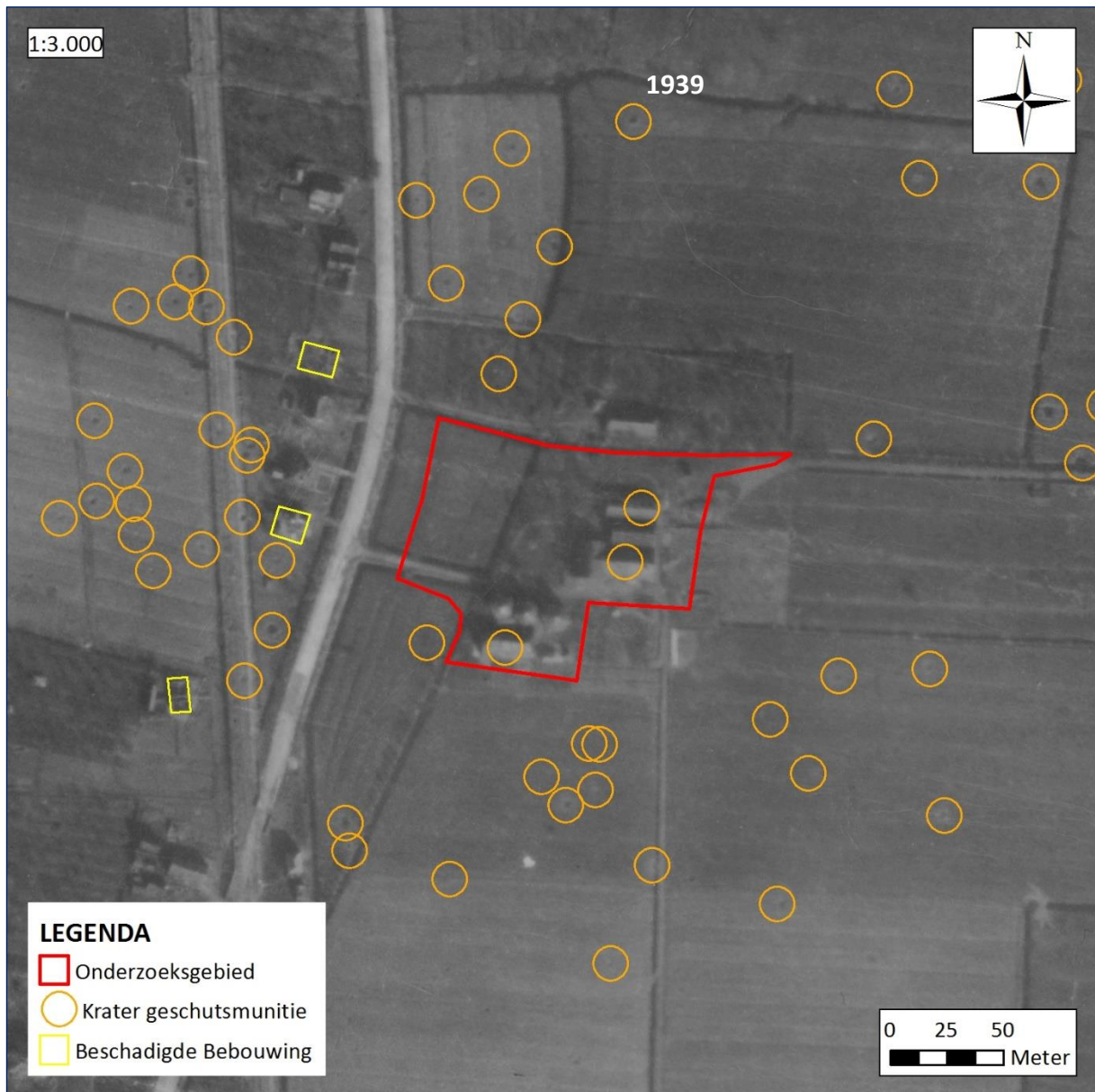
Op de onderstaande luchtfoto is het onderzoeksgebied op 5 januari 1945 weergegeven. Rondom het onderzoeksgebied zijn inslagen van geschutsmunitie waar te nemen. Tevens zijn in de daken van de panden binnen het onderzoeksgebied enkele verstoringen waar te nemen. Vermoedelijk zijn er granaten ingeslagen.



**Figuur 9:** Uitsnede van een luchtopname van 5 januari 1945.



Op de navolgende foto van 15 maart 1945 zijn nog meer kraters van geschutsmunitie waar te nemen. Daarnaast zijn de huizen in de omgeving van het onderzoeksgebied zichtbaar beschadigd door het oorlogsgeweld.



**Figuur 10:** Uitsnede van een luchtopname van 15 maart 1945.

## 2.8 EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE

Ten behoeve van dit indicatieonderzoek zijn de archieven van de Explosieven Opruimingsdienst (EOD) en zijn voorgangers geraadpleegd op CE-gerelateerde gegevens betreffende het onderzoeksgebied. Hierbij is het meldingsarchief van de EOD ingezien, waarin gegevens van gemelde en geruimde explosieven vanaf de jaren '70 zijn in te zien. Tevens zijn de archieven van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD) en het Korps Hulpverleningsdienst (HVD). Deze twee organisaties kunnen als 'voorlopers' van de EOD worden gezien. Tot slot is de collectie mijnenveldkaarten geraadpleegd die in bezit is van de EOD te Soesterberg.

### 2.8.1 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN

Een bruikbare bron bij het beantwoorden van de vraag of er in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied vanaf de jaren '70 mogelijk al conventionele explosieven zijn aangetroffen, is het meldingsarchief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie in Rijswijk. In dit archief worden de meldingen bewaard van vermoede explosieven uit de omgeving van het onderzoeksgebied, zoals die bij de EOD tot op heden bekend zijn.<sup>25</sup>

Van de bij de EOD aanwezige meldingen en ruiming van vermoede explosieven zijn de rapportages die betrekking hebben op (de omgeving van) het onderzoeksgebied geselecteerd. In het navolgende overzicht (*tabel 6*) treft u samenvattingen van de geselecteerde rapportages aan, zoals die momenteel bij de EOD bekend zijn. Een aandachtspunt bij de locatieverwijzingen is dat de opgegeven locaties van het aangetroffen explosief over het algemeen gebaseerd zijn op het dichtstbijzijnde adres. Dit kan betekenen dat het gemelde of geruimde object op een locatie (bijvoorbeeld in akkerland achter het vermelde adres) is gevonden, die naderhand slechts bij benadering kan worden aangegeven.

De rapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie tonen aan wat er ter plaatse door de EOD is aangetroffen, bijvoorbeeld: explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, IED 's (Improved Explosive Device; zelfgemaakte explosieven) of helemaal geen conventionele explosieven (schroot, etc.). De bevindingen van de EOD bij de meldingen uit de omgeving van het onderzoeksgebied zijn nader geanalyseerd en eveneens in bijgaand overzicht opgenomen. De beschrijvingen van aangetroffen objecten / explosieven en de locatiebeschrijvingen zijn letterlijk overgenomen uit de EOD-rapporten.

MELDING NR.	DATUM <sup>26</sup>	LOCATIE	AANGETROFFEN
19710316	19-02-1971	Aan de Rijksweg-Noord nabij een nieuwbouw bungalow, Elst	1x handgranaat Mills 36.
19710475	17-03-1971	Compostbedrijf Oude Rijksweg Lent Elst	1x handgranaat Mk II.
19710765	18-04-1971	Vlak aan de Rijksweg, Elst	Kist: 1x steelhandgranaat Duits; 10x

<sup>25</sup> Om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te kunnen schetsen of een gebied bloot heeft gestaan aan een bepaald soort oorlogshandelingen (beschietingen, bombardementen etc.), hanteert ECG een ruimere afbakening rondom het onderzoeksgebied bij het aanvragen van de meldings- en ruimrapporten.

<sup>26</sup> Meldingsdatum

MELDING NR.	DATUM <sup>26</sup>	LOCATIE	AANGETROFFEN
			magazijn patroon 20mm; 1x geweer Duits (incompleet).
19712763	27-12-1971	Rijksweg Noord 99, Elst	Kist: 1x pantservuist; 2x Lee-Enfield geweren; 1x M1 geweer; 1x Mauser geweer; 1x pantsergranaat 7,5cm; 1x rookhandgranaat 2inch mortier
19720874	25-04-1972	Rijksweg Noord 62, in een sloot, Elst	2x pantservuist
19731740	02-08-1973	Rijksweg Noord 119, Elst	1x handgranaat
19731899	20-08-1973	In sloot langs spoorlijn Nijmegen-Arnhem, Elst	1x brisantgranaat van 8cm mortier
19740305	07-02-1974	Galgestraat splitsing Rijksweg Zuid, Elst	1x druktank van vliegtuig ongeveer 20 bij 40cm
19751106	12-05-1975	Kerkstraat 8, Elst	1x rookbuis van 25ponder rookgranaat
19752414	23-09-1975	Rijksweg Noord 96, Elst	1x mortiergranaat [alleen melding]
19763070	18-09-1976	Rijksweg Noord 65 in tuin, Elst	1x brisantgranaat van 3inch mortier met schokbuis
19771579	13-05-1977	Rijksweg Noord 93, Elst	1x gasgranaat (AM), niet verschoten
19772744	15-08-1977	Rijksweg Noord 88?, Elst	2x rookgranaat 2inch mortier
19780629	23-03-1978	Rijksweg Noord 94 in weiland, Elst	1x rookgranaat van 25ponder (leeg)
19781271	08-05-1978	Kerkstraat 6, Elst	1x staart van 3inch mortier (leeg)
19792515	07-09-1979	Rijksweg 52 km-paal 7.4, Elst	1x magazijn met brisantgranaat patronen van 2cm (Duits)
19800498	28-02-1980	Rijksweg Noord 80, Elst	1x Antitankbrisantgranaatraket van 8,8cm (panterschrek)
19800703	15-03-1980	Kerkstraat 16, Heteren	1x brisantgranaat van 8cm mortier met wgrz 38; 1x aanvalshandgranaat no. 69 met ontsteker 247 zonder slagpin (lag op bureau).
19800881	28-03-1980	Rijksweg Noord 121, Elst	1x fosfor rookhandgranaat nr 77 m/247 compleet; 3x handgranaat mills 36 compleet
19811518	19-05-1981	Kerkstraat 2, Elst	1x gasgranaat nr 30 (Duits) met ontsteker
19813586	23-11-1981	Kerkstraat 1 op het erf, Elst	1x brisantgranaat van 2inch mortier met [ag 151]
19821895	28-05-1982	Tussen de Rijksweg Noord/1 <sup>ste</sup> Weteringsewal, Elst	6x handgranaat mills 36 compleet; 3x patroon
19822098		Wassenaar	
19830013	03-01-1983	Achter perceel Kerkstraat 6 langs de slootkant, Elst	1x brisantgranaat van 25ponder met schokbuis
19831076	21-04-1983	Kerkstraat nabij perceel 4-6	3x [pistoolhandgranaat]; 2x staartstuk 3inch mortier
19832089	12-07-1983	Kerkstraat, Elst	1x staartstuk van 8mm handgranaat
19832132	18-07-1983	Kerkstraat, Elst	2x handgranaat 30; 2x gasgranaat 40; ca 20x klein kaliber munitie; 1x rookgranaat van 2inch mortier; 2x lichtgranaat van 2inch mortier; ca. 20x klein kaliber munitie divers; 1x staartstuk van 3inch mortier
19832545	17-08-1983	Rijksweg Noord 123, Elst	Geen explosieven aangetroffen
19833441	25-10-1983	Rijksweg Noord, Elst	1x brisantgranaat van 8cm mortier met

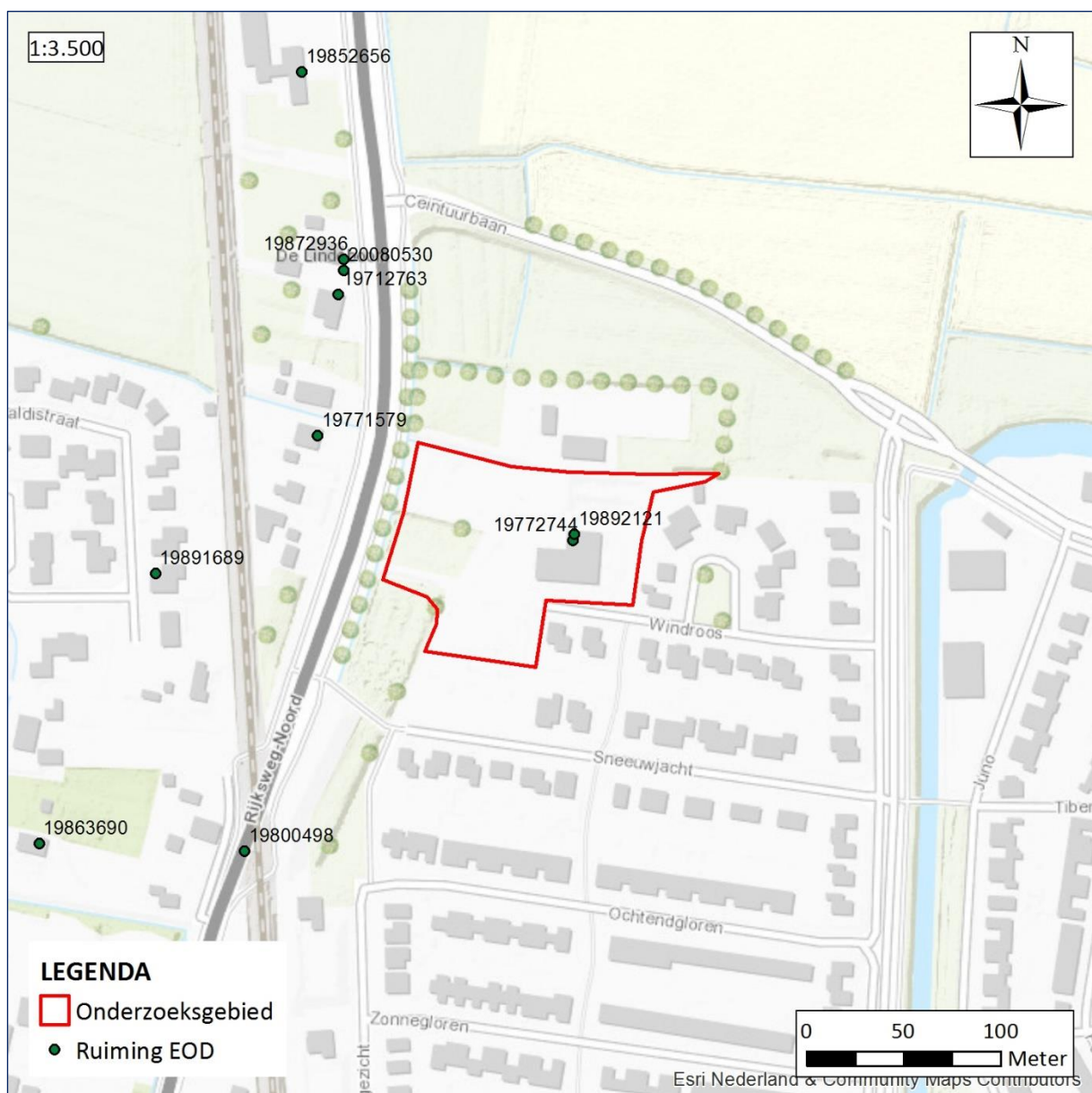
MELDING NR.	DATUM <sup>26</sup>	LOCATIE	AANGETROFFEN
			restant ontsteker
19833606	04-11-1983	Kerkstraat, Elst	Geen explosieven aangetroffen
19833749	17-11-1983	Rijksweg Noord, bij een werkkeet, Elst	Niet ingeboekt?
19840288	09-02-1984	Kerkstraat 2, Elst	1x rookpot van 25ponder
19842014	12-06-1984	Rijksweg Noord, Elst	1x Antitankbrisantgranaat van 88mm (Duits); ca. 25x klein kaliber munitie
19842876	29-08-1984	Bouwland aan de Kerkstraat	Geen explosieven aangetroffen
19843365	15-10-1984	Rijksweg Noord in de berm, tussen fietspad en berm), Elst	1x brisantgranaat van 3,7inch mechanische tijdbuis
19850144	30-01-1985	Kerkstraat 2-4, Elst	2x rookgranaat van 2inch mortier
19850459	12-03-1985	Rijksweg Noord	1x brisantgranaat van 3,7inch met mechanische schokbuis met ontsteker (verschoten)
19852656	26-08-1985	Rijksweg Noord 103, gevonden tijdens het leggen van kabels, Elst	1x brisantgranaat van 15cm met AZ 1, verschoten; 1x restant van pantsergranaatlichtspoorpatronen van 6ponder
19852676	27-08-1985	Kerkstraat 2, Elst	1x rookgranaat van 2inch mortier; 2x staartstukken van 2inch mortier; 4x [kkm] van 20mm; 3x restant staartstuk van 60mm mortier; 1x [ada]patroon gasgranaat
19853036	28-09-1985	Kerkstraat, Elst	1x rookgranaat van 25ponder zonder rookpotten, verschoten
19860724	04-04-1986	Kerkstraat Rijkenwoerdseplassen, Elst	1x brisantgranaat van 25ponder met schokbuis no. 119 (verschoten)
19861337	07-05-1986	Rijksweg-Noord 123, in sloot voor woning rechts, Elst	22x patroon 2cm; 2x hulzen 2cm; 6 signaalpatronen 1inch
19861984	18-06-1986	Rijksweg-Noord 96, sloot aan de korte zijde van de manege, Elst	1x pantsergranaat 6ponder (niet verschoten)
19862167	01-07-1986	Rijksweg-Noord 105, Elst	1x brisantgranaat van 7,5cm met schokbuis A223 (verschoten)
19862465	26-07-1986	Rijksweg-Noord, Elst	4x brisantgranaatpatronen van 2cm
19862608	06-08-1986	Langs spoorbaan, Elst	1x rookgranaat van 2inch mortier, verschoten
19863690	30-10-1986	Rijksweg-Noord 73, Elst	2x brisantgranaat van 8cm mortier met schokbuis Wgrz 38
19870745	08-04-1987	naast Rijksweg 52 afslag Elst in aanbouw, Elst	14x handgranaat mills 36; ca. 1000x patronen klein kaliber munitie divers
19872569	19-09-1987	Haydnstraat 32, in tuin, Elst	1x brisantgranaat van 3inch mortier met restant ontsteker
19872936	23-10-1987	Rijksweg Noord 100, Elst	1x brisantgranaat van 8cm mortier met schokbuis wgrz 38 (Duits); 1x handgasgranaat van 3cm (Duits)
19882496	20-08-1988	Rijksweg Noord 102, Elst	1x handgranaat mills 36
19891689	01-06-1989	Vivaldistraat 12, Elst	1x brisantgranaat van 15cm met schokbuis (verschoten)
19892121	10-07-1989	Rijksweg Noord 88	1x rookgranaat van 2inch mortier

MELDING NR.	DATUM <sup>26</sup>	LOCATIE	AANGETROFFEN
			(verschoten)
19893532	31-10-1989	Rijksweg Noord 102, Elst	1x brisantgranaat van 15cm, verschoten, met AZ 23 UMG
19901841	10-07-1990	In weiland te Elst, Elst	1x brisantgranaat
19901882	13-07-1990	In weiland te Elst, Elst	1x [vk]pot van 25ponder; 1x kop van pantservuist (klein model)
19912664	14-11-1991	Rijksweg-Noord 102, Elst	1x handgranaat mills 36
19921254	01-06-1992	Kerkstraat 6, Elst	1x brisantgranaat van 25ponder met schokbuis no. 117, verschoten
19922471	02-11-1992	Rijksweg Noord 38-40, Elst	Geen explosieven aangetroffen
19930004	03-01-1993	Kerkstraat in weiland, Elst	1x rookgranaat van 25ponder, met tijdschokbuis 221, verschoten
19930890	25-04-1993	Rijksweg Noord nabij 119, Elst	1x handgranaat mills 36, compleet
19960206	12-02-1996	1e Weteringsewal 5, op platte wagen, Elst	1x staartstuk van 8cm mortier
19981743	29-08-1998	Bouwland nabij Kerkstraat, Elst	1x brisantgranaat van 15cm mortier AZ1, verschoten
19982346	18-12-1998	1e Weteringse Wal (woonwijk), Elst	1x brisantgranaat van 10,5cm met A223 (bakeliet), verschoten
20001820	20-09-2000	Kerkstraat, Elst	1x brisantgranaat van 3inch mortier met schokbuis 152/162, verschoten
20020402	02-04-2002	1e Weteringsewal, Elst	1x brisantgranaat van 3inch mortier met schokbuis no. 152/162, niet verschoten
20021411	09-09-2002	1 <sup>e</sup> Weteringsewal, Elst	1x brisantgranaat van 8cm mortier met restant ontsteker, verschoten; ca. 30x klein kaliber munitie
20031372	02-09-2003	Rijksweg-Noord, ter hoogte van recreatieplas "Rijkerswoerd" nabij café "De Klomp", Elst	Ca. 6x klein kaliber munitie (Duits); 1x staartstuk afkomstig van 3inch mortier, verschoten
20031428	13-09-2003	Ten hoogte van Rijksweg Noord nabij spoor, Elst	1x brisantgranaat 15cm met AZ1, verschoten
20040498	14-04-2004	Kerkstraat, rand van de weg. Elst	1x gasgranaat M17, zonder veiligheidspin (USA)
20041361	17-09-2004	Rijksweg Noord 69, Elst	1x brisantgranaat van 3inch mortier, met restant schokbuis 152/162, verschoten
20050923	27-06-2005	De Helster 1, Elst	1x schokbuis no. 119; 1x tijdbuis no. 119
20060703	05-05-2006	1e Weteringsewal, nabij de spoorlijn, Elst	1x brisantgranaat van 8cm mortier met restant Wgrz 38, niet verschoten; 1x staartstuk van 8cm mortier; 2x huls klein kaliber munitie
20080119	24-01-2008	Rijksweg Noord 94, Elst.	1x brisantgranaat van 10,5cm met restant schokbuis A21, verschoten
20080530	19-04-2008	Rijksweg Noord 100, Elst	1x scherfhandgranaat mills 36, compleet
20081270	03-09-2008	Bataaf, grasperk, Elst	1x brisantgranaat van 40mm met restant ontsteker, niet verschoten

**Tabel 3:** Meldingen en ruiming van mogelijke conventionele explosieven in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

De vermelde locaties uit de EOD-meldingen zijn aangegeven in GIS, waarbij gebruik is gemaakt van Google Earth en Maps. Er heeft geen controle plaatsgevonden of de hieraan ontleende adresgegevens corresponderen met de mogelijk in de loop van de jaren veranderde huisnummers of perceelindeling.

In en rondom het onderzoeksgebied zijn diverse munitieartikelen geruimd, waaronder Duitse brisantgranaten van 8 cm en 15 cm mortieren en Geallieerde brisantgranaten van 2" en 3" mortieren. Daarnaast is er infanteriemunitie geruimd, waaronder een handgranaat, een panzerschreck en een panzerfaust. Op de navolgende kaart zijn de geografisch herleidbare ruiming en weergegeven.



**Figuur 11:** Overzicht van geografisch herleidbare ruiming voor het project 'Rijzenburg te Elst'.

### 2.8.2 MIJN- EN MUNITIE OPRUIMINGSDIENST

In het SIB Defensie te Rijswijk is het *Archief van de Mijn-Munitie Opruimingsdienst (M.M.O.D.), 1945-1947* geraadpleegd, de voorloper van de EOD die tot en met 1947 verantwoordelijk was voor het ruimen van explosieven. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. Er zijn geen aanvullende gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

### 2.8.3 KORPS HULPVERLENINGSDIENST

In het NA is het archief *2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 1945-1974* geraadpleegd. Het Korps Hulpverleningsdienst ofwel de HVD nam vanaf juli 1947 de taken van de MMOD over. Eind juli 1947 werd de HVD verantwoordelijk voor het ruimen van explosieven die in de civiele sector werden aangetroffen en vanaf januari 1948 ook voor het ruimen op militaire objecten en terreinen. In 1971 werd de taak van de HVD overgedragen aan de EOD (zie *paragraaf 2.6.1*).<sup>27</sup> Hoewel er geen specifieke gegevens omtrent CE-ruiming en ruiming opgenomen die mogelijk voor het onderzoeksgebied relevante informatie bevatten. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 1*. Er zijn geen gegevens aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

### 2.8.4 MIJNENVELDREGISTER

Gedurende de oorlog zijn door de strijdende partijen mijnevelden ingericht. Deze velden werden voor verschillende doeleinden aangelegd: bescherming, verdediging, het stoppen of desorganiseren van de vijandelijke opmars. Daarnaast werden zogenaamde “schijnmijnenvelden” aangelegd. Een dergelijk veld bevatte geen explosieven en had ten doel de vijandelijke opmars te vertragen. Het soort (antitank- of antipersoneelmijnen) en aantal gelegde mijnen binnen een mijneveld was afhankelijk van de functie van het veld.

Na de oorlog zijn de mijnevelden in Nederland (voor zover bekend) in kaart gebracht in zogenaamde “mijnenboeken”. Deze mijnenkaarten zijn in het bezit van de EOD. ECG heeft bij de EOD navraag gedaan of er voor de onderzoeksgebieden mijnevelden zijn gedocumenteerd. Uit de door de EOD aangeleverde gegevens blijkt dat er geregistreerde mijnevelden hebben gelegen in en nabij het onderzoeksgebied.

#### Mijneveld 43:

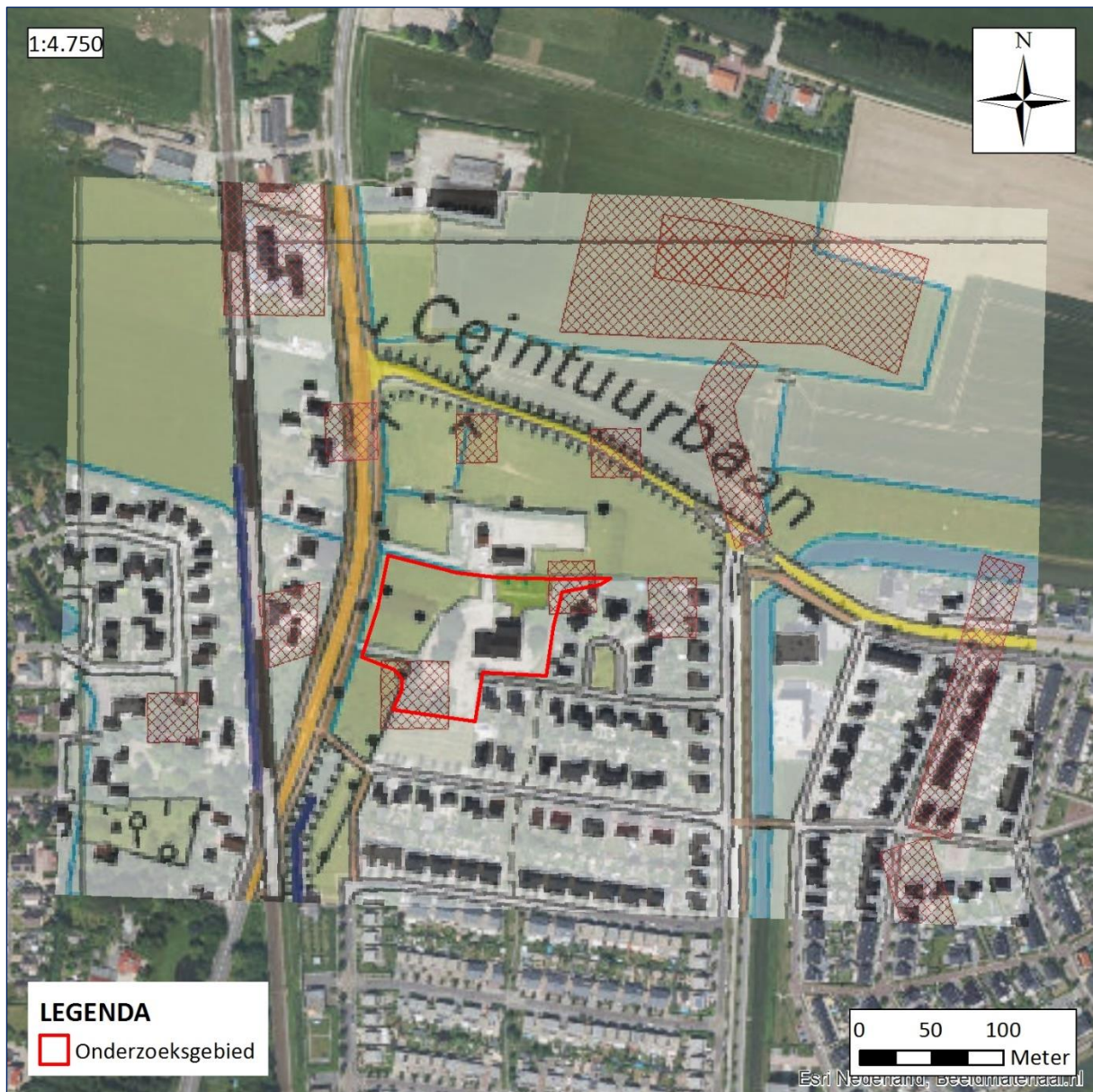
A: in de panden binnen het onderzoeksgebied zijn door de Britse troepen 9 boobytraps aangelegd met struikeldraden. In het rapport van de zoekactie wordt gemeld: “The houses are found as completely destroyed. Charges have not been found at all.” Eventuele boobytraps zullen tegenwoordig niet meer aanwezig zijn, aangezien de panden na oorlogs zijn hersteld en de boobytraps zullen zijn aangetroffen/geruimd.

---

<sup>27</sup> J. van Woensel, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004) 107 en 142.

B: Er zijn 60 Hawkins mijnen geruimd. Het is niet bekend hoeveel mijnen er gelegd zijn. Bij dit rapport wordt vermeld: “plaats van het huis is niet precies te bepalen. Kaart is niet juist.” De ruiming van de Hawkins mijnen kan dus niet exact geografisch worden herleid.

Mijnenveld 60: Er zijn boobytraps aangelegd, bestaande uit 5 granaten van type 36 MK I met struikeldraad. Op 25 juli 1945 werd het terrein doorzocht en werd niets gevonden. Dit type boobytraps bevond zich bovengronds en zal naorlogs reeds aangetroffen/geruimd zijn.



**Figuur 12:** Overzicht mijnenkaart EODD. Twee mijnenvelden vallen gedeeltelijk binnen het onderzoeksgebied.



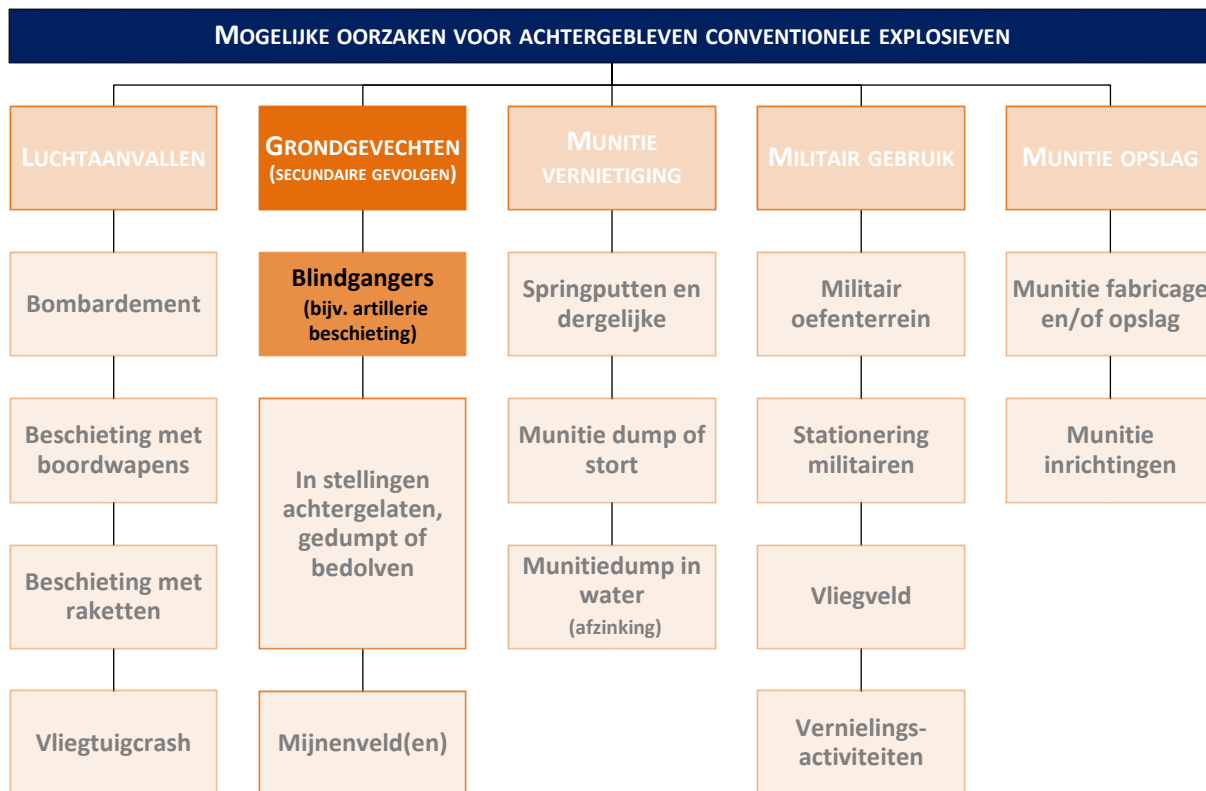
## 2.9 ANALYSE INDICATIES UIT INDICATIE ONDERZOEK

Naar aanleiding van het voorgaande indicatieonderzoek zijn er middels het literatuur- en archiefonderzoek en luchtfotoanalyse verschillende indicaties voor oorlogshandelingen achterhaald. Conform paragraaf 6.5.2 van het WSCS-OCE wordt hieronder per achterhaalde indicatie getracht aan de hand van tenminste twee onafhankelijk en verifieerbare bronnen tot de conclusie verdacht of onverdacht te komen.

De navolgende achterhaalde indicaties acht ECG voldoende feitelijk onderbouwd en tevens voldoende herleidbaar naar een locatie om tot een conclusie te komen:

- Uit het literatuuronderzoek blijkt dat er op 3 oktober 1944 tijdens een Duitse aanval op Elst fel strijd is geleverd om de Rijksweg-Noord en de spoor kruising ter hoogte van het onderzoeksgebied. Daarnaast is het onderzoeksgebied van september 1944 tot april 1945 frontgebied geweest.
- Op de luchtfoto's van het onderzoeksgebied zijn diverse granaatinslagen en beschadigde panden waar te nemen.
- Uit het ruimingsoverzicht in paragraaf 2.8.1 blijkt dat de EOD diverse munitieartikelen heeft geruimd. Het betreft Duitse en Geallieerde brisantgranaten van diverse kalibers en infanteriemunitie.

In het navolgende overzicht zijn de achterhaalde indicaties schematisch weergegeven.



### **3 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK**

---

De volgende stap in deze bureaustudie wordt gevormd door het achterhalen van gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan (in zowel horizontale als verticale zin) als onverdacht kan worden aangemerkt. Dit onderdeel van de bureaustudie bestaat uit een beeldvergelijking van de gehanteerde luchtfoto's en recente (satelliet)opnamen.

#### **3.1 BEELDVERGELIJKING**

Middels een vergelijking van recente satellietbeelden met luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog, is getracht te bepalen waar de bodem is geroerd. De tekening op de volgende pagina toont de beeldvergelijking, waarbij luchtfoto's van 15 maart 1945 als uitgangspunt zijn genomen. Middels beeldvergelijking kan worden vastgesteld dat twee panden binnen het onderzoeksgebied naoorlogs gesloopt zijn.

15 maart 1945

Huidige situatie



**LEGENDA**

Onderzoekgebied

**DATUM:**  
18 APRIL 2017

**PROJECT NR.:**  
120-017

**TEKENING NR.:**  
120-017-BV-01

**0 20 40 METERS**

**SCHAAL: 1:1.000**

**GETEKEND DOOR: ECG**

**ECG**  
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

**BEZOEKADRES**  
NIEUWEWEG 212  
6603 BV WIJCHEN

**POSTADRES**  
POSTBUS 332  
6500 AH NIJMEGEN

**CONTACTGEGEVENS**  
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL  
TELEFOON: 024-6452409  
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

Esri Nederland, Beeldmateriaal.nl

Esri Nederland & Community Maps Contributors

COPYRIGHT 2017 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

## 4 AFBAKENING VERDACHT GEBIED

---

### 4.1 INLEIDING

Op basis van bronstudie is beoordeeld dat er indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven tot het onderzoeksgebied zijn te herleiden.

### 4.2 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Het verdachte gebied zal, indien mogelijk, horizontaal worden afgebakend aan de hand van bijlage 3 van het WSCS-OCE.<sup>28</sup> Van de richtlijnen uit de afbakeningstabel mag gemotiveerd worden afgeweken. De indicaties uit *paragraaf 2.6* dienen als uitgangspunt bij de horizontale afbakening van verdacht gebied. Vanuit veiligheids- en risicoperspectief worden de indicaties (waar mogelijk) voorzien van zogenaamde risicobuffers (inclusief tolerantie van 5 meter zoals omschreven in *paragraaf 2.6.2*).

- Artillerie-, mortier- of raketbeschieting

Middels archief- en literatuuronderzoek en luchtfoto-interpretatie is vastgesteld dat het onderzoeksgebied door artillerie is beschoten. In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie de volgende omschrijving opgenomen:

*Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem. Het uitgangspunt voor afbakening van deze indicatie is 'verdacht', waarbij de afbakening van het verdacht gebied situationeel is te bepalen.*

Voor deze bureaustudie geschiedt de afbakening aan de hand van de geraadpleegde literatuur, archiefgegevens en luchtopnamen. Op luchtopnamen zijn inslagen van geschutsmunitie waargenomen in en rondom het onderzoeksgebied. De inslagkraters zijn echter maar kort na een beschieting waarneembaar. Er valt op basis van luchtfoto-interpretatie dus niet vast te stellen of het onderzoeksgebied na of voor de geraadpleegde luchtfotodata door meer granaatbeschietingen is getroffen. Daarnaast is uit literatuur- en archiefstudie gebleken dat het onderzoeksgebied vanaf september 1944 tot en met april 1945 het frontgebied vormde en dat er regelmatig granaatbeschietingen hebben plaatsgevonden. Tot slot duidt het grote aantal geruimde geschutsmunitie in de omgeving van het onderzoeksgebied op een verhoogd risico op het aantreffen van dit type CE binnen het onderzoeksgebied. Derhalve wordt het gehele onderzoeksgebied aangeduid als 'verdacht op verschoten geschutsmunitie'. Het verdachte gebied is weergegeven op de CE-Bodembelastingskaart in Bijlage 2.

---

<sup>28</sup> De "algemene omschrijving" en "uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied" in deze bijlage worden gebruikt om te beoordelen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van conventionele explosieven (VERDACHT of ONVERDACHT) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

### 4.3 VERTICALE AFBAKENING

Om de te verwachten diepte van de vermoede CE vast te kunnen stellen, dient gezien te worden van welke verschijningsvorm er wordt uitgegaan, in dit geval:

- Verschoten

Bij het bepalen van de verticale afbakening dient verder rekening gehouden te worden met de bodemweerstand, de verwachte snelheid en hoek waarmee het explosief in de bodem indringt, gewicht, vorm en diameter van de CE. Aangezien de gegevens voor het merendeel van de benodigde parameters (bijvoorbeeld verwachte snelheid, inslaghoek ed.) ontbreken en/of niet achterhaalbaar zijn, is het niet mogelijk om een op feiten gebaseerde rekenmethode voor de penetratiediepte voor verschoten CE toe te passen. Derhalve hanteert ECG op basis van ervaringen met de aangehaalde CE in gelijksoortige omstandigheden een maximale indringing van circa 2 meter. Hierbij wordt uitgegaan van maaiveldhoogtes ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Derhalve kunnen naoorlogse verhogingen of ontgravingen van invloed zijn op de diepte indicaties.

### 4.4 MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Op basis van de resultaten uit de bronnenstudie kan worden aangenomen dat de volgende typen en kalibers Conventionele Explosieven of restanten hiervan mogelijk aangetroffen kunnen worden in het onderzoeksgebied. Omdat er geen compleet sluitende gegevens met betrekking tot de ingezette munitieartikelen zijn aangetroffen, zijn de verwachte Conventionele Explosieven deels gebaseerd op de ruiming van de EOD, de ingezette wapensystemen en eerdere ervaringen met vergelijkbare indicaties.

AFKOMST	CATEGORIE	TYPE	KALIBER	VERSCIJNINGSVORM	HOEEVELHEID
Geallieerd	Geschutsmunitie	Brisant, rook	o.a. 2", 3", 3,7", 4,2" 6-ponder, 25-ponder, 40 mm, 60mm, 75 mm, 80 mm, 90 mm, 105 mm	Verschoten	Niet feitelijk vast te stellen
Duits	Geschutsmunitie	Brisant, rook	o.a. 2 cm, 5,7 cm, 7 cm, 7,5 cm, 8 cm, 8,8 cm, 9 cm, 10 cm, 10,5 cm, 12 cm, 15 cm	Verschoten	Niet feitelijk vast te stellen

**Tabel 4:** Mogelijk aan te treffen conventionele explosieven binnen het onderzoeksgebied.

## 5 LEEMTEN IN KENNIS

---

- Van eventuele meldingen of ruimingen van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn over de periode 1940-1944 en 1948-1970 geen gegevens meer bekend bij de EOD of het SSA.
- Van eventuele meldingen en ruimingen van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied uitgevoerd in de periode medio 2010-2015 zijn de gegevens nog niet gearriveerd en derhalve niet raadpleegbaar.
- Niet alle aangevraagde meldingsrapportages van de EOD konden worden aangeleverd.
- Bepaalde indicaties die zijn aangetroffen in literatuur en archiefstukken zijn niet te herleiden naar een specifieke locatie.
- In de aangeleverde ruimrapporten van mijneveldnummer 43 wordt de ruiming van Hawkins mijnen vermeld. Het is echter onduidelijk of de mijnen binnen het onderzoeksgebied zijn geruimd, omdat in het ruimrapport vermeld staat dat het kaartje niet klopt. Ook het aantal gelegde mijnen is niet bekend.

## 6 CONCLUSIE EN ADVIES

---

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

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van verdacht gebied?

Op basis van literatuur- en archiefonderzoek en luchtfoto-interpretatie zijn er binnen en nabij het onderzoeksgebied indicaties achterhaald voor de aanwezigheid van Conventionele Explosieven. Uit het bronnenmateriaal blijkt dat het onderzoeksgebied en omgeving van september 1944 tot april 1945 in de frontzone hebben gelegen, waarbij grondgevechten en verscheidene granaatbeschietingen hebben plaatsgevonden. Middels luchtfotoanalyse zijn granaatinslagen en beschadigde bebouwing in de omgeving van het onderzoeksgebied in beeld gebracht. Tot slot zijn er naoorlogs verscheidene verschoten munitieartikelen geruimd.

2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied als onverdacht kan worden aangemerkt?

Er is een beeldvergelijking uitgevoerd om visueel waarneembare veranderingen in het onderzoeksgebied vast te stellen. Hieruit blijkt dat er na de oorlog twee panden zijn gesloopt. Op basis van de beeldvergelijking zijn er geen gegevens bekend betreffende de maatvoering van (mogelijke) grondroerende werkzaamheden die bij de sloop hebben plaatsgevonden.

3. Indien er sprake is van verdacht gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

Binnen het gehele onderzoeksgebied kan verschoten munitie van Duitse en Geallieerde afkomst worden aangetroffen. Over de hoeveelheden kan op basis van de beschikbare gegevens geen uitspraak worden gedaan.

In de 'CE-Bodembelastingkaart' onder *bijlage 2* is het verdachte gebied aangegeven.

ECG adviseert u om voorafgaande aan bodemroerende werkzaamheden contact op te nemen met een WSCS-OCE gecertificeerd bedrijf. Aan de hand van de voorgenomen werkzaamheden dient in overleg met een gecertificeerd opsporingsbureau bepaald te worden welke maatregelen genomen dienen te worden met betrekking tot een veilige omgang met explosieven.



## 7 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

---

### Archieven

- Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg im Breisgau
- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Gelders Archief te Arnhem
- Luchtfotoarchief Topografische Dienst te Zwolle
- Nationaal Archief te Den Haag
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te Den Haag
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam
- Semi-Statistisch Informatiebeheer Defensie te Rijswijk
- Special Collections Wageningen University te Wageningen
- The Aerial Reconnaissance Archives te Edinburgh (UK)
- The National Archives te Londen (UK)

### Literatuur

- Amersfoort, H. en P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2005).
- Bollen, H. en H. Jansen, *Het manneneiland. Kroniek van de gebeurtenissen in de Over-Betuwe van september 1944 tot juni 1945* (Zutphen 1982).
- Bollen, H., *Brieven van opa. Elst en Lent in de oorlogsdagen '44 – '45* (z.p., 1995).
- Brouwer, J., *Strijd om Elst. Aanval 21-26 sept. 1944. Tegenaanval 1-6 okt. 1944* (Elst 1984).
- Brouwer, J., *Van Market Garden tot bevrijding en het belang van het Over-Betuwse bruggenhoofd (Het Eiland)* (Elst 2014).
- Buck, P. de e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992).
- Dirksen, B., *Van Homoet naar Manneneiland: 1944-1945* (z.p. 2011).
- Eversteijn, T., *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd).
- Hemmen, F. van., *Ooievaar brengt zondvloed. De onderwaterzetting van de Betuwe, December 1944 – maart 1945* (Kesteren, 1995).
- Pater, B.C. de en B. Schoenmaker, *Grote Atlas van Nederland, 1930-1950: Comprehensive atlas of the Netherlands, 1930-1950* (Zierikzee 2005).
- Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994).
- Plattel-Berben, C., *Bevrijdingsbloesem: De Betuwe 1940-1940. Oorlog, Evacuatietijd, Bevrijding en Terugkeer* (Wageningen 1997).
- Saunders, T., *The Island. Nijmegen to Arnhem September 1944* (Barnsley 2002).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- Woensel, J. van, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004).

- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 1* (Den Haag 1990).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993).

#### Overige documenten

- T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Arnhem – Nijmegen, Rapportnummer ROZ-134 (26-04-2012).
- Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE: 2012, versie 1), *Staatscourant 2012 nr. 4230* (Den Haag 2012) 106-144.

#### Internet

- <http://dotkadata.nl>
- <http://www.delpher.nl>
- <http://www.explosievenopruiming.nl>
- <http://maps.google.nl>
- <http://maps.bing.com>
- <http://watwaswaar.nl>

## 8 BIJLAGEN

### BIJLAGE 1: GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN

#### Bundesarchiv-Militärarchiv

<b>RL 2-II GENERALSTAB DER LUFTWAFFE/LUFTWAFFENFÜHRUNGSSTAB</b>	
<i>4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)</i>	
<i>4.1 Lagemeldungen, Lageberichte</i>	
205	Lageberichte Nr.246-Nr.258, 9. Mai 1940 - 21. Mai 1940
206	Lageberichte Nr.259-Nr.264, 22. Mai 1940 - 27. Mai 1940
207	Lageberichte Nr.265-Nr.270, 28. Mai 1940 - 1. Juni 1940
208	Lageberichte Nr.271-Nr.276, 3. Juni 1940 - 7. Juni 1940
209	Lageberichte Nr.277-Nr.282, 9. Juni 1940 - 13. Juni 1940
210	Lageberichte Nr.283-Nr.290, 15. Juni 1940 - 21. Juni 1940
211	Lageberichte Nr.292-Nr.298, 23. Juni 1940 - 29. Juni 1940
211a	1. Juli 1940 - 5. Juli 1940
212	Lageberichte Nr.305-Nr.317, 7. Juli 1940 - 19. Juli 1940
213	Lageberichte Nr.319-Nr.330, 21. Juli 1940 - 1. Aug. 1940
214	Lageberichte Nr.375-Nr.382, 15. Sept. 1940 - 22. Sept. 1940
215	Lageberichte Nr.383-Nr.391, 23. Sept. 1940 - 1. Okt. 1940
216	Lageberichte Nr.393-Nr.403, 3. Okt. 1940 - 13. Okt. 1940
217	Lageberichte Nr.404-Nr.414, 14. Okt. 1940 - 24. Okt. 1940
218	Lageberichte Nr.415-Nr.425, 25. Okt. 1940 - 4. Nov. 1940
219	Lageberichte Nr.426-Nr.434, 5. Nov. 1940 - 13. Nov. 1940
220	Luftlageberichte Nr.435-Nr.440, 14. Nov. 1940 - 19. Nov. 1940
221	Luftlageberichte Nr.441-Nr.447, 20. Nov. 1940 - 26. Nov. 1940
222	Luftlageberichte Nr.448-Nr.454, 27. Nov. 1940 - 3. Dez. 1940
223	Luftlageberichte Nr.455-Nr.463, 4. Dez. 1940 - 12. Dez. 1940
224	Luftlageberichte Nr.464-Nr.471, 13. Dez. 1940 - 21. Dez. 1940
225	Luftlageberichte Nr.472-Nr.479, 22. Dez. 1940 - 31. Dez. 1940
226	Luftlageberichte Nr.480-Nr.488, 1. Jan. 1941 - 9. Jan. 1941
227	Luftlageberichte Nr.489-Nr.497, 10. Jan. 1941 - 18. Jan. 1941
228	Luftlageberichte Nr.498-Nr.510, 19. Jan. 1941 - 31. Jan. 1941
229	Luftlageberichte Nr.511-Nr.519, 1. Feb. 1941 - 9. Feb. 1941
230	Luftlageberichte Nr.520-Nr.528, 10. Feb. 1941 - 18. Feb. 1941
231	Luftlageberichte Nr.529-Nr.538, 19. Feb. 1941 - 28. Feb. 1941
232	Luftlageberichte Nr.539-Nr.546, 1. März 1941 - 8. März 1941
233	Luftlageberichte Nr.547-Nr.554, 9. März 1941 - 16. März 1941
234	Luftlageberichte Nr.555-Nr.559, 17. März 1941 - 21. März 1941
235	Luftlageberichte Nr.560-Nr.562, 22. März 1941 - 24. März 1941
236	Luftlageberichte Nr.563-Nr.569, 25. März 1941 - 31. März 1941
237	Luftlageberichte Nr.570-Nr.575, 1. Apr. 1941 - 6. Apr. 1941
238	Luftlageberichte Nr. 577-Nr. 583, 8. Apr 1941 - 14. Apr. 1941
239	Luftlageberichte Nr.584-Nr.591, 15. Apr. 1941 - 22. Apr. 1941
240	Luftlageberichte Nr.592 - Nr.599, 23. Apr. 1941 - 30. Apr. 1941
241	Luftlageberichte Nr.600 - Nr.605, 1. Mai 1941 - 6. Mai 1941
242	Luftlageberichte Nr.606 - Nr.613, 7. Mai 1941 - 14. Mai 1941
243	Luftlageberichte Nr.614 - Nr.625, 15. Mai 1941 - 26. Mai 1941
244	Luftlageberichte Nr.626 - Nr.637, 27. Mai 1941 - 7. Juni 1941
245	Luftlageberichte Nr.638 - Nr.645, 8. Juni 1941 - 15. Juni 1941

<b>RL 2-II GENERALSTAB DER LUFTWAFFE/LUFTWAFFENFÜHRUNGSSTAB</b>	
246	Luftlageberichte Nr.646 - Nr.655, 16. Juni 1941 - 25. Juni 1941
247	Luftlageberichte Nr.656 - Nr.660, 26. Juni 1941 - 30. Juni 1941
248	Luftlageberichte Nr.661 - Nr.666, 1. Juli 1941 - 6. Juli 1941
249	Luftlageberichte Nr.667 - Nr.672, 7. Juli 1941 - 12. Juli 1941
250	Luftlageberichte Nr.673 - Nr.678, 13. Juli 1941 - 18. Juli 1941
251	Luftlageberichte Nr.679 - Nr.684, 19. Juli 1941 - 24. Juli 1941
252	Luftlageberichte Nr.685 - Nr.691, 25. Juli 1941 - 31. Juli 1941
253	Luftlageberichte Nr.692 - Nr.700, 1. Aug. 1941 - 9. Aug. 1941
254	Luftlageberichte Nr.701 - Nr.707, 10. Aug. 1941 - 16. Aug. 1941
255	Luftlageberichte Nr. 708 - Nr.713, 17. Aug. 1941 - 22. Aug. 1941
256	Luftlageberichte Nr.714 - Nr.719, 23. Aug. 1941 - 28. Aug. 1941
257	Luftlageberichte Nr.720 - Nr.725, 29. Aug. 1941 - 3. Sept. 1941
258	Luftlageberichte Nr.726 - Nr.730, 4. Sept. 1941 - 8. Sept. 1941
259	Luftlageberichte Nr.731 - Nr.736, 9. Sept. 1941 - 14. Sept. 1941
260	Luftlageberichte Nr.737 - Nr.742, 15. Sept. 1941 - 20. Sept. 1941
261	Luftlageberichte Nr. 743 - Nr.748, 21. Sept. 1941 - 26. Sept. 1941
262	Luftlageberichte Nr.749 - Nr.754, 27. Sept. 1941 - 2. Okt. 1941
263	Luftlageberichte Nr.755 - Nr.760, 3. Okt. 1941 - 9. Okt. 1941
264	Luftlageberichte Nr.761 - Nr.765, 10. Okt. 1941 - 14. Okt. 1941
265	Luftlageberichte Nr.766 - Nr.769, 15. Okt. 1941 - 18. Okt. 1941
266	Luftlageberichte Nr.770 - Nr.774, 19. Okt. 1941 - 23. Okt. 1941
267	Luftlageberichte Nr.775 - Nr.778, 24. Okt. 1941 - 28. Okt. 1941
268	Luftlageberichte Nr.779 - Nr.785, 28. Okt. 1941 - 3. Nov. 1941
269	Luftlageberichte Nr.786 - Nr.791, 4. Nov. 1941 - 9. Nov. 1941
1025	Lageberichte Nr.331-Nr.340, 2.- 11. Aug. 1940
1026	Lageberichte Nr.341-Nr.345, 12.- 16. Aug. 1940
1557	Lagebericht Nr. 269, 1. Juni 1940

## Gelders Archief

<b>1037 MILITAIR GEZAG IN GELDERLAND, 1941-1948</b>	
<i>1.4. Dienst Burgermijnopruijing van het PMC Gelderland</i>	
<i>1.4.2. Districten Nijmegen en Elst</i>	
270	Verslagen over ongevallen, 1945.
<i>Rapporten betreffende het opruimen van mijnen en munitie</i>	
272	District Elst
<i>Stukken betreffende de aangifte van verblijfplaatsen van mijnen, munitie en ontplofbare stoffen, 1945</i>	
276	District Elst
<i>2.3. Districts Militaire Commissaris te Elst</i>	
398	Stukken betreffende de geschiedschrijving, 1945.
409	Stukken betreffende de luchtbescherming en mijnopruijing, 1944-1945.
433	Oorlogsschade, 1945.
434	Overige stukken, 1944-1945.

<b>1557 DOCUMENTATIECOLLECTIE TWEDE WERELDOORLOG</b>	
4	Luchtbeschermingsdienst
366	Betuwe
377	Stafkaarten
378	Bevrijding
781	Mijnenvelden
852	Luchtoorlog

1096	Explosieven
1263	Manneneiland

#### 2951 ARCHIEF GEMEENTE ELST, 1932-1970

1	Gemeente
559	Wederopbouw II
560	Wederopbouw III
603	Openbare Orde
973	Luchtbescherming I
974	Luchtbescherming II
994	Ontploffingen, ontbrandingen en dergelijke gevaren
1261	Getroffenen door Oorlog I
1262	Getroffenen door Oorlog II
1263	Getroffenen door Oorlog III
1480	Vorderingen (oorlog 1940 - 1945)
1483	Inkwartiering

#### Nationaal Archief

#### 2.04.53.15 MINISTERIE VAN BINNENLANDSE ZAKEN: INSPECTIE BESCHERMING BEVOLKING TEGEN LUCHTAANVALLEN, 1937-1946

73	Gelderland
----	------------

#### 2.04.110 KORPS HULPVERLENINGSDIENST VAN HET MINISTERIE VAN BINNENLANDSE ZAKEN EN KONINKRIJKSRELATIES, 1945-1974

20-22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1945-1959.
20	z.d.
21	1945-1947.
22	1957-1959.
27	Registers met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig, 1965-1970.
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst, 1947-1970.

#### 2.13.71 ARCHIEVEN VAN HET MINISTERIE VAN DEFENSIE TE LONDEN [1940-1941]; MINISTERIE VAN OORLOG TE LONDEN [1941-1945]; DEPARTEMENT VAN OORLOG: BUREAU LONDEN [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)

1. Het Ministerie van Defensie te Londen, vanaf 21 augustus 1941, Ministerie van oorlog te Londen, voortgezet vanaf 20 juni 1945 tot 25 april 1947 als bureau Londen departement van oorlog en de afwikkeling en de daarbij gedeponeerde archieven, 1940-1949

1.1 Het archief van het ministerie van Defensie te Londen, vanaf 21 augustus 1941 Ministerie van Oorlog te Londen, tot 20 juni 1945

368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland, 1941, 1944-1945
2. Archieven gevormd onder de verantwoordelijkheid van de Minister van Defensie/Oorlog te Londen vallende instanties en de afwikkeling daarvan	
2.15 Het archief van het Bureau Voorbereiding Terugkeer, voortgezet als Bureau Militaire Voorbereiding Terugkeer, met daarin opgenomen het archief van de Marine Inlichtingendienst, voortgezet als Militaire Inlichtingendienst, voortgezet als Marine Inlichtingendienst (1940-1941) 1942-1944 (1945, 1948, 1950, 1954)	
1787	Stukken betreffende bombardementen en beschietingen, voornamelijk van en op Nederland, 1941-1945
1788-2107	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland, 1941-1945
1946	Provincie Gelderland, 1943-1945
1852	Betuwe, 1944-1945

**2.13.210 COMMISSIE VAN PROEFNEMING MET HIERIN OPGENOMEN AFGEDWAALDE ARCHIEFBESCHIEDEN VAN ONDERDELEN VAN DE ARTILLERIE-INRICHTINGEN EN ARTILLERIE ONDERDELEN, (1814-) 1867-1942**

23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontpofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940.
----	---

The National Archives

**AIR - RECORDS CREATED OR INHERITED BY THE AIR MINISTRY, THE ROYAL AIR FORCE, AND RELATED BODIES**

*37 - Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports*

714	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: July.- August 1944
715	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Sept.- Oct. 1944
716	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Nov.- Dec. 1944
717	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Jan.- Feb. 1945
718	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Mar.- May 1945

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

**077 GENERALKOMMISSARIAT FÜR DAS SICHERHEITSWESEN (HÖHERE SS-UND POLIZEIFÜHRER NORD-WEST), (1938) 1940-1945**

1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.
------	---

**216K DEPARTEMENT VAN JUSTITIE, (1935) 1940-1945 (1950)**

180	Rapporten van de plaatselijke Luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontpofte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944.
181-185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontplofte in verschillende gemeenten.
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.

Semi-Statistisch Informatiebeheer Defensie

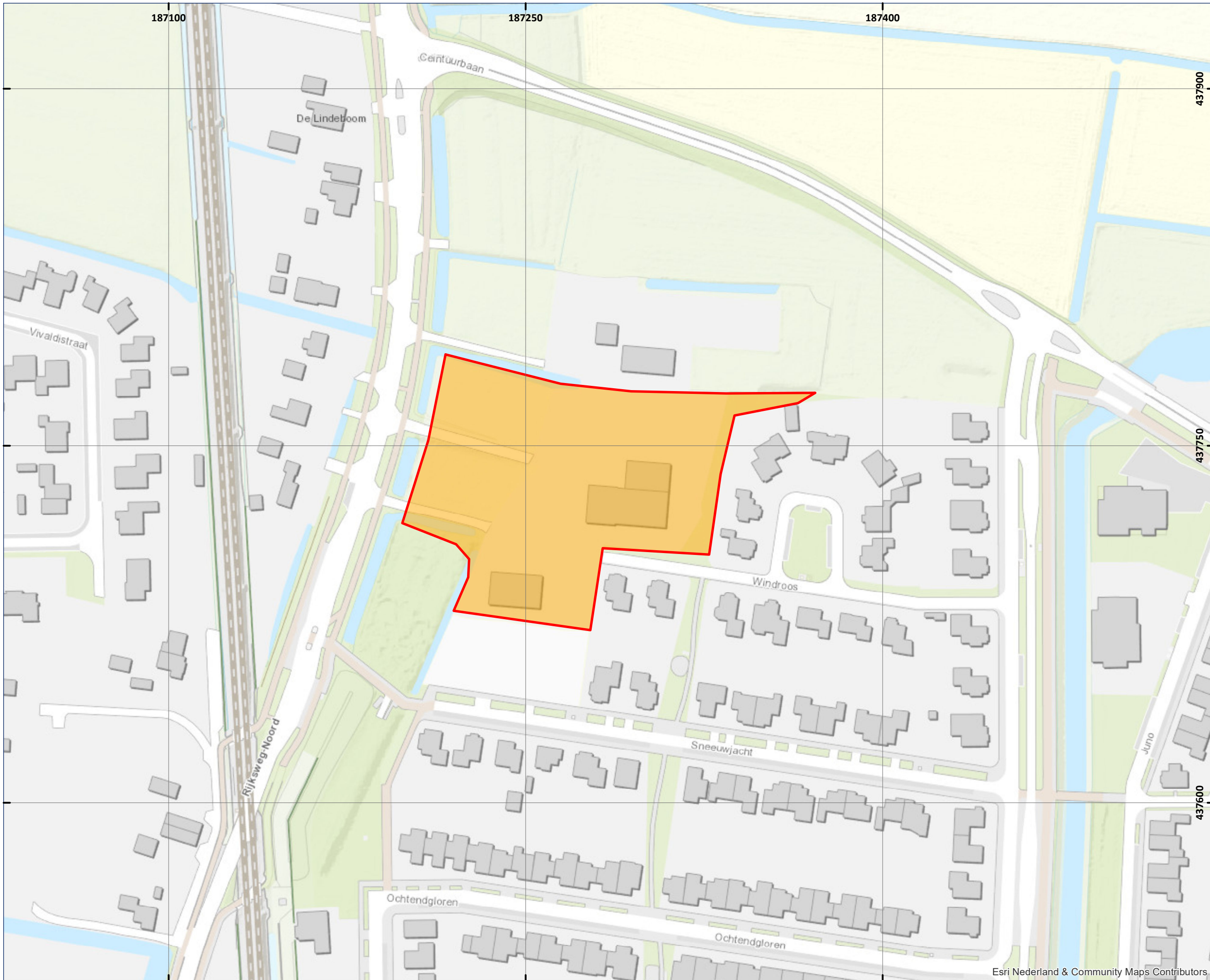
**Z.N. ARCHIEF VAN DE MIJN- MUNITIE OPRUIMINGSDIENST (M.M.O.D.), 1945-1947**



Ruimingrapporten, correspondentie en plattegronden. Gemeenten A t/m Z, 1945-1947

44	B t/m E
45	E t/m G
46	G t/m H
47	H t/m K
53	V t/m W

**BIJLAGE 2: CE-BODEMBELASTINGSKAART**

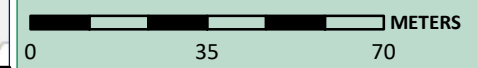
# 120-017 CE BODEMBELASTINGSKAART 'RIJZENBURG TE ELST'



- LEGENDA**
-  Onderzoeksgebied Verdacht
  -  Verschoten

COPYRIGHT 2017 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

**DATUM:** 19 APRIL 2017  
**PROJECT NR.:** 120-017  
**TEKENING NR.:** 120-017-TE-01  
**OPDRACHTGEVER:** DE BUNTE VASTGOED BV  
**ACCOORD MANAGEMENT:** ING. F. PAS (ALG. DIRECTEUR)  
**PARAAF:** 



**SCHAAL:** 1:1.500  
**GETEKEND DOOR:** ECG



**BEZOEKADRES**  
NIEUWEG 212  
6603 BV WIJCHEN

**POSTADRES**  
POSTBUS 332  
6500 AH NIJMEGEN

**CONTACTGEGEVENS**  
E-MAIL: [INFO@ECG-GROUP.NL](mailto:INFO@ECG-GROUP.NL)  
TELEFOON: 024-6452409  
WEB: [WWW.ECG-GROUP.NL](http://WWW.ECG-GROUP.NL)



