



Vooronderzoek Conflictperiode (1940-1945) en Vooronderzoek Na-conflictperiode (naoorlogse ontwikkelingen) voor wat betreft het risico op het aantreffen van achtergebleven, ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in het projectgebied:

Erlecomse Kaliwaal

Colofon

Titel: Erlecomse Kaliwaal

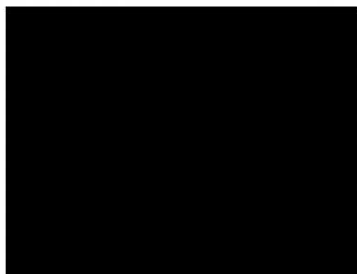
Uitgevoerd conform: Certificatieschema Vooronderzoek en
Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogs-
resten

Projectcode P02662
Versie: Definitief
Datum: 30 september 2021

Opdrachtgever: K3Delta B.V.

Opdrachtnemer: Xplosure BV
Huismanstraat 6
6851 GT HUISSEN

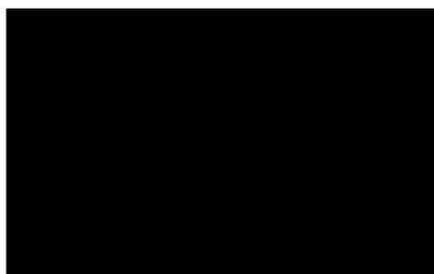
Telefoon: 026-4450099
Email: info@xplosure.nl
Website: www.xplosure.nl



*Historisch onderzoek
GIS-deskundige*



*Historisch onderzoek
Luchtfoto-analist*



Senior OOO-deskundige

Inhoudsopgave

1.	Managementsamenvatting (inclusief bodembelastingkaart)	5
2.	Inleiding	7
2.1	Wettelijk kader	7
2.2	Betrokken expertises	8
2.3	Doelstelling	9
2.4	Aanleiding	9
2.5	Het onderzoeksgebied: toen en nu	10
2.6	Bronnen	12
3.	Vooronderzoek conflictperiode (1940-1945)	13
3.1	Indeling en opzet	13
3.2	Uitgangspunten voor de beoordeling van de relevantie van een indicatie	13
3.3	Achterhaalde indicaties uit het geraadpleegde bronnenmateriaal	13
3.3.1	Reeds uitgevoerde vooronderzoeken	13
3.3.2	Literatuur en rapportages van derden	14
3.3.3	Krantenartikelen en online bronnen	14
3.3.4	Lokale, regionale en provinciale archieven	14
3.3.5	Nationale archieven	14
3.3.6	Internationale archieven	14
3.3.7	Nationale en internationale luchtfotoarchieven	14
3.4	Chronologisch overzicht van achterhaalde indicaties en hun relevantie	15
4.	Vooronderzoek na-conflictperiode (>1945)	29
4.1	Indeling en opzet	29
4.2	Uitgangspunten voor de beoordeling van de relevantie van een contra-indicatie	29
4.3	Achterhaalde contra-indicaties uit het geraadpleegde bronnenmateriaal	29
4.3.1	Achterhaalde gegevens uit krantenartikelen en / of online bronnen	29
4.3.2	Informatie uit lokaal / provinciale archieven en ArcGIS Online	29
4.3.3	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)	31
4.3.4	KLIC-melding	31
4.3.5	Vergelijking naoorlogs kaartmateriaal	33
4.3.6	Locatiebezoek	43
5.	Afbakening verdacht gebied	46
5.1	Evaluatie afweging indicaties en contra-indicaties	46
5.2	Horizontale en verticale afbakening verdacht deelgebied	46
5.3	Mogelijk aan te treffen munitieartikelen	46
6.	Leemten in kennis	47
7.	Conclusie en advies	48
8.	Bijlagen	49

Bijlage 1: Verantwoording en bevindingen van / in geraadpleegde bronnen	50
Literatuur en rapportages	50
Gedrukte literatuur	50
Niet gedrukte literatuur	50
Reeds uitgevoerde vooronderzoeken.....	50
Overige rapportages / documentatie	52
Informatie uit krantenartikelen of online bronnen	53
Archieven: gemeentelijk, regionaal en provinciaal	54
Regionaal Archief Nijmegen	54
Gelders Archief te Arnhem	55
Archieven: Nationaal.....	56
Nationaal Archief Den Haag	56
NIOD Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidenstudies Amsterdam	57
Nederlands Instituut voor Militaire Historie Den Haag.....	58
De Explosieven Opruimingsdienst en het Semi-statisch Informatie Beheer Defensie.....	58
Archieven: Internationaal	64
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	64
The National Archives te Londen	64
Library and Archives Canada te Ottawa	66
Nationale en internationale luchtfotoarchieven	67
Bijlage 2: Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek	68
Bijlage 3: Protocol toevalsvondst.....	75

1. Managementsamenvatting (inclusief bodembelastingkaart)

In opdracht van K3Delta BV is door Xplosure BV een bureaustudie uitgevoerd naar het risico op het aantreffen van mogelijk achtergebleven Ontploffbare Oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog voor het onderzoeksgebied 'Erlecomse Kaliwaal'. In het onderzoek, dat is uitgevoerd conform het *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten*, zijn de volgende onderzoeksfasen doorlopen:

Na de inleiding, waarbij het wettelijk kader, de aanleiding, de doelstelling, het onderzoeksgebied en een beknopt overzicht van de gehanteerde bronnen zijn behandeld, zijn de resultaten van het 'Vooronderzoek Conflictperiode (1940-1945)' per bronsoort samengevat. In deze onderzoeksfase is onderzocht of er oorlog gerelateerde handelingen of gebeurtenissen uit de periode 1940-1945 achterhaald zijn, die duiden op de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied. In de tweede fase van het onderzoek, het 'Vooronderzoek Na-Conflictperiode (naoorlogse gebiedsontwikkelingen)', is nagegaan of er na 1945 bodemactiviteiten achterhaald konden worden die zorgen voor een risico verlagend profiel van het onderzoeksgebied. Hierbij geldt de aanname, dat wanneer Ontploffbare Oorlogsresten bij deze bodemactiviteiten zijn aangetroffen, deze gemeld en verwijderd zouden zijn. In de laatste fasen van de bureaustudie zijn de achterhaalde indicaties (risico verhogende aanwijzingen) en contra-indicaties (risico verlagende aanwijzingen) geëvalueerd en zijn eventueel verdachte (deel)locaties in horizontale en verticale zin afgebakend. Tenslotte is in het onderzoek een conclusie en een advies omtrent voortzetting van het opsporingsproces geformuleerd.

Voorgenoemde onderzoeksinspanningen hebben voor het onderzoeksgebied 'Erlecomse Kaliwaal' geresulteerd in de volgende bevindingen:

Op basis van deze bureaustudie kan gesteld worden dat er voor het onderzoeksgebied geen feitelijk herleidbare informatie is achterhaald die duidt op betrokkenheid van het gebied bij oorlogshandelingen. Omdat er geen duidelijke feitelijke herleidbaarheid is gevonden, kan worden gesteld dat de locatie als onverdacht aangemerkt kan worden.

Xplosure is van mening dat er geen sprake is van een aantoonbaar verhoogd risico op het aantreffen van achtergebleven munitieartikelen. Voor het plangebied geldt het in de bijlagen opgenomen Protocol Toevalsvondst. Indien dit protocol door het onverhoopt aantreffen van munitie(gelijkende) vondsten in werking is getreden, zal bezien moeten worden of voortzetting van het opsporingsproces in de naoorlogs reeds ontgraven gebieden wenselijk is.

Bodembelastingkaart

CONTACTGEGEVEN
E-mail: info@xplosure.nl
Telefoon: 026-4450099
www.xplosure.nl

BEZOEKADRES
Huismanstraat 6
6851 GT Huissen



Datum:
24 september 2021

Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

Tekening Nr:
P02662_BBK_01

Copyright 2021 Xplosure

Legenda

- Onderzoeksgebied
- Onverdacht

Schaal:
1:4.000

0 50 100 150 Meter



Esri Nederland, beeldmateriaal.nl; Esri Nederland, Community Map Contributors

Esri Nederland, Community
Map Contributors

2. Inleiding

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten, mijnen en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog (1940-1945). Bij het spontaan aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten, ontstaat een verhoogd veiligheidsrisico doordat het munitieartikel door beroering alsnog kan exploderen.¹ Onbedoelde detonaties kunnen dodelijk letsel aan mens en dier, en zware schade aan materieel en milieu tot gevolg hebben. Tevens kan een spontane vondst resulteren in meerkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden. In dit inleidende hoofdstuk zullen allereerst het wettelijk kader, de doelstelling, de aanleiding en het onderzoeksgebied van de voorliggende bureaustudie worden behandeld. Tenslotte volgt een overzicht van geraadpleegd bronnenmateriaal.

2.1 Wettelijk kader

Hoofdrisico in het werkveld van het opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten is het onverwacht aantreffen van munitieartikelen bij het uitvoeren van werkzaamheden in de (water)bodem en/of ondeskundig handelen met onverhoopt aangetroffen objecten. Hierdoor bestaat het gevaar op het ongewenst tot (uit)werking komen van deze oorlogsresten. Dit risico komt voor als er voorafgaand aan bodemactiviteiten geen of onvoldoende onderzoek wordt gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten.

Op een onderzoek naar Ontploffbare Oorlogsresten is diverse wet- en regelgeving van toepassing. Hieronder staat een overzicht van de meest relevante wetten en regels die betrekking hebben op de omgang met Oorlogsresten bij grondroerende werkzaamheden:

- Arbeidsomstandighedenwet, -besluit en –regeling (met name artikel 4.10);
- Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO);
- Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten;
- Gemeentewet;
- Wet wapens en munitie;
- Rijksfinanciering.

De *Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)* bevat regels voor werkgevers en werknemers om de gezondheid, de veiligheid en het welzijn van werknemers en zelfstandige ondernemers te bevorderen. Doel is om ongevalen en ziekten te voorkomen die door het werk kunnen worden veroorzaakt. De Arbowet is een kaderwet, dat wil zeggen dat het algemene bepalingen en richtlijnen bevat. Vanaf 1994 geldt voor alle werkzaamheden vanuit de Arbowet een wettelijke verplichting om een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) uit te voeren in de voorbereidingsfase van het project. Doel is om vooraf te bepalen of er tijdens de uitvoeringsfase van een project risico's te verwachten zijn en zo ja, hoe we de betrokkenen risico's kunnen wegnemen of terugbrengen naar een aanvaardbaar veiligheidsniveau.

Tevens is in het Arbobesluit een directe verwijzing opgenomen naar het zogenoemde *Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO)*. In deze CS-OOO worden proceseisen gesteld aan het daadwerkelijk opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten op een projectlocatie. Daarnaast is in *artikel 4.10 van het Arbobesluit* een wettelijke verplichting geformuleerd voor initiatiefnemers van werkzaamheden om risico's omtrent Ontploffbare Oorlogsresten ten minste op basis van een oriënterende studie in kaart te laten brengen.

¹ Tot voorkort werden Ontploffbare Oorlogsresten ook aangeduid met de (formele) term Conventionele Explosieve (CE) en met de (informele) term Niet-Gesprongen Explosieven (NGE). Met het oog op Europese regelgeving en eenduidigheid is in Nederland besloten om vanaf heden de term (Opsporen van) Ontploffbare Oorlogsresten (OO) te hanteren.

Omdat de wijze waarop een initiatiefnemer van werkzaamheden aan deze wettelijke eis zou moeten voldoen nogal breed geformuleerd is, is voor bureaustudies als deze een apart, privaat certificatieschema in het leven geroepen, te weten het *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten*. In dit schema is beschreven aan welke onderzoeksinspanningen ten minste voldaan moet worden om tot een gedegen onderzoeksresultaat te kunnen komen. Het certificatieschema is in 2020 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen Ontploffbare Oorlogsresten en goedgekeurd door het bestuur van de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES). Xplosure heeft besloten om zich vrijwillig te confirmeren aan de inhoud van het certificatieschema en haar vooronderzoeken en risicoanalyses minimaal conform de geformuleerde eisen uit te voeren.

Naast het aspect van de *Arboveiligheid* die bij geplande bodemingrepen komt kijken, is er uiteraard ook het aspect van de *Openbare Orde en Veiligheid* die een rol speelt. Om ook de (directe) omgeving van het werkgebied te kunnen beschermen, is het van belang dat er veilig en conform de wet- en regelgeving gewerkt wordt: zowel bij bureaustudies waarin het mogelijk risico wordt vastgesteld, als bij de daadwerkelijke opsporing van Ontploffbare Oorlogsresten.

Op basis van artikel 160 van de *Gemeentewet* ligt de beslissingsbevoegdheid om al dan niet tot het opsporen en ruimen van Ontploffbare Oorlogsresten over te gaan bij het college van burgemeester en wethouders. De burgemeester is verantwoordelijk voor de openbare orde en veiligheid binnen de gemeente. Op basis van de artikelen 172, 175 en 176 van de *Gemeentewet* kan de burgemeester voor het handhaven van de openbare orde of voor het beperken van eventueel gevaar bevelen of algemeen verbindende voorschriften opstellen voor de locatie(s) waar naar Ontploffbare Oorlogsresten wordt gezocht of waar een munitieartikel is aangetroffen.

Om in aanmerking te komen voor een overheidsbijdrage in opsporingskosten, dienen deze kosten voor rekening te zijn van de gemeente, met dien verstande dat voor bepaalde kostensoorten van rijkswege een bijdrage kan worden verstrekt via het gemeentefonds. Uitzondering vormen kosten van werkzaamheden die verband houden met opsporingen die het gevolg zijn van door het Rijk of door een houder van een concessie als bedoeld in artikel 6, eerste lid van de *Spoorwegwet* (Rijkswaterstaat en ProRail) geïnitieerde grootschalige infrastructurele projecten, zoals de aanleg en onderhoud van wegen en spoorlijnen, baggerwerken en dijkverbeteringen. Vanaf 2015 is de *Bommenregeling* gewijzigd en kunnen alle gemeenten in geval van opsporing en ruiming van explosieven een bijdrage van 68% in de kosten ontvangen door een raadsbesluit in te dienen. De kosten die in aanmerking komen voor vergoeding zijn gelijk aan de kosten die onder het oude *Bijdragebesluit* gedeclareerd konden worden, inclusief de daaromtrent eerder gecommuniceerde beleidsregels. Met de overheveling naar het gemeentefonds werd geen verandering in het soort kosten dat voor vergoeding in aanmerking komt, beoogd.

2.2 Betrokken expertises

Conform het gestelde in het *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten*, zijn bij dit vooronderzoek diverse expertises betrokken.² Zoals vereist zijn dat de expertises historisch onderzoek, deskundigheid ontploffbare oorlogsresten, luchtfoto-interpretatie en deskundige Geografische Informatiesystemen. De expertises zijn ingebracht door de op pagina 2 vermelde functionarissen van Xplosure.

² 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten' (Stichting Veilig Omgaan met Explosieven Stoffen, consultatieversie juni 2020, versie 2020-02), p.29.

2.3 Doelstelling

De doelstelling en de te volgen werkwijze voor een vooronderzoek zijn in het *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten* als volgt omschreven:

*'Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van concrete aanwijzingen van de aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten, en indien deze concrete aanwijzingen er zijn, om het verdachte gebied af te bakenen. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Eindresultaat is een rapportage en een bijbehorende bodembelastingkaart Ontplobbare Oorlogsresten.'*³

Het uitgangspunt 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 zijn delen hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten, oftewel van verdacht gebied? In dit geval wordt gesproken over herleidbare en te verifiëren indicaties;
2. Zijn er gebeurtenissen achterhaalbaar die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als onverdacht kan worden aangemerkt? In dit geval wordt gesproken over herleidbare en te verifiëren contra-indicaties;
3. Indien er sprake is van verdacht gebied wat is dan het te verwachten hoofdsort, de subsoort, het kaliber / de gewichtsklasse, de nationaliteit en de verschijningsvorm van de mogelijk aanwezige Ontplobbare Oorlogsresten en voor de hoofdsort afwerpmunitie: tevens het type ontstekingsinrichtingen en het verwachte aantal.

Een conclusie 'verdacht' of 'onverdacht' houdt uiteraard niet in dat feitelijk vaststaat dat er op de aangeduide locatie wel of geen Ontplobbare Oorlogsresten liggen, maar geeft antwoord op de vraag of het (op basis van het verzamelde en geanalyseerde bronnenmateriaal) aannemelijk is dat deze in een bepaald gebied kunnen worden aangetroffen. Enkel door middel van opsporingswerkzaamheden kan de feitelijke aanwezigheid en exacte ligplaats van Oorlogsresten worden vastgesteld. Een bureaustudie als deze kan hiertoe een onderbouwde aanleiding geven.

2.4 Aanleiding

Binnen het plangebied, nabij de plaatsen Erlecom en Leuth in de provincie Gelderland, is opdrachtgever van deze bureaustudie (K3Delta BV) voornemens om het onderzoeksgebied te ontgraven. Omdat er op het moment van schrijven geen volledig inzicht is omtrent de aard en omvang van mogelijke aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten binnen het onderzoeksgebied, is door K3Delta BV aan Xplosure opdracht verstrekt voor de uitvoering van zowel een vooronderzoek 'conflictperiode' (1940-1945) als een vooronderzoek na-conflictperiode (naoorlogse ontwikkelingen). Deze gecombineerde bureaustudie is door Xplosure uitgevoerd conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten.

³ 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten', p.16.

2.5 Het onderzoeksgebied: toen en nu

Aangezien locatieverwijzingen een doorslaggevende rol kunnen spelen bij het vaststellen van de relevantie van achterhaalde oorlogshandelingen, wordt er gekeken naar de geografische situatie vóór of tijdens de oorlog. Op die manier kunnen mogelijk relevante locatieverwijzingen die uit de huidige topografie zijn verdwenen toch worden achterhaald.

Xplosure beschikt over kaartmateriaal van de situatie van het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.⁴ De relevante kaart is door middel van het Geografisch Informatiesysteem ArcGIS Pro op de meest recente topografie geplaatst, waardoor de historische situatie met een zo minimaal mogelijke afwijking met de meest recente situatie vergeleken kan worden.

Op het kaartmateriaal zijn locatieaanduidingen waarneembaar welke bij de uitvoering van het bronnenonderzoek meegenomen dienen te worden, waaronder:

- Erlekom;
- Erlecom;
- Oude waal;
- Overlaat;
- Steenfabriek;
- Duffeltdijk;
- Kekerdomsche waard;
- Zandberg;
- Kiefwaard.

Het overzicht van het te onderzoeken gebied geprojecteerd op voorgenoemde kaart uit het jaar 1943, is opgenomen op de hiernavolgende afbeelding (*P02662_HS_01*)

Het onderzoeksgebied ligt tegenwoordig in de gemeente Berg en Dal. Tijdens de oorlogsjaren maakte het onderzoeksgebied echter deel uit van de toenmalige gemeente Ubbergen. Het onderzoeksgebied betreft een uiterwaarde en heeft een totaal berekend oppervlakte van ongeveer 14,6 hectare.

⁴ Nijmegen, Sheet 6 SW (1943), G.S.G.S. 4427 (AMS 1), First Edition, 1:25.000.

Topografische situatie onderzoeksgebied (1940-1945)

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@xplosure.nl
Telefoon: 026-4450099
www.xplosure.nl

BEZOEKADRES
Huismanstraat 6
6851 GT Huissen



Datum:
28 september 2021


Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

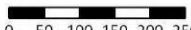
Tekening Nr:
P02662_HS_01

Copyright 2021 Xplosure

Legenda

 Onderzoeksgebied

Schaal:
1:7.000

 Meter
0 50 100 150 200 250



Esri Nederland, basismateriaal van Esri Nederland, Community Map Contributors

Esri Nederland, Community
Map Contributors

2.6 Bronnen

Bij dit gecombineerde vooronderzoek conflictperiode en vooronderzoek na-conflictperiode, dienen volgens het *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten* een aantal bronnen verplicht te worden geraadpleegd.⁵ In het navolgende overzichten (*tabellen 1 en 2*) staat schematisch weergegeven welke bronnen dit zijn en of hieraan bij dit onderzoek gehoor is gegeven. Optionele bronnen kunnen in bepaalde situaties worden gehanteerd. In de praktijk is het de onderzoeker van de studie die de noodzaak hiertoe (vaak lopende het onderzoek) inschat. Toelichtingen en gedetailleerde overzichten van de geraadpleegde bronnen zijn opgenomen in *Bijlage 1*.

BRONNEN	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	VERPLICHT	OPTIONEEL	
Literatuur	✓		Ja
Gemeentelijk en provinciaal archief	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam (NIOD)	✓		Ja
Nationaal Archief te Den Haag	✓		Ja
Semi-Statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk	✓		Ja
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	✓		Ja
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	✓		Ja
Krantenberichten	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 575	✓		Ja
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanval- len door Royal Air Force	✓		Ja
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	✓		Ja
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409		✓	Ja
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebe- schietingen		✓	Ja
National Archives and Record Administration II (NARA II at College Park te Washington)		✓	Nee
Getuigenverklaringen		✓	Nee

Tabel 1: overzicht van (al-dan-niet geraadpleegde of relevante) verplichte en optionele bronnen zoals verwoord in het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten.

Niet in het Certificatieschema genoemde bronnen, maar door de potentiële meerwaarde toch door Xplosure geraadpleegd, zijn:

BRON	VERPLICHT	OPTIO- NEEL	GERAADPLEEGD
Laurier Military History Archive te Waterloo (Canada)	n.v.t.	n.v.t.	Ja
Library and Archives Canada te Ottawa (Canada)	n.v.t.	n.v.t.	Ja

Tabel 2: overzicht van geraadpleegde bronnen, welke niet in het Certificatieschema (noch als optioneel, noch als verplicht) zijn benoemd.

Uit voorgaand overzicht blijkt dat de bronkeuze voor dit onderzoek voldoet aan de voorgeschreven inspanningsverplichtingen.

⁵ Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse, p.17-18

3. Vooronderzoek conflictperiode (1940-1945)

In deze fase van de bureaustudie wordt op basis van bronnenonderzoek vastgesteld of het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 mogelijk betrokken is geweest bij oorlogshandelingen.

3.1 Indeling en opzet

In dit hoofdstuk wordt ten eerste het uitgangspunt voor de beoordeling van de relevantie van een indicatie toegelicht (*paragraaf 3.2*). Hierop volgend wordt per bronsoort tekstueel samengevat welke indicaties er tijdens het onderzoek zijn achterhaald (*paragraaf 3.3*). De indicaties die relevant zijn voor het onderzoeksgebied zullen uiteindelijk (in *paragraaf 3.4*) door middel van een chronologisch overzicht worden weergegeven en op relevantie worden beoordeeld. Definitieve afbakening van verdachte locaties gebeurt pas wanneer ook eventuele naoorlogse bodemingrepen (contra-indicaties) zijn vastgesteld en beoordeeld.

3.2 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 het selectie criterium uit het *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten* toegepast:

*'Indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied.'*⁶

Indien de locatieverwijzing niet verwijst naar (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied of op een andere wijze een relatie met het onderzoeksgebied heeft, dan wordt de achterhaalde informatie niet in de rapportage opgenomen of als niet relevant beoordeeld. Hierdoor worden het onderzoek zo feitelijk mogelijk gehouden en worden zaken als 'onderbuikgevoel' geëlimineerd, hetgeen een gedegen onderzoek ook tracht te voorkomen.

3.3 Achterhaalde indicaties uit het geraadpleegde bronnenmateriaal

In onderstaande subparagrafen wordt per type historische bron samengevat wat de feitelijk herleidbare informatie is geweest dat tijdens het onderzoek is achterhaald. Indien u een nadere omschrijving of een overzicht van de geraadpleegde titels of archiefingen wenst, dan is in *bijlage 1* een uitgebreide omschrijving (soms voorzien van inzichtelijk kaartmateriaal) opgenomen.

3.3.1 Reeds uitgevoerde vooronderzoeken

Conform de eisen die in het Certificatieschema worden gesteld aan een vooronderzoek 1940-1945, is een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde bureaustudies. Deze inventarisatie is gemaakt met behulp van informatie afkomstig van de branchevereniging Vereniging voor Explosievenopsporing (VEO) en beperkt zich tot die rapportages waarvan vast te stellen was dat deze conform recente(re) wet- en regelgeving tot stand zijn gekomen. Uit deze inventarisatie is gebleken dat er in 2020 door opsporingsbedrijf Bodac een vooronderzoek is geschreven voor een omliggend gebied. Het betreffende rapport is in juli 2021 opgevraagd en ontvangen. De in het rapport van Bodac behandelde percelen hebben de conclusie 'verdacht' (op de aanwezigheid van verschoten geschutmunitie en gedumpte munitie als Klein Kaliber Munitie, handgranaten, geweer-granaten en munitie voor granaat- en raketwerpers. Voor wat betreft de verticale afbakening worden door Bodac de diepten aangehouden van 1m -MV voor de gedumpte munitiesoorten en 2,5 -MV voor de verschoten munitie-artikelen. Ook door Xplosure zelf is in 2021 een vooronderzoek geschreven voor een gebied in de omgeving.

⁶ Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten, 18.

Resultaat hiervan was de bevinding dat het gebied frontgebied is geweest, maar dat er door naoorlogse kleiwinning niet langer een verhoogd risico bestond om bij de geplande werkzaamheden op geschutmunitie te stuiten. Het advies was om door te gaan met de werkzaamheden en indien toch een verdacht voorwerp word aangetroffen, gebruik te maken van het protocol toevalsvondst. Door Saricon is in 2009 een vooronderzoek geschreven dat ook het huidige onderzoeksgebied bevat. Aangezien dit onderzoek een groot gebied betreft en al vrij gedateerd is, is dit onderzoek buiten beschouwing gelaten en is het huidige onderzoek gedaan conform de huidige richtlijnen en certificatieschema's. De reeds uitgevoerde vooronderzoeken betreffen:

- Bodac, 'Vooronderzoek Conventionele Explosieven Ooijse Graaf' (Schijndel, 2020);
- Saricon, 'Vooronderzoek Conventionele Explosieven Millingerwaard, Millingen aan den Rijn' (Sliedrecht, 2009);
- Xplosure, 'Vooronderzoek 1940-1945 en Vooronderzoek Naoorlogse Ontwikkelingen Ooijse Graaf te Erlecom' (Huissen, 2021).

3.3.2 *Literatuur en rapportages van derden*

Uit literatuuronderzoek is gebleken dat de omgeving van het onderzoeksgebied in de periode medio september 1944 - februari 1945 deel heeft uitgemaakt van een frontgebied. Door het stilstaande front is de omgeving betrokken geweest bij wederzijdse artilleriebeschietingen tussen Duitse en Geallieerde troepen. Echter zijn er geen feitelijk herleidbare aanwijzingen gevonden dat specifiek het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij de oorlogshandelingen. In tegenstelling tot de omgeving van het onderzoeksgebied, is uit literatuur of rapportages van derden niet gebleken dat er zich binnen het plangebied doelen van militair-strategisch belang zoals uitkijkposten, onderkomens of stellingen hebben bevonden.

3.3.3 *Krantenartikelen en online bronnen*

Uit krantenartikelen en online bronnen zijn geen aanvullende gegevens naar voren gekomen met een aantoonbare meerwaarde op de gegevens uit literatuur.

3.3.4 *Lokale, regionale en provinciale archieven*

Uit lokale, regionale en provinciale archieven is bevestigd dat de omgeving deel heeft uitgemaakt van een frontgebied, maar hieruit is niet gebleken dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen.

3.3.5 *Nationale archieven*

Uit nationale archieven is de betrokkenheid van het plangebied bij oorlogshandelingen niet bevestigd.

3.3.6 *Internationale archieven*

Raadpleging van internationale archieven heeft geleerd dat de omgeving van het onderzoeksgebied intensief is beschoten. Hoewel er in de omgeving van het onderzoeksgebied bombardementen hebben plaatsgevonden, is op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal niet feitelijk vastgesteld dat ook het te bewerken gebied hierbij betrokken is geweest.


3.3.7 *Nationale en internationale luchtfotoarchieven*

Hoewel de luchtfotoanalyse, onder andere door de inundatieperiode, geen sluitend beeld heeft opgeleverd, blijkt uit het wel beschikbare beeldmateriaal dat er in de omgeving van het plangebied munitiegerelateerde bodemverstoringen te zien zijn. In het onderzoeksgebied zelf is echter niks waar te nemen.

3.4 Chronologisch overzicht van achterhaalde indicaties en hun relevantie

Het chronologisch overzicht van de achterhaalde indicaties die relevant kunnen zijn voor het onderzoeksgebied Erlecomse Kaliwaal, treft u op de hiernavolgende pagina(s). Na de tabel worden enkele beelden getoond die tijdens het onderzoek in literatuur- en archieven zijn opgemerkt en u, naast de in de tabel opgenomen beschrijvingen, tevens een beeld geven van de activiteiten welke in de periode 1940-1945 in (de omgeving van) het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden.

DATUM	LITERATUUR EN ONLINE BRONNEN:	GEMEENTELIJKE, PROVINCIALE EN NATIONALE ARCHIEVEN	INTERNATIONALE ARCHIEVEN	HERLEIDBAARHEID & RELEVANTIE ONDERZOEKSGBIED:
09-04-1943		<p>Gemeente Ubbergen</p> <p><i>'Op den 9en April 1943, des voormiddags omstreeks nul uur en dertig minuten, werd mij (...) telefonisch medegedeeld, dat in de Buurtschap Leuth, gelegen onder de gemeente Ubbergen, verscheidene brandbommen waren afgeworpen door vliegtuigen van vreemde nationaliteit. Onmiddellijk is door mij de plaatselijke Post der Marechaussee telefonisch in kennis gesteld van vorenstaande met opdracht, een nauwgezet onderzoek in te stellen. Nog dienselfden datum, 9 april 1943 te omstreeks drie uur werd door den Commandant van gemelden Post telefonisch medegedeeld, dat bij het onderzoek dat ter zake was ingesteld, een gedeeltelijk in het wegdek van den Erlecomscheweg te Leuth. Deze mededeeling is door mij, Hoofdwachtmeester onmiddellijk doorgegeven aan het Plaatselijk Hoofd der Luchtbescherming te Ubbergen.</i></p> <p><i>Na daartoe opdracht van mij (...) te hebben ontvangen, is in den voormiddag van den negenden April 1943 (...) bij het kriecken van den dag nogmaals een onderzoek ingesteld, waarbij bleek, dat er op diverse plaatsen in bedoelde Buurtschap brandbommen waren gevallen, alsmede een explosieven bom, welke te oordeelen aan het gat dat geslagen was, onschadelijk was geworden door explosie.'</i></p> <p><i>'In den morgen van 9 April 1943, is door mij (...) een nader onderzoek ingesteld. Aan de Zuidwest zijde van den Duffeltdijk, onder de gemeente Ubbergen, op een perceel grasland toebehoorende aan J. Daamen te Groesbeek, zagen wij dat in den grond van dit perceel grasland op verschillende plaatsen ronde gaten, ter grootte van ongeveer 15 cm middellijn aanwezig waren. Ook op een ander perceel grasland dat was gelegen naast voormeld perceel waren deze ronde gaten aanwezig. In het geheel hebben wij ongeveer 50 van dit soort gaten gevonden. Op laatst genoemd perceel grasland hebben wij tevens nog gaten in den grond gezien met een middellijn van ongeveer 30 a 35 cm. Deze gaten waarvan wij er 16 gezien hebben waren allen 1 tot 1,5 meter diep. In verschillende van deze gaten was duidelijk te zien dat er iets in verbrand was. Op een perceel bouwland in gebruik bij W. Jeuken te Erlecom, zagen wij een bomtrechter met een middellijn van ongeveer 9 meter. Deze bomtrechter lag 400 meter ten zuiden van de boerderij van W. Jeuken. Deze trechter die gedeeltelijk met water gevuld was heeft een diepte van ongeveer 1,25 meter. De gehele omgeving is daarop nog door ons afgezocht maar er zijn verder geen bominslagen of voorwerpen gevonden.'</i> <i>'Door mij (...) een onderzoek ingesteld, waarbij wij constateerden dat op een perceel bouwland gelegen ongeveer 230 ten zuiden van de boerderij van den landbouwer W. Jeuken te Erlecom, gemeente Ubbergen, nog een bom lag, waarschijnlijk een blindganger. Deze bom had een gat geslagen met een middellijn van ongeveer 60 cm en een diepte van ruim</i></p>		<p>Er wordt een bombardement besproken welke door Geallieerde luchtmachten op 9 april 1943 is uitgevoerd. Het archiefmateriaal uit het gemeentearchief van de gemeente Ubbergen is vrij specifiek. In de tekst wordt gesproken over een inslagkrater van vermoedelijke brisante afwerpmunitie 400 meter ten zuiden van de boerderij van W. Jeuken. De bomtrechter zou een diepte van 1,25 meter hebben gehad, waarbij niet is vast komen te staan dat er zich in de krater een blindganger zou bevinden. Een andere inslagkrater, waarbij wel een blindganger vermoed werd, ligt minder zuidelijk van de aangegeven locatie.</p> <p>Geconcludeerd kan worden dat weliswaar is achterhaald dat de omgeving, maar niet feitelijk is vastgesteld dat het daadwerkelijke plangebied bij een bombardement op 9 april 1943 betrokken is geweest.</p>

		1,50 meter. Of deze ingeslagen bom ontploft was, is door ons niet waargenomen kunnen worden. Wel was de grond ter plaatse eenigszins omgewoeld. Verder is door mij (...) in de boomgaard van den landbouwer Koppers, een brandbom gevonden. In een perceel grasland gelegen ongeveer 500 meter ten zuiden van voormelde straat werd eveneens door mij nog 6 kantige brandbom gevonden. Deze beide brandbommen waren nog bijna geheel gaaf. ¹		
17-9-1944	<p>Eversteijn Bombardement op Leuth, Ubbergen.²</p> <p>Van der Linde "DEN 1701 September 1944 landden parachutisten van de 82^{ste} American Airborne Division op den heuvelrug, die de gemeente Ubbergen aan de Zuidzijde omsluit. In harde gevechten baanden deze troepen zich via de dorpen Beek en Ooij een weg dwars door de gemeente, om na drie dagen strijd bij Erlecom de Waal te bereiken. Wie had toen kunnen vermoeden dat de hier gevormde frontlijn eerst na vijf maanden weder in beweging zou komen ; dat dit gebied meer dan zeven maanden frontzone zou blijven ? Bommen, granaten, gevechtshandelingen van den meest uiteenlopenden aard hebben al dien tijd deze streek onafgebroken geteisterd, evenals het water, dat door de opgeblazen dijken in wilde vaart de polders kwam binnenstroomen en het gebied tot één watervlakte maakte, die reikte van Nijmegen tot Kleef."³</p> <p>Meijer Op 17 september vallen er bommen op huizen naast steenfabriek "De Zandberg".⁴ De volgende luchtfoto toont het bombardement. Twee aanvullende luchtfoto's zijn te vinden onder de chronologische tabel.</p> 			<p>Er was een bombardement in de omgeving, maar deze is niet herleidbaar naar het onderzoeksgebied.</p> <p>De frontlijn lag lange tijd bij Erlecom en de streek kreeg te maken met veel bommen, granaten en gevechtshandelingen.</p> <p>Er vallen bommen naast de steenfabriek aan de andere kant van het water van het onderzoeksgebied. De impact is duidelijk te zien op luchtfoto's. Deze bommen kwamen verder niet in de buurt van het onderzoeksgebied.</p>

¹ Regionaal Archief Nijmegen (RAN), 747 Archief van de gemeente Ubbergen, 1811-1985, inv.nr. 1623 Voorschriften en rapporten betreffende het vinden van uit vliegtuigen geworpen voorwerpen, 1940- 1945.

² Eversteijn, Bombardementen, 2170.

³ H. van der Linde, De gemeente Ubbergen in de frontlinie (Ubbergen, 1945), 9.

⁴ Meijer, Antoon., They were all over the sky. (Utrecht, 2019) 99-100.

DATUM	RUNNUMMER	BEELDNUMMER(S)	OPNAMEHOOGTE EN KWALITEIT	WAARNEMINGEN
19-09-1944	106G-2999	3132,3133,4229,4231	Onbekend, goede kwaliteit	De luchtfoto's tonen de inslagen bij de fabriek aan de overkant van het water. In het onderzoeksgebied zijn geen bijzonderheden zichtbaar.
DATUM	LITERATUUR EN ONLINE BRONNEN:	GEMEENTELIJKE, PROVINCIALE EN NATIONALE ARCHIEVEN	INTERNATIONALE ARCHIEVEN	HERLEIDBAARHEID & RELEVANTIE ONDERZOEKSGBIED:
19-9-1944 t/m 21-9-1944	<p>Van der Linde 't Werd steeds stiller in Leuth, steeds minder mensen op straat. 't Oorlogsgevaar werd steeds groter. Vanaf 20 september zag ik geen mens meer op straat: Leuth lag in 't volle oorlogsvuur.⁵</p> <p>Van Boldrik 'De aanwezige Duitse troepen (Luftwaffe) groeven zich in langs de Leuthsche Dijk.⁶</p> <p>'In de nacht van 19 op 20 september trok een honderdtal aan de gevechten in de Nijmeegse binnenstad ontsnapte Duitse soldaten door het dorp. Ze wilden door de chippers overgezet worden naar de andere oever. De schippers voelden er weinig voor, maar na enig schieten en andere 'zachte' aandrang, werd het toch maar gedaan. Ook de dagen erna trokken voortdurend troepen door het dorp, afgematte op weg naar de Heimat, verse naar de linies op de Erlecomsedam en in Leuth.⁷</p>			Leuth en omgeving kwam tussen de start van Market Garden en Operation Veritable in de vuurlinie te liggen tussen de Duitse en geallieerde troepen. De Duitsers groeven zich bij het Eindjeshof in. Tot de start van Veritable, op 8 februari 1945, lag de omgeving onder vuur.
20-09-1944	<p>Boldrik 'Erlecom leek aanvankelijk ver van het front te liggen, maar in die septembertagen van 1944 schoof dat front hoe langer hoe benauwender dichterbij. Op woensdag de 20ste werd het schieten zo erg, dat een aantal bewoners van deze buurtschap in de polder naar de steenfabriek vluchtte. (...) Hun vaartuigen, geladen met bruinkool voor de oven, waren voor de loswal in Erlecom gebombardeerd en gezonken.⁸ Dit gaat waarschijnlijk om de steenfabriek in Erlecom</p>			De loswal die gebombardeerd werd lag op zo'n 450 meter afstand van de rand van het onderzoeksgebied. Het feit dat mensen zich in de steenfabriek, die dichtbij het onderzoeksgebied ligt, verscholen, kan er echter wel op wijzen dat zij dit als veilig gebied beschouwden.
22-9-1944	<p>Boldrik 'Bij de kerk gaat het gerucht dat de eerste Amerikaanse tanks in Ooij-Erlecom zijn gesignaleerd. Het wekt blijde verwachting, maar aan de andere kant van het dorp weten ze te vertellen dat reeds een gedeelte van Leuth ontruimd moet worden.⁹</p>			Er arriveerden tanks in de omgeving.
23-9-1944	<p>Boldrik 'Leuth werd voor de eerste maal beschoten met granaten. Het magazijn van J. Wiltling, kruidenier, werd getroffen.¹⁰</p> <p>'Zaterdag 23 september kreeg het 3de bataljon van het</p>			De citaten bevestigen het feit dat de omgeving van het plangebied tot beschoten gebied behoorde.

⁵ H. van der Linde, De gemeente Ubbergen in de frontlinie (Ubbergen, 1945), 29.

⁶ M. van Boldrik en D. Wijlhuizen, In Water en Vuur, Ubbergen en Millingen 1940-1945, (Zeist 1984), 75.

⁷ Van Boldrik, In Water en Vuur, 25.

⁸ Van Boldrik, In Water en Vuur, 63-64.

⁹ Van Boldrik, In Water en Vuur, 60.

¹⁰ Van Boldrik, In Water en Vuur, 76.

<p>508ste regiment onder bevel van luitenant-kolonel Louis G. Mendez opdracht van Beek uit naar Ooij op te rukken. Onderweg passeerden zij Persingen, Nederlands kleinste dorp, waar op dat moment echter bijna driehonderd vluchtelingen waren ondergebracht. In de ochtendschemer voegden de Amerikanen zich bij de van Nijmegen uit naar Ooij gedirigeerde Britse tanks. Gezamenlijk werd in drie speerpunten de aanval richting Erlecom en Thorense molen ondernomen. Vooral om deze molen en het handjevol boerderijen en huizen er omheen is lang en zwaar gevochten. Pas na drie aanvallen wisten de Amerikanen het gebied deels te veroveren en Wercheren te bevrijden. Duits geschutsvuur vaagde de molen en de huizen eromheen enkele dagen later van de aardbodem weg. De rest van de polder had evenzeer van de gevechten te lijden. Eettelijke boerderijen gingen in vlammen op. Vele mensen kwamen om, het aantal gewonden was groot. Eerst omstreeks de 10de oktober hadden de Amerikanen en de Britten het westelijke deel van de polder vast in handen. De frontlinie verstarde langs de lijn die ruwweg reikte van Erlecom, zuidwaarts langs de Querdamm over de Duivelsberg, langs Groesbeek tot de bossen de Kiekberg en Plasmolen naar de Maas. Vier maanden lang bleef ze er bevroren, lang óók letterlijk. Aan de andere kant van de grens brak door de luchtlanding paniek uit. Partijbonzen vluchtten naar alle richtingen, vooral naar Kleef. „De weg lag vol uniformjassen en hakenkruisbanden,” herinnerde zich later een inwoner van Kranenburg.’</p> <p>Nog nooit is het artillerievuur zo hevig, zo luid geweest. Steeds meer vluchtelingen van Leuth, Ooij-Erlecom. Zij brengen berichten mee dat in Leuth veel huizen in brand zijn geschoten. En weer gaan de mensen hun huizen rond en wordt het beste ingepakt en naar buiten gebracht. De hele voormiddag blijven de Duitse auto's en troepen aan het trekken... op huis aan! De laatste nachten trokken al steeds Duitse soldaten op de grens aan. Ze hebben niets meer en van alles wordt beschlagnahmt. Ze zijn de mensen erg tot last. Ze vragen Js nachts naar de weg, om water, maar vooral eisen ze fietsen. Doodleuk vertellen ze erbij dat de mensen van de Tommy's nieuwe krijgen.’¹¹</p> <p>Peters ‘23 September zal wel een van de triestste dagen uit de Ooijse oorlogsgeschiedenis blijven. Wercheren brandde! Het was niets dan verschrikking en iedereen was doodsbang. De Thornse molen brandde af, ook de boerderijen in Wercheren bleven niet gespaard. Boven Leuth zag men een rose gloed. Ook daar was niet veel gespaard gebleven.’¹²</p> <p>Van der Linde</p>			
--	--	--	--

¹¹ Van Boldrik, In Water en Vuur, 61.

¹² C. Peters, Gelderland bevrijd (Hulst 1994), 34.

	<i>'Nauwelijks zijn de Moffen in Kekerdom — 23 September — of de Jabo's hebben 't gezien en de granaten van uit Erlecom komen hen begroeten. De pastorie en de boerderijen aan de westelijke rand van Kekerdom krijgen al gauw treffer'¹³</i>			
30-9-1944	Dagblad voor Leiden en omstreken In de pers worden tegenaanvallen gemeld van Duitse troepen tussen de Maas en de Waal. De herovering van de plaats Erlecom door Duitse troepen wordt met name genoemd. ¹⁴			Uit de herinname van de plaats Erlecom door Duitse troepen valt op te maken dat (de omgeving van) het plangebied door de strijdende partijen van (militair-strategisch) belang werden geacht en de frontlijn zich nog wel eens verplaatste.
September 1944	Boldrik <i>'Enkele septemberdagen lang beheerste deze Duitse Tigertank het slagveld om Erlecom. Hij was achteruit het pand van Bertus Jeuken aan de Erlecomseweg (Halve Galg) binnengereden en kon, doordat de rupsbanden waren beschadigd, niet meer rijden. Met zijn machinegeweren en vervaarlijke kanon hield hij de omgeving onder vuur en bestookte de Amerikaanse soldaten in de nu niet meer bestaande boerderij van Sliepenbeek. De tank moest onschadelijk worden gemaakt.</i> <i>Wim Stappershoef, als gids ingedeeld bij het 3de bataljon 505de regiment, kreeg de opdracht. Tijdens een nachtelijke patrouille besloep hij met twaalf Amerikanen het huis.</i> <i>Via de keider kwamen zij aan de achterkant van de tank. Wim klom erop. Intussen legden de parachutisten drie handgranaten plus een fosforgranaat in een helm. De veiligheidsspinnen werden eruit getrokken en Wim wierp van bovenaf de helm met dodelijke lading in de tank. Door de explosie kwamen alle inzittende Duitse soldaten om. De tank was voorgoed buiten gevecht gesteld. (Het huis werd, voordat men moest vluchten, bewoond door de gezinnen Wim Arts-Nelissen, Dorus Lamers-van Steen en Peter van Fulpen-Kampschreur met samen elf kinderen.</i> <i>Na de oorlog werd op dezelfde plaats een noodwoning gebouwd, die veel later door wethouder Thé Jeuken werd gerestaureerd en uitgebreid. Nu wordt de bungalow bewoond door Herman Daamen)¹⁵</i> Van der Linde <i>'De vijand zat nog in de Berg en Dalse bossen en in de Ooypolder en bestookte vandaar Beek en de polderdorpen met granaatvuur. We zagen rook en rossige gloed boven Nijmegen ter ene en boven Beek ter andere zijde, en iedere nacht felle branden in de richting van Erlecom, Leuth en Kekerdom. Er vielen bommen in de polder en reten grote kraters in de drassige grond, of ze kwamen terecht in de bossen van Ubbergen, waar menige nestboom van onze reigerkolonie versplinterde</i>			De citaten bevestigen het feit dat de omgeving van het plangebied tot bevochten gebied behoorde en dat er veel oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Een Duitse Tigertank teisterde de omgeving. Ook wordt er gezegd " <i>Er vielen bommen in de polder en reten grote kraters in de drassige grond, of ze kwamen terecht in de bossen van Ubbergen.</i> " Wat kan duiden op de omgeving van het onderzoeksgebied.

¹³ H. van der Linde, *De gemeente Ubbergen in de frontlinie (Ubbergen, 1945)*, 11.

¹⁴ *Dagblad voor Leiden en omstreken*, 'Om Reusel en Heesch werd zwaar gevochten' (eerste jaargang, no.230, 30-09-1944)

¹⁵ Van Boldrik, *In Water en Vuur*, 50.

	door het helse geweld. Oversuizende granaten uit de vijandelijke stellingen vernielden op hun baan hooggelegen punten, zoals onder andere het torentje van het Franse pensionaat, en maakten bij inslag ook onder de Ubbergenars slachtoffers. ¹⁶			
Begin oktober 1944	<p>Boldrik</p> <p>'Het granaatvuur werd steeds heviger op Leuth. Talrijke projectielen kwamen terecht in de omgeving van kerk en school.'</p> <p>'Over het geheel genomen is Leuth door de vrijwel dagelijksche beschieting der geallieerde artillerie zeer zwaar beschadigd.'¹⁷</p> <p>Van der Linde</p> <p>'Patrouilles vijandelijke soldaten trokken van tijd tot tijd door de straten. De granaten gingen door met vernieling te brengen. En de bevrijding bleef nog steeds uit.'¹⁸</p>			De citaten bevestigen het feit dat (de omgeving van) het plangebied tot bevochten gebied behoorde.
7-10-1944	<p>Boldrik</p> <p>'Er schijnt vanmorgen een nieuwe aanval op Erlecom te zijn gedaan. Kanonnen, mitrailleurs, granaten, pantserwagens, veel oorlogsmateriaal in werking. De soldaten die hier liggen, moesten grotendeels hals over kop naar de stellingen. - Vanmiddag hebben zware bommenwerpers uren getrokken. Kleef moet met de grond gelijk zijn. In Millingen is een vliegtuig gevallen; één piloot moet nog in leven zijn, een twintigjarige Amsterdammer. De (Duitse) soldaten worden de oorlog geweldig moe. Toen ze vanmorgen vertrokken zeiden ze: 'Jetzt fahren wir nach England' (als gevangenen)'¹⁹</p>			Er was een aanval op Erlecom waarbij kanonnen, mitrailleurs, granaten en pantserwagens werden gebruikt.
17-10-1944	<p>Christ</p> <p>17 oktober moesten inwoners weg. Medio april konden de eersten pas terug. "Geen woning was onbeschadigd, vele zelfs tot de grond toe vernield."²⁰</p>			"Geen woning was onbeschadigd, vele zelfs tot de grond toe vernield." De omgeving heeft erg geleden onder het oorlogsgeweld.
DATUM	RUNNUMMER	BEELDNUMMER(S)	OPNAMEHOOGTE EN KWALITEIT	WAARNEMINGEN
26-11-1944	4-1311	3135, 4034, 4035	1:7600, goede kwaliteit	De luchtfoto's tonen een deel van het onderzoeksgebied waarbij het onder water lijkt te staan.
DATUM	LITERATUUR EN ONLINE BRONNEN:	GEMEENTELIJKE, PROVINCIALE EN NATIONALE ARCHIEVEN	INTERNATIONALE ARCHIEVEN	HERLEIDBAARHEID & RELEVANTIE ONDERZOEKSGBIED:
03-12-1944			<p>National Archives Kew te London (Groot-Brittannië)</p> <p>Second Tactical Airforce</p> <p>'Pg2184 Typhoons 4 x 33</p> <p>SUPPORT TARGETS.</p> <p>48 R/P and cannon at 2 houses NW of factory</p> <p>E.7863. 16 D/H, houses flattened.'²¹</p>	Dit gaat over de huizen noordwest van de fabriek aan de andere kant van de rivier.

¹⁶ Van der Linde, De gemeente Ubbergen, 38.

¹⁷ Van Boldrik, In Water en Vuur, 76.

¹⁸ Van der Linde, De gemeente Ubbergen, 30.

¹⁹ Van Boldrik, In Water en Vuur, 62.

²⁰ Christ, Peter. Gelderland Bevrijd (Vlissingen, 1993) 82.

²¹ The National Archives (TNA), AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports, inv.nr. 716 2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily Logs Nov-Dec 1944

04-12-1944			National Archives Kew te London (Groot-Brittannië) Second Tactical Airforce 'Pg2191 Typhoons 3 x 28 Army Support. O.P. in factory chimney at E.7863. Abortive due weather.' ²²	Ook dit gaat over de fabriek aan de andere kant van de rivier.
05-12-1944			National Archives Kew te London (Groot-Brittannië) Second Tactical Airforce 'Pg2199 Typhoons 4 x 38 'Strongpoint E.77646164 and O.P. at E.781544. 32 R/P at E.7761, no hits. 32 R/P at O.P. 8 hits on buildings but tower still standing. O.P. at E.7863. 42 R/P used, many hits and O.P. collapsed.' ²³	Ook dit gebeurde bij de fabriek de Zandberg.
29-12-1944			National Archives Kew te London (Groot-Brittannië) Second Tactical Airforce 'NYR – flak. 55 R/P and cannon at O.P. on dyke at E.7962. ARTA. N.R.O.' ²⁴	Slechts een klein gedeelte van het onderzoeksgebied valt onder E.7962. Ook gaat het over de dijk, deze ligt niet in het onderzoeksgebied. 'All rockets in target area, no results observed', dus er zijn geen treffers waargenomen. Deze indicatie is niet feitelijk herleidbaar naar het onderzoeksgebied.
24-01-1945	Boldrik 'Wat de inundaties aangaat, de Duitsers waren hiermee begonnen in de nacht van 24 januari 1945. Doorgestoken werden het oostelijke einde van de Erlecomsedam bij de Duffeltdijk, de z.g. Driedijk en de Kapitteldijk bij de Thorense molen. Het peil van de Waal was op dat moment nog laag, zodat het laten springen van de dijken weinig uitmaakte. Begin februari begon het water echter snel en sterk te wassen. Op 5 februari liep de Erlecomse polder onder, een dag later volgde de Beekse Boven- en Benedenpolder, zodat het water al spoedig tot tegen de heuvelrand klotste. De was hield aan tot 9 februari 1945' ²⁵			De Erlecomse polder was ondergelopen doordat de Duitsers de dijken hadden laten springen.
	Boldrik 'Vanuit de in oktober bevroren frontlijn Erlecom-Middelaar zou zich de grootste veldslag van het Westelijk front van de oorlog 1939-1945 ontwikkelen. De voorbereidingen waren gigantisch. Dag en nacht zwoegden vijftig compagnieën genie, twintig compagnieën pioniers en drie compagnieën wegenbouwers aan de voorbereiding. Bij elkaar repareerden en verzwaarden zij zeshonderd kilometer weg. Nieuwe wegen tot een gezamenlijke lengte van honderdzesentwintig kilometer werden aangelegd, een kleine honderd bruggen gebouwd. Honderden treinen en vijfendertigduizend vrachtwagens werden voor de bevoorrading, het vervoer van troepen, geschut en tanks aan het rollen gebracht. Door deze formidabele opbouw kon op de 8ste februari, 's ochtends om vijf uur de grootste artillerieconcentratie uit de geschiedenis het vuur openen. Ze omvatte 1040 stukken geschut van allerlei kaliber. Gedurende de vijf uren durende beschieting kwam een half miljoen projectielen van 350 verschillende typen op de Duitse stellingen in het			De citaat bevestigt het feit dat (de omgeving van) het plangebied tot bevochten gebied behoorde.

²² The National Archives (TNA), AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports, inv.nr. 716 2ND TACTICAL AIR FORCE:Daily Logs Nov-Dec 1944

²³ The National Archives (TNA), AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports, inv.nr. 716 2ND TACTICAL AIR FORCE:Daily Logs Nov-Dec 1944

²⁴ The National Archives (TNA), AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports, inv.nr. 716 2ND TACTICAL AIR FORCE:Daily Logs Nov-Dec 1944

²⁵ Van Boldrik, In Water en Vuur, 19.

	Reichswald en Kleef neer. Na dit helse bombardement persten zich vijftigduizend man geallieerde troepen met vijfhonderd tanks en vijfhonderd rupsvoertuigen door de nauwelijks acht kilometer lange frontlijn. Tegenover hen stonden niet meer dan achtduizend man Duitse troepen, waaronder een regiment parachutisten. De Duitsers beschikten aanvankelijk over slechts drieduizend man reserve-infanterie, maar dit aantal wisten zij gedurende de slag op te voeren. ²⁶			
02-02-1945			Laurier Military History Archive te Waterloo (Canada) Het archief in Canada heeft beschikking over divers kaartmateriaal van het plangebied, dat ten tijde van de oorlogsjaren is vervaardigd. ²⁷ Op de originele, topografische kaart zijn aantekeningen gemaakt van aanwezige, vijandige troepen, de locaties van geschutstellingen en andere militair-strategische locaties. Xplosure heeft beschikking gekregen over een zogenoemde Defense Overprints van 2 februari 1945, waarop diverse bruikbare aantekeningen zijn gemaakt.	Op de Defense Overprint van 2 februari 1945 is te zien dat Duitse troepen zich hebben verschanst op / in de dijk. Een fragment van de militaire kaart is in ArcGIS verwerkt, zodat het plangebied in relatie met de militaire kaart uit februari 1945 kon worden gebracht. Het beeldfragment ziet u na deze tabel.
08-02-1945	Eversteijn Bombardement met 12/500 lbs bommen Ubbergen. Getroffen werd een terrein op ca 500 meter ten westen van Leuth. ²⁸ Boldrik 'Tot hun grote verbazing werden zij op acht februari, om vijf uur 's morgens, gewerkt door een enorm artilleriebombardement. Dat helse vuur duurde drie uur. Daarna werden twee uur lang de Duitse kanonnen onder vuur genomen ²⁹ Bollen en Vroemen 'Het Canadese aandeel aan de openingsfase was van beperkte omvang, maar niet minder problematisch. De 2e Infanterie Divisie had tot taak de grensplaats Wyler te veroveren en de 3e Divisie kon haar bijnaam 'De Waterratten' opnieuw waarmaken in de ondergelopen Ooijpolder. Deze was door de burgers verlaten; in het bevrijde gedeelte waren de mensen in oktober geëvacueerd naar Noord-Brabant en de dorpen Leuth, Kekerd, Erlecom en Millingen die na Market Garden in Duitse handen waren gebleven, werden via Duitsland naar Oost- en Noord-Nederland afgevoerd. De mannen van de 3e Divisie konden de polder alleen varend veroveren, waartoe zij de beschikking hadden over 114 amfibievoertuigen. Twee compagnieën van het North Shore Regiment vielen de Duitse dijkstellingen in de polder aan, nadat de 'pepperpot' er een moordend vuur op had gelegd. (...) Eerst op de avond van de 8e		National Archives Kew te London (Groot-Brittannië) Second Tactical Airforce Spitfires 6 x 72: 24 AC 127th squadron, 132nd wing 12 x 500 and 24 x 250 along road E.788614 – 794625. 2 hits, 6 N/M. Slit trenches and houses strafed. ³¹ National Archives Kew te London (Groot-Brittannië) Operation Record Book 127th Squadron '8.2.45: The squadron operating in section of 6 ac each No. 1 section being led by S/Ldr. Lister took off at 1650 and 1700 hours to bom band strafe Enemy Foxholes in dyke at E.791620. Red smoke was laid. 12 x 500 lb and 23 x 250 lb MG. 025 sec bombs were dropped. The first section scoring 12 direct hits and 6 near misses and the last section getting all bombs in the tar- get. There was one hang up. The positions along the dyke were then strafed. Meagre inaccurate light flak was experienced from the target area. ³² National Archives Kew te London (Groot-Brittannië) War Diaries Le Regiment De La Chaudiere War Diary '8 Feb.: "L'advance Party" compose du C.O., du I.O. et quelques signaleurs se rendent a l'area de rassemblement M.R. 776619. Le Regiment prend position dans l'area qui que a ete assigne. En passant sur la dique M.R. 756644, nous sommes en- gages par une mitrailleuse ennemie, blessant un soldat. Les Cies se rendent a leur positions en "buffalo". ³³	In het literatuur- en archiefonderzoek staat een bombardement beschreven welke plaatsvindt ten westen van Leuth. De literatuur beschrijft enkel een globale locatie. Uit vluchtrapporten afkomstig van The National Archives te London blijkt dat de aanval plaatsvond op huizen en militaire werken aan de meest oostelijke zijde van de Kapitteldijk en de langgerekte Duffeldijk. Het bombardement vond dus niet plaats in de buurt van het onderzoeksgebied.

²⁶ Van Boldrik, In Water en Vuur, 21.

²⁷ Defence Overprint Erlecom, Holland 1:25.000, G.S.G.S. 4427, First Edition (2 February 1945), sheet 6 S.W.

²⁸ Eversteijn, Bombardementen, 2644.

²⁹ Boldrik, In Water en Vuur, 70.

³¹ The National Archives (TNA), AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports, inv.nr. 717 2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Jan.-Feb. 1945.

³² TNA, AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons, inv.nr. 929/67 Squadron Number: 127. Summary of Events: Y., Feb. 1945.

³³ TNA, WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, inv.nr. 4526 Le Regiment De La Chaudiere, 1 Jan. – 30 Sept. 1945.

	februari kwamen de Frans Canadezen van het Régiment de la Chaudière tegen Leuth in actie. Zij startten vanaf steenfabrieken in de Ooijpolder met twee compagnieën die in canvasboten koers naar Leuth zetten. Ze hadden echter te kampen met een sterke Duitse dijkstelling, die de Canadezen de bijnaam 'Little Tobruk' gaven. (...) Voor het aanbreken van de dag waren de Chaudières in Leuth. ³⁰		National Archives Kew te London (Groot-Britannië) War Diaries North Shore War Diary '8 Feb.: (...) Bde Hq. were arranging for transportation of casualties and PW. The Regt. de la Chaudieres reported good progress being made towards Leuth and C and D Coys were ordered to get ready to move. However the R de Chaud were held up for a time and our Coys did not move.'	
DATUM	RUNNUMMER	BEELDNUMMER(S)	OPNAMEHOOGTE EN KWALITEIT	WAARNEMINGEN
14-02-1945	7-3907	4018, 4019, 4020, 4021, 4022	1:24:000, goed	Er komt op veel plekken rook van de dijk af waardoor het onderzoeksgebied lastig te zien is. Wel is te zien dat het lijkt alsof het gebied onder water staat.
22-02-1945	106G-4444	4017	1:15.000, goed	Voor wat betreft locaties van inslagkraters of militaire (verdedigings)werken is de achterhaalde foto niet bruikbaar. Duitse troepen hebben in de periode tussen 2 en 22 februari het gebied onder water gezet om de dreigende Geallieerde opmars te vertragen.
15-03-1945	4-1966	3137	1: 7.600, goed	Op de foto is het land voor een deel inmiddels weer droog en zijn er enkele driehoeken zichtbaar in het onderzoeksgebied. De driehoeken die zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied duiden op ontgravingen met betrekking tot klei- of zandwinning. Om dit inzichtelijk te maken is een detail van deze luchtfoto opgenomen aan het eind van deze tabel.
15-03-1945	4-1966	3135, 3136, 3137, 3138, 4135, 4136, 4137, 4318, 4140	1:7600, goed	Op de luchtfoto's zijn in het onderzoeksgebied geen munitie gerelateerde verstoringen in de bodem zichtbaar.
15-03-1945	4-1962	3003	1:7600, goed	Op de luchtfoto zijn aan de overkant van het water naast de fabriek kraters zichtbaar. In het onderzoeksgebied zijn geen bijzonderheden zichtbaar.
DATUM	LITERATUUR EN ONLINE BRONNEN:	GEMEENTELIJKE, PROVINCIALE EN NATIONALE ARCHIEVEN	INTERNATIONALE ARCHIEVEN	HERLEIDBAARHEID & RELEVANTIE ONDERZOEKSGBIED:
De bevrijding en daarna	Boldrik 'Met amfibietanks gaan de Canadese soldaten naar het Laag en bevrijden via Ooij-Persingen-Erlecom de dorpen Leuth en Kekerdom tot Millingen. Grondtroepen nemen Zylflich in en Wyler, Cranenburg, Frasselt op de weg naar Kleef. ³⁴ 'Vrijwel onmiddellijk na de bevrijding is met het dichten van de gaten in de dijken en het verdere herstel begonnen. Rijkswaterstaat maakte een uitvoerig overzicht van de toestand. Deze zakelijke opsomming krijgt reliëf door de herinneringen van M.M. Broens uit Mook, in de zomer van 1945 uitvoerder bij het wegebouwbedrijf Van den Berg dat de verlaging met 1,20 m en de verbreding van de Kapitteldijk vanaf de Thorense Molen tot de Erlecomse weg uitvoerde. Ook hij vertelde dat de dijk door de oorlogshandelingen erg had geleden. Bovendien waren overal schuttersputjes en éénmansgaten. Bij de uitgebrande f			Via onder andere Erlecom werden de dorpen Leuth, Kekerdom en Millingen bevrijd.

³⁰ H.A. Bollen en L.P.J. Vroemen, Canadezen in actie: Nederland najaar '44 – voorjaar '46 (Warnsveld 1993), 91; en C. Peters, Gelderland bevrijd (Huist 1994), 91.

³⁴ Boldrik, In Water en Vuur, 40.

	<p>Thornse Hof stonden nog diverse kapotte tanks evenals verderop, richting Leuth. Alle boerderijen en huizen langs de dijk, tot Kekerdom toe, waren puinhopen. Overal lag veel oorlogstuig. Er hing een vreselijke lucht van lijken en kadavers. Langs de Kapitteldijk bevonden zich booby traps (trucmijnen) tussen de stenen. Ook lagen hier en daar nog nep-vulpenen die bij het openmaken ontploffen.</p> <p>Duitsers, bewaakt door geallieerde soldaten, moesten in gesloten rij, mannetje aan mannetje, met detectors (mijnospingsapparaten) de hier zo kwistig gelegde mijnen zien te vinden. Viel hierbij een slachtoffer, dan werd die dag niet meer gewerkt. De dijken zijn gedicht, de oorlogswonden geheeld. Van de aanvankelijke vernielingen is gelukkig niets meer terug te vinden. Alleen de Querdamm vertoont nog twee gaten³⁵</p>			
--	---	--	--	--

Tabel 3: Overzichtstabel oorlogshandelingen/indicaties met verwijzingen naar (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

³⁵ Boldrik, *In Water en Vuur*, 124.



P02662_DefOv_01: detail van de Defense Overprint van 2 februari 1945, waarop door de Geallieerde troepen de militaire situatie van vlak voor operatie Veritable is weergegeven. Duidelijk wordt dat er een Duitse verdedigingslijn liep vanaf de Thorensche Molen, via de dijk naar de voormalige boerderij Eindheshof. In het onderzoeksgebied zijn geen militair-strategische doelen of objecten aangegeven.



P02662_LUFO_01: Luchtfoto gemaakt op 17 september 1944, bij het bombardement naast de steenfabriek de Zandberg, aan de overkant van de rivier tegenover het onderzoeksgebied. Op deze luchtfoto zijn de bommen te zien die zojuist door het vliegtuig zijn losgelaten.



P02662_LUFO_02: Een tweede luchtfoto gemaakt op 17 september 1944, bij het bombardement naast de steenfabriek de Zandberg, aan de overkant van de rivier tegenover het onderzoeksgebied. Op deze luchtfoto is de impact te zien van de bommen die zojuist de grond hebben geraakt. In het onderzoeksgebied zijn geen bijzonderheden zichtbaar.



Datum:
30 september 2021


Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

Tekening Nr:
P02662_LUFO_03

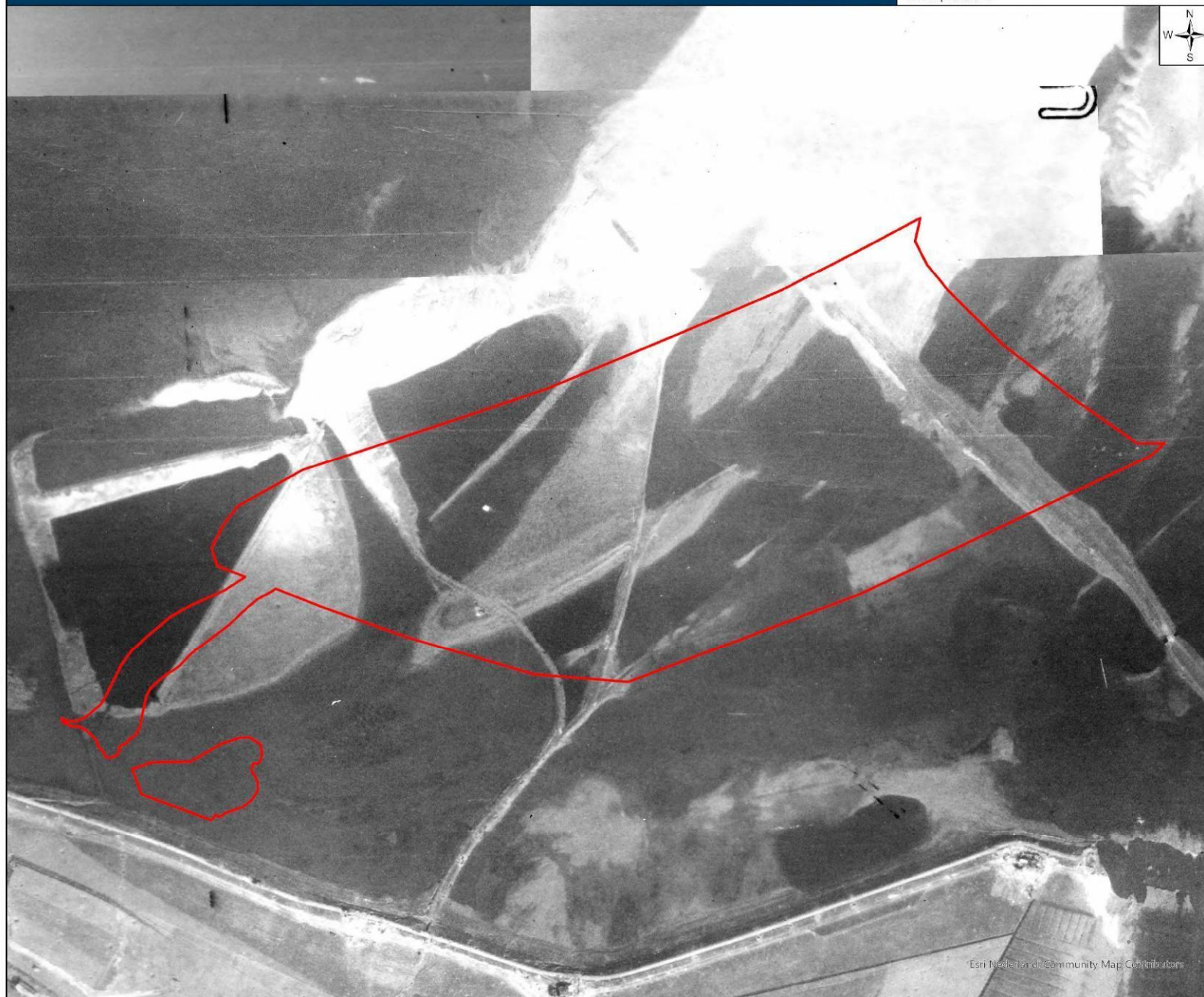
Copyright 2021 Xplosure

Legenda

 Onderzoeksgebied

Schaal:
1:3.000

 Meter
0 50 100



4. Vooronderzoek na-conflictperiode (>1945)

In het onderzoeksgebied kunnen na de oorlog activiteiten hebben plaatsgevonden die de kans op de aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten kunnen beïnvloeden. Deze activiteiten kunnen bijvoorbeeld zijn: ontgravingen, de aanleg van wegen en watergangen, agrarische activiteiten, het aanleggen van kabels en leidingen, bouw van opstallen etc. Bij deze handelingen mag normaliter verondersteld worden dat eventuele aangetroffen oorlogsresten zouden zijn gemeld en geruimd.

In dit hoofdstuk wordt nagegaan in hoeverre de opgemerkte contra-indicaties kunnen worden achterhaald en feitelijk inzichtelijk kunnen worden gemaakt.

4.1 Indeling en opzet

In dit hoofdstuk wordt ten eerste het uitgangspunt voor de beoordeling van de relevantie van een contra-indicatie toegelicht (*paragraaf 4.2*). Hierop volgend wordt per bronsoort tekstueel samengevat welke contra-indicaties er tijdens het onderzoek zijn achterhaald (*paragraaf 4.3*). De contra-indicaties die relevant zijn voor het onderzoeksgebied zullen uiteindelijk bij de afbakening van verdachte gebieden op relevantie worden beoordeeld.

4.2 Uitgangspunten voor de beoordeling van de relevantie van een contra-indicatie

Bij het beoordelen of de bij het contra-indicatieonderzoek achterhaalde informatie relevant is wordt het selectie criterium uit het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten toegepast:

*'Contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied.'*⁷

Indien de locatieverwijzing niet verwijst naar (de omgeving van) het onderzoeksgebied of op een andere wijze een relatie met het onderzoeksgebied heeft, dan wordt de achterhaalde informatie niet in de rapportage opgenomen of als niet relevant beoordeeld. Hierdoor worden het onderzoek zo feitelijk mogelijk gehouden.

4.3 Achterhaalde contra-indicaties uit het geraadpleegde bronnenmateriaal

4.3.1 Achterhaalde gegevens uit krantenartikelen en / of online bronnen

Uit bestudering van het online krantenarchief Delpher zijn geen gegevens gevonden die bijdragen aan de beantwoording van de vraag of er binnen het plangebied contra-indicaties aanwezig zijn die het risico op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten verkleinen.

4.3.2 Informatie uit lokaal / provinciale archieven en ArcGIS Online

Uit raadpleging van provinciale informatie dat middels ArcGIS Online beschikbaar is gesteld, valt op te maken dat er binnen het onderzoeksgebied in de na-conflictperiode geen bodemingrepen hebben plaatsgevonden in de vorm van ontgravingen. Zo wordt uit de achterhaalde gegevens bekend, dat het gebied ten oosten van het onderzoeksgebied wel aan ontgraving onderhevig is geweest en het onderzoeksgebied zelf niet.

De door de Provincie Gelderland aangegeven gebieden zijn door Xplosure inzichtelijk gemaakt op de hiernavolgende kaart met kenmerk *P02662_ONT_01*.

⁷ Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten, 18.

Ontgrondingen in Gelderland (statuskaart)

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@xplosure.nl
Telefoon: 026-4450099
www.xplosure.nl

BEZOEKADRES
Huismanstraat 6
6851 GT Huissen



Datum:
9 september 2021

Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

Tekening Nr:
P02662_ONT_01

Copyright 2021 Xplosure

Legenda

- Onderzoeksgebied
- Uitvoering
- Voltooid

Schaal:
1:7.000

0 100 200 Meter



Esri Nederland, beeldmateriaal © Esri Nederland, Community Map Contributors

Esri Nederland, Community
Map Contributors

4.3.3 Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

Het onderzoeksgebied bestaat momenteel uit een waard, waarbinnen zich geen (naoorlogs gerealiseerde) opstallen bevinden.

4.3.4 KLIC-melding

Ten behoeve van het in kaart brengen van contra-indicaties, is in september 2021 door Xplosure een KLIC-melding gedaan bij het Kadaster te Zwolle.⁸ De verzamelkaart van de KLIC-melding is middels ArcGIS Pro op de huidige topografie geplaatst, waardoor in beeld is gebracht waar er zich ondergrondse infrastructuur bevindt. Resultaat van deze KLIC-melding is de wetenschap dat er zich binnen enkele delen van de te bewerken gebieden op zeer beperkte schaal ondergrondse infrastructuur bevindt. Het betreft in dit geval de volgende types ondergrondse infrastructuur: datatransport en laagspanning. Deze ondergrondse infrastructuur bevindt zich aan de oostelijke zijde van het onderzoeksgebied.

Om inzichtelijk te maken waar de betreffende infrastructuur zich bevindt (en waar dus in de naoorlogse periode bodemingrepen hebben plaatsgevonden, is het overzicht van de KLIC-oriëntatie door middel van het Geografisch Informatiesysteem op de huidige topografie geplaatst en op de hiernavolgende kaart weergegeven:

⁸ Vermeld dient te worden dat de van het Kadaster ontvangen en verwerkte gegevens over ondergrondse infrastructuur een geldigheidsduur hebben van maximaal 20 werkdagen na aanvraag.



Datum:
13 september 2021

Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

Tekening Nr:
P02662_OI_01

Copyright 2021 Xplosure

Legenda

- Onderzoeksgebied
- Ondergrondse infrastructuur

Schaal:
1:4.000



4.3.5 *Vergelijking naoorlogs kaartmateriaal*

Om te voldoen aan het Certificatieschema en om mogelijke naoorlogse bodemactiviteiten op basis van aanvullend kaartmateriaal vast te kunnen stellen, is gebruik gemaakt van materiaal afkomstig van het Kadaster te Zwolle. Per verschijning van nieuw, relevant en (voornamelijk) naoorlogs kaartmateriaal, wordt in deze paragraaf een overzicht getoond. Vergelijking hiertussen maakt het mogelijk om de naoorlogse gebiedsontwikkeling vast te kunnen stellen. Aan de hand van kaartvergelijking is vast te stellen welke topografische veranderingen er in de voorafgaande periode hebben plaatsgevonden.

Op de kaarten uit 1939, 1957, 1966, 1977, 1989, 1997, 2006 en 2018 valt op te maken dat het plangebied deels is veranderd. Met name in het westelijke gedeelte is verandering. Het water dat er in 1939 ligt neemt door de jaren heen een andere en veel kleinere vorm aan. Wat vroeger water was, is dus opgevuld. Wat vandaag de dag overblijft is een klein gedeelte water op de kaart. Op een huidige luchtfoto is dit echter land. Dit kan natuurlijk door de waterstand komen.

De kaarten die voorgenoemde topografische verandering als gevolg van naoorlogse bodemactiviteiten inzichtelijk maken zijn hieronder opgenomen (P02662_KV_01 tot en met P02662_KV_09). P02662_KV_09 toont een overzicht van de veranderingen die op de kaarten daarvoor zichtbaar waren.

Topografische situatie onderzoeksgebied 1939

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@xplosure.nl
Telefoon: 026-4450099
www.xplosure.nl

BEZOEKADRES
Huismanstraat 6
6851 GT Huissen



Datum:
9 september 2021


Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

Tekening Nr:
P02662_KV_01

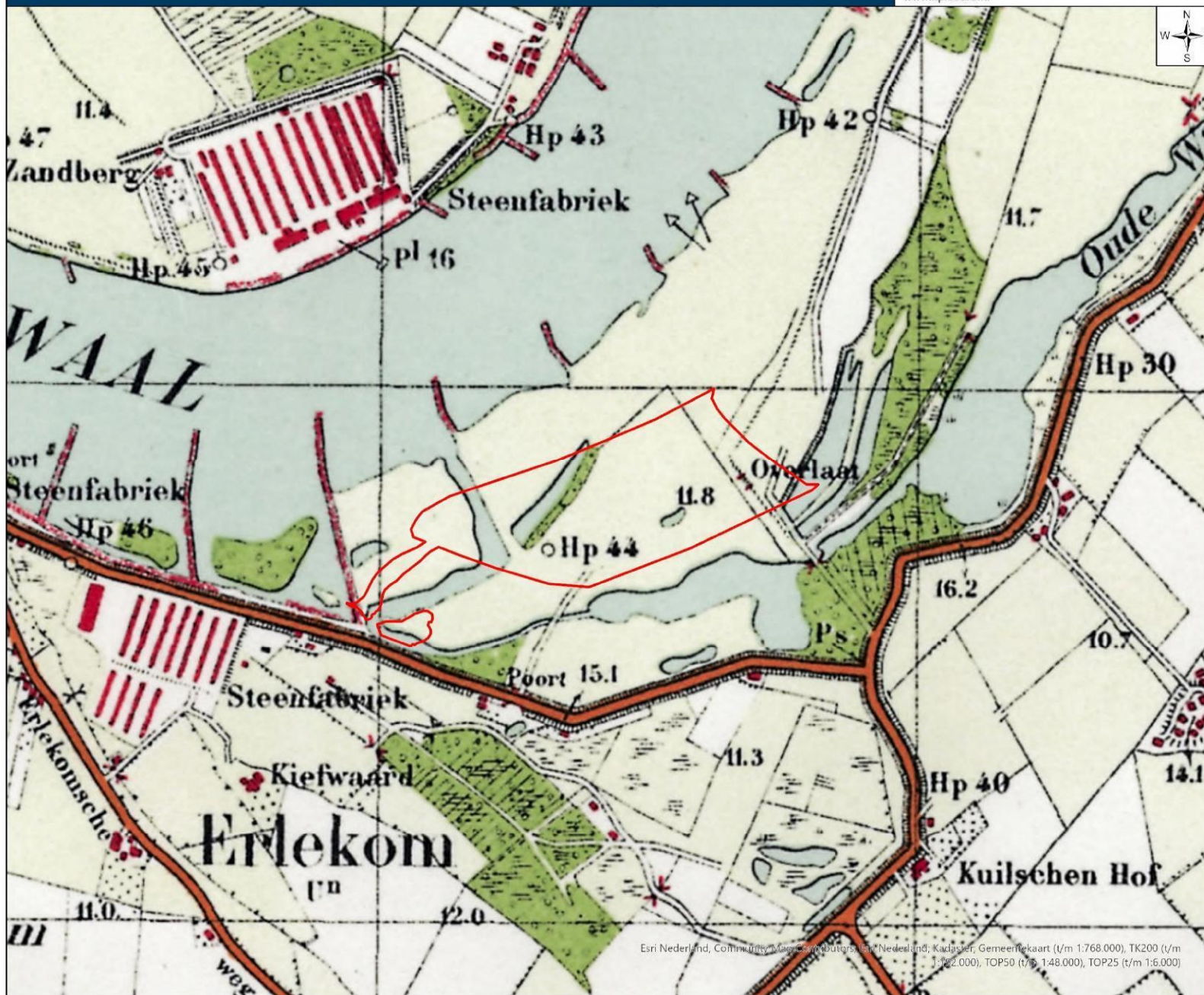
Copyright 2021 Xplosure

Legenda

 Onderzoeksgebied

Schaal:
1:7.000

 Meter
0 100 200



Topografische situatie onderzoeksgebied 1957

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@xplosure.nl
Telefoon: 026-4450099
www.xplosure.nl

BEZOEKADRES
Huismanstraat 6
6851 GT Huissen



Datum:
9 september 2021

Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

Tekening Nr:
P02662_KV_02

Copyright 2021 Xplosure

Legenda

Onderzoeksgebied

Schaal:
1:7.000



Esri Nederland, Community Map Contributors, Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (1/m 1:768.000), TK200 (1/m 1:192.000), TOP50 (1/m 1:48.000), TOP25 (1/m 1:6.000)

Esri Nederland, Community Map Contributors

Topografische situatie onderzoeksgebied 1966

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@xplosure.nl
Telefoon: 026-4450099
www.xplosure.nl

BEZOEKADRES
Huismanstraat 6
6851 GT Huissen



Datum:
9 september 2021

Project:
P02662

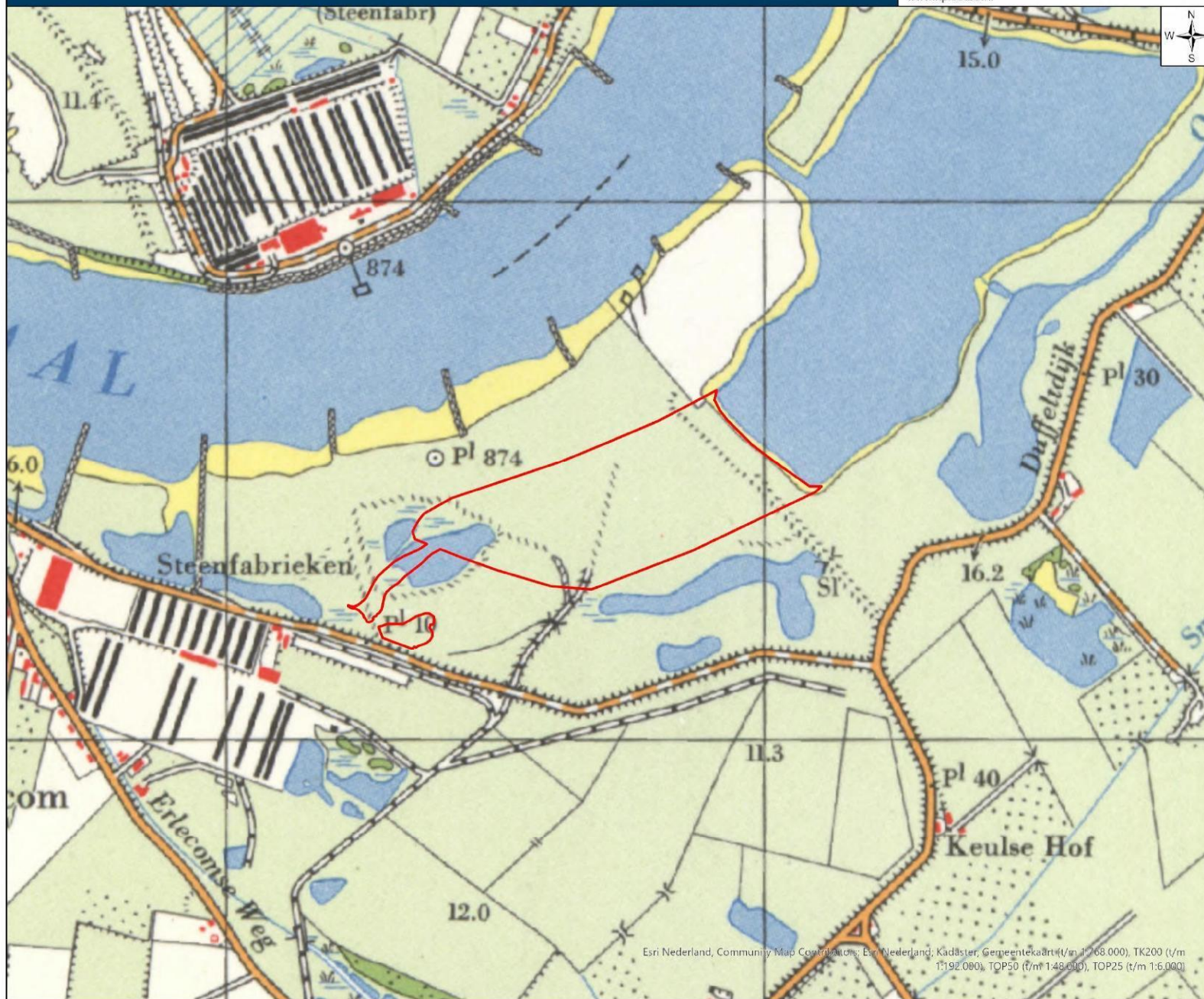
Opdrachtgever:
K3Delta BV

Tekening Nr:
P02662_KV_03

Copyright 2021 Xplosure

Legenda

Onderzoeksgebied



Schaal:
1:7.000

Meter
0 100 200



Esri Nederland, Community Map Contributors; Esri Nederland; Kadaster, Gegeenteekaat (1/m 1:68.000), TK200 (1/m 1:192.000), TOP50 (1/m 1:48.000), TOP25 (1/m 1:6.000)

Esri Nederland, Community
Map Contributors

Topografische situatie onderzoeksgebied 1977

CONTACTGEGEVEN
E-mail: info@xplosure.nl
Telefoon: 026-4450099
www.xplosure.nl

BEZOEKADRES
Huismanstraat 6
6851 GT Huissen



Datum:
9 september 2021

Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

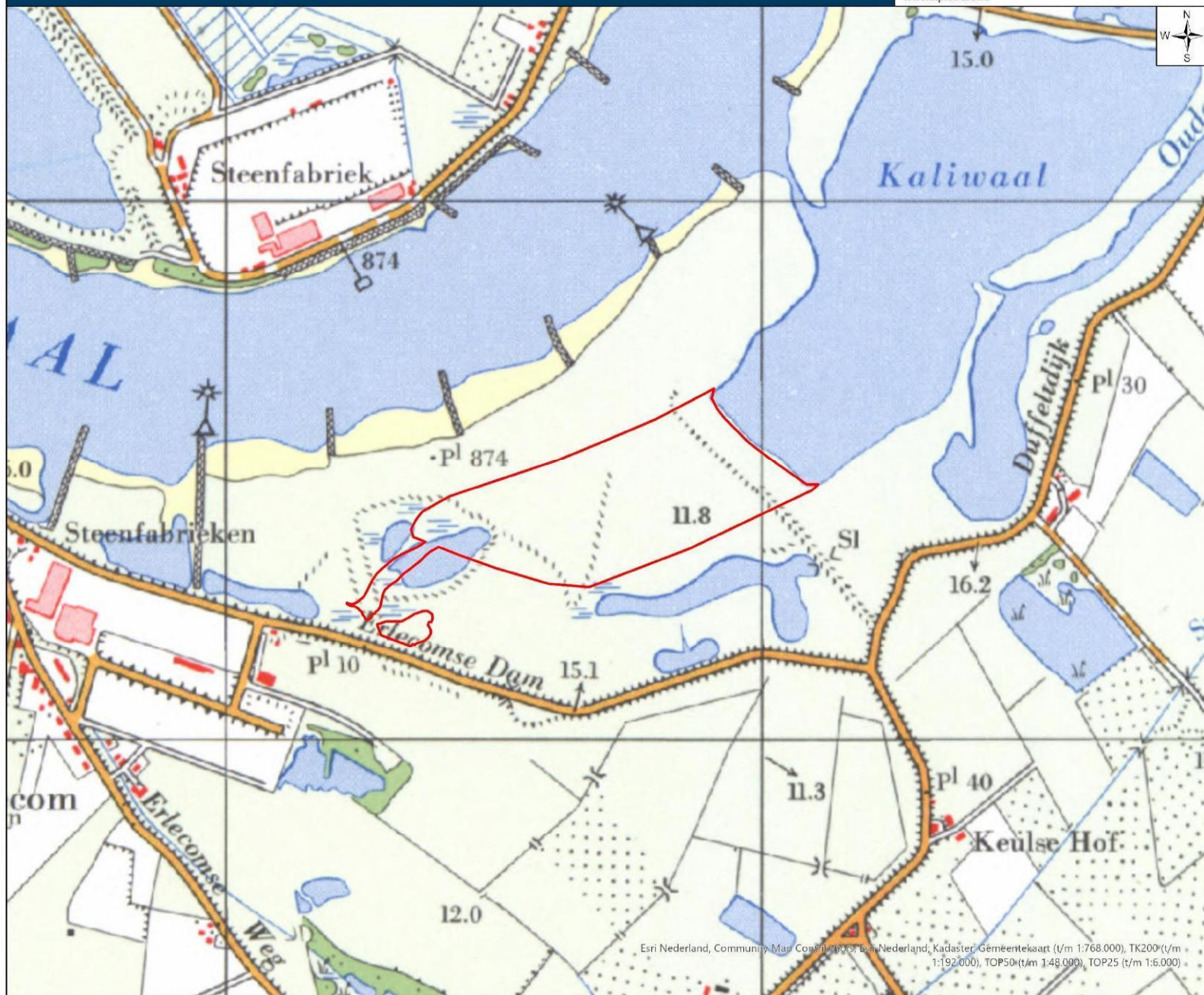
Tekening Nr:
P02662_KV_04

Copyright 2021 Xplosure

Legenda

Onderzoeksgebied

Schaal:
1:7.000



Esri Nederland, Community Map Contributors, Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (1/1:768.000), TK200 (1/1:192.000), TOP50 (1/1:48.000), TOP25 (1/1:6.000)

Esri Nederland, Community
Map Contributors

Topografische situatie onderzoeksgebied 1989

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@xplosure.nl
Telefoon: 026-4450099
www.xplosure.nl

BEZOEKADRES
Huismanstraat 6
6851 GT Huissen



Datum:
9 september 2021

Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

Tekening Nr:
P02662_KV_05

Copyright 2021 Xplosure

Legenda

Onderzoeksgebied

Schaal:
1:7.000



Esri Nederland, Community Map Contributors, Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (1/1:708.000), TK200 (1/1:192.000), TOP50 (1/1:48.000), TOP25 (1/1:6.000)

Esri Nederland, Community
Map Contributors

Topografische situatie onderzoeksgebied 1997

CONTACTGEGEVEN
E-mail: info@xplosure.nl
Telefoon: 026-4450099
www.xplosure.nl

BEZOEKADRES
Huismanstraat 6
6851 GT Huissen



Datum:
9 september 2021


Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

Tekening Nr:
P02662_KV_06

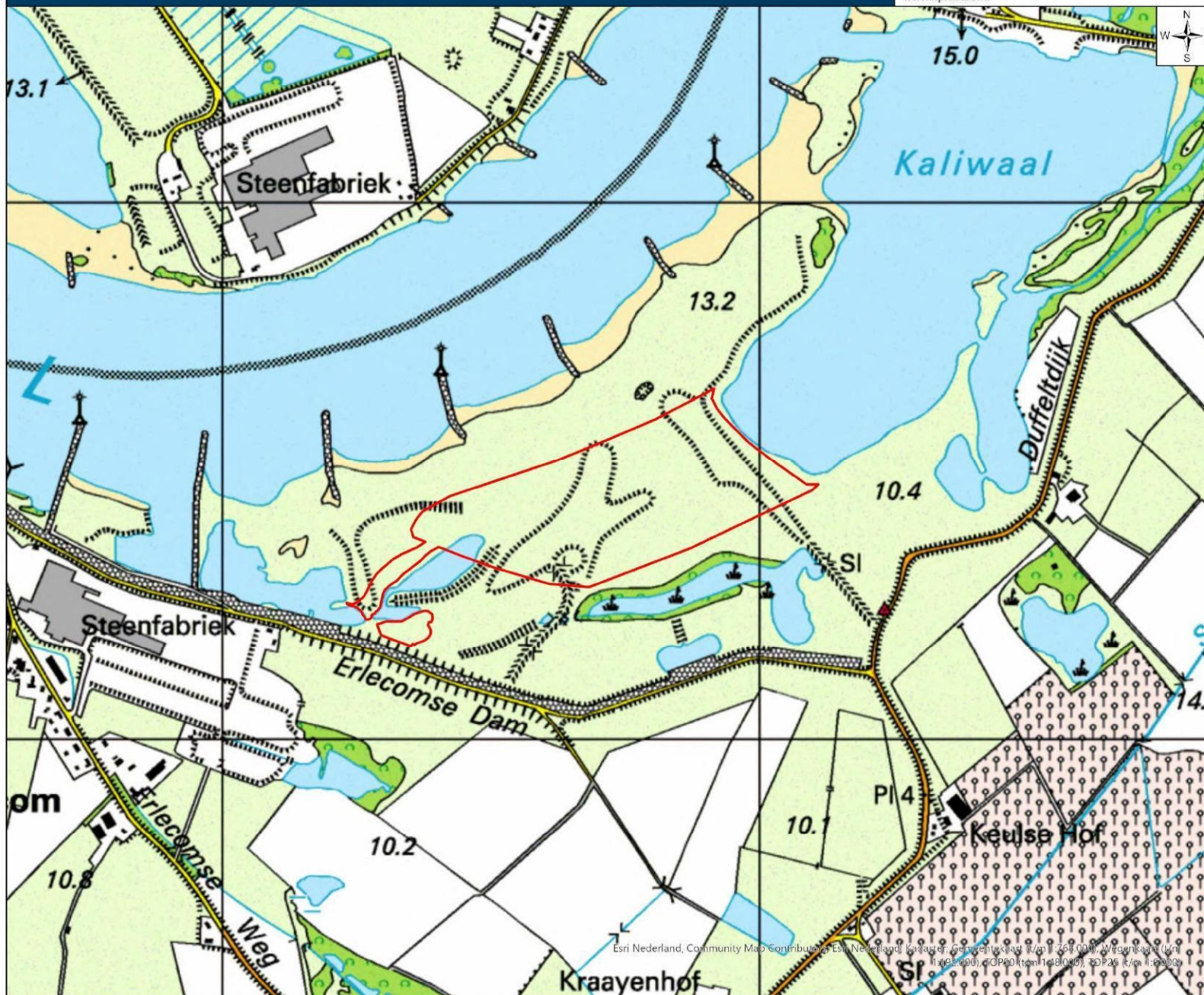
Copyright 2021 Xplosure

Legenda

 Onderzoeksgebied

Schaal:
1:7.000

 Meter
0 100 200



Topografische situatie onderzoeksgebied 2006

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@xplosure.nl
Telefoon: 026-4450099
www.xplosure.nl

BEZOEKADRES
Huismanstraat 6
6851 GT Huissen



Datum:
9 september 2021

Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

Tekening Nr:
P02662_KV_07

Copyright 2021 Xplosure

Legenda

Onderzoeksgebied



Schaal:
1:7.000

0 100 200 Meter



Esri Nederland, Community
Map Contributors

Topografische situatie onderzoeksgebied 2018

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@xplosure.nl
Telefoon: 026-4450099
www.xplosure.nl

BEZOEKADRES
Huismanstraat 6
6851 GT Huissen



Datum:
9 september 2021

Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

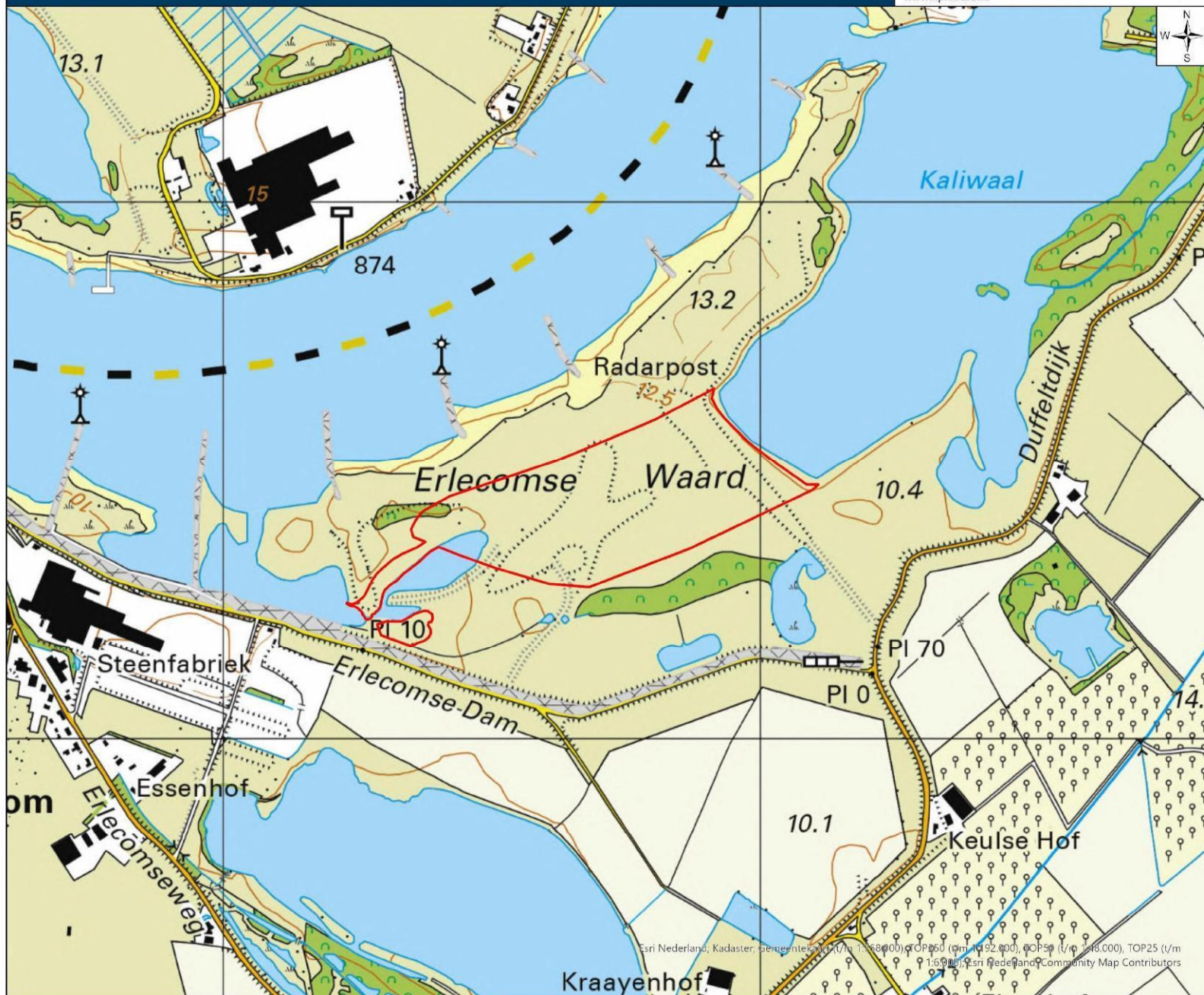
Tekening Nr:
P02662_KV_08

Copyright 2021 Xplosure

Legenda

Onderzoeksgebied

Schaal:
1:7.000



Esri Nederland, Kadaster, Gemeente Huissen (1:50.000), TOP50 (1:25.000), TOP50 (1:25.000), TOP25 (1:10.000), Esri Nederland, Community Map Contributors

Overzicht veranderingen op kaartmateriaal in het onderzoeksgebied

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@xplosure.nl
Telefoon: 026-4450099
www.xplosure.nl

BEZOEKADRES
Huismanstraat 6
6851 GT Huissen



Datum:
24 september 2021



Project:
P02662

Opdrachtgever:
K3Delta BV

Tekening Nr.:
P02662_KV_09

Copyright 2021 Xplosure

Legenda

-  Onderzoeksgebied
-  Veranderd gebied

Schaal:
1:4.000

0 50 100 150 Meter



Esri Nederland, Community Map Contributors

Esri Nederland, Community
Map Contributors

4.3.6 Locatiebezoek

In juli 2021 is door Xplosure een locatiebezoek uitgevoerd, met als doel de meest recente situatie van de onderzoekslocaties vast te kunnen stellen. In het onderzoeksgebied bevindt zich een polder waar momenteel verschillende dieren aan het grazen zijn.

De impressies die tijdens dit bezoek zijn opgedaan, zijn hieronder weergegeven.



**P02662_LB_01 en
P02662_LB_02:** Foto's genomen van het onderzoeksgebied vanaf de Erlecomsedam.



**P02662_LB_03 en
P02662_LB_04:**
Foto's genomen van het on-
derzoeksgebied vanaf de
Erlecomsedam.



P02662_LB_05 : Foto van de te verwerken gebieden vanaf de Erlecomsedam.

5. Afbakening verdacht gebied

5.1 Evaluatie afweging indicaties en contra-indicaties

Op basis van deze bureaustudie kan gesteld worden dat er enerzijds voor de omgeving van het onderzoeksgebied een grote hoeveelheid, en anderzijds voor het plangebied zelf een beperkte hoeveelheid gegevens omtrent oorlogshandelingen zijn achterhaald. Zo zijn er in en rondom de plaatsen Erlecom, Leuth en Kekeerdome veel indicaties achterhaald die de betrokkenheid van deze plaatsen (en dus ook de regio) aantonen. Voor het onderzoeksgebied zelf is echter gebleken dat:

- het gebied niet als van groot militair-strategisch belang werd geacht;
- Er in het onderzoeksgebied geen militaire werken of troepen aanwezig zijn geweest die een doel van beschietingen of luchtaanvallen zouden kunnen vormen;
- er op de beschikbare luchtfoto's geen munitiegerelateerde bodemverstoringen zijn waargenomen;
- er in de naoorlogse periode geen meldingen of ruiming van ontplofbare oorlogsresten bekend zijn;
- er in de oorlogse en naoorlogse periode zowel ontgravingen als dempingen hebben plaatsgevonden

Indien er tijdens de frontperiode van september 1944 - februari 1945 al ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied zijn beland, dan wordt door het voorgaande aangenomen dat dit incidenteel moet hebben plaatsgevonden. Aangezien een vooronderzoek als deze het doel heeft om op basis van historisch feitenmateriaal vast te stellen dat er binnen het onderzoeksgebied al-dan-niet een verhoogd risico is op het aantreffen van achtergebleven munitieartikelen, dient in dit geval bepaald te worden dat dit door gebrek aan feitelijk herleidbare informatie niet het geval is.

5.2 Horizontale en verticale afbakening verdacht deelgebied

Gezien het voorgaande is het afbakenen van verdachte locaties in horizontale en verticale zin niet relevant.

5.3 Mogelijk aan te treffen munitieartikelen

Gezien het voorgaande is het beschrijven van mogelijk aan te treffen munitieartikelen niet relevant.

6. Leemten in kennis

- Van eventuele meldingen of ruiming 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 en het Semi-Statistisch Archief (SSA);
- Bepaalde indicaties die zijn aangetroffen in literatuur, archiefstukken en meldingsrapportages van de EOD zijn niet te herleiden naar een specifieke locatie. Met name de ruimrapporten die verwijzen naar een grote of onduidelijke locaties als 'buro' of 'weiland' zijn hier een voorbeeld van. Gezien het landelijk karakter van het onderzoeksgebied, is het mogelijk dat daarom bij ruimingsgegevens naar een adres verwezen wordt terwijl de vondst in aangrenzend gebied gedaan is;
- Geschikt, verticaal luchtfotomateriaal van de periode na 2 februari 1945 bleek bij zowel nationale, als bij internationale beeldarchieven slechts deels beschikbaar te zijn;
- Er is geen definitief uitsluitsel of de mijnenvelden door het onderzoeksgebied schijnmijnenvelden zijn of dat er daadwerkelijk mijnen zijn gelegd. Hiervoor is tweemaal navraag gedaan bij de EOD waar tot heden geen reactie op is geweest.

7. 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 delen hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten oftewel van 'verdacht' gebied?

Op basis van deze bureaustudie kan gesteld worden dat er voor het onderzoeksgebied geen feitelijk herleidbare informatie is achterhaald die duidt op betrokkenheid van het gebied bij oorlogshandelingen. Hoewel er informatie is achterhaald dat de omgeving in de frontperiode van september 1944- februari 1945 veel oorlogshandelingen heeft gezien en bijvoorbeeld beschoten is geweest, is er geen feitelijk herleidbare informatie achterhaald die aantoont dat het onderzoeksgebied ook betrokken is geweest bij deze oorlogshandelingen.

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

Uit het vooronderzoek is gebleken dat er binnen het onderzoeksgebied zowel ontgravingen als dempingen hebben plaatsgevonden. Maatvoering hieromtrent is niet achterhaald.

3. Indien er sprake is van 'verdacht' gebied wat is dan de te verwachten hoofdsoort, de subsoort, het kaliber / de gewichtsklasse, de nationaliteit en de verschijningsvorm van de mogelijk aanwezige ontplobbare oorlogsresten en voor de hoofdsoort afwerpmunitie: tevens het type ontstekingsinrichtingen en het verwachte aantal.

Beantwoording van deze onderzoeksvraag is gezien het voorgaande niet relevant.

Xplosure adviseert het opsporingsproces te eindigen. Voor het onderzoeksgebied geldt het in de bijlagen opgenomen Protocol Toevalsvondst, Indien dit protocol door het onverhoopt aantreffen van munitie(gelij-kende) vondsten in werking is getreden, zal bezien moeten worden of voortzetting van het opsporingsproces in de naoorlogs reeds ontgraven gebieden wenselijk is.

8. Bijlagen

Bijlage 1: Verantwoording en bevindingen van / in geraadpleegde bronnen

Literatuur en rapportages

Aan de start van het bronnenonderzoek wordt op basis van literatuuronderzoek een lijst opgesteld met oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied (indicaties). Deze lijst bevat tevens een verwijzing naar de data waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Om een totaalbeeld te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij het onderzoeksgebied is onder meer de onderstaande, deels locatiespecifieke literatuur geraadpleegd. In de geraadpleegde literatuur kunnen verwijzingen naar oorlogshandelingen worden aangetroffen welke op basis van de locatiebeschrijvingen herleidbaar zijn naar het onderzoeksgebied. Deze feitelijk herleidbare indicaties zijn in het chronologisch overzicht in *paragraaf 3.4* opgenomen. Verdere verificatie van de relevantie en herleidbaarheid vindt plaats middels archiefonderzoek en luchtfotoanalyse.

Gedrukte literatuur

- Boldrik, Margot van (e.a.), *In water en vuur: Ubbergen en Millingen 1940-1945* (Zeist, 1984);
- Bollen, Hen (e.a.), *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (z.p., 1994);
- Christ, Peter. Gelderland Bevrijd (Vlissingen, 1993);
- Eck, Jan van (e.a.), *Het ziet hier zwart van de witte laken: Leuthse evacués vertellen* (Nijmegen, 2019);
- Eck, Jan van, *Uit de as herrezen: geschiedenis en herbouw van de Thornsche Molen* (Apeldoorn, 2016);
- Gosselink, Th. J.J., *Een documentair verhaal over de strijd, welke in maas en waal gestreden is in de jaren '44-'45* (z.p., z.j.);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Linde, H., van der, *De gemeente Ubbergen in de frontlinie* (Nijmegen, 1945)
- Molenaar, F.J., *'De luchtverdediging in de meidagen 1940'* (twee delen, 's-Gravenhage, 1970);
- Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994),
- Veldheer, P., *Daar komen de Canadezen!* (Arnhem, 1982);
- Thompson, R.W., *Battle for the Rhine* (New York, 1958)
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil. Kroniek van een luchtoorlog.* (Twee delen, Den Haag, 1993).

Niet gedrukte literatuur

- Eversteijn, T., 'Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945' (niet gepubliceerd);

Reeds uitgevoerde vooronderzoeken

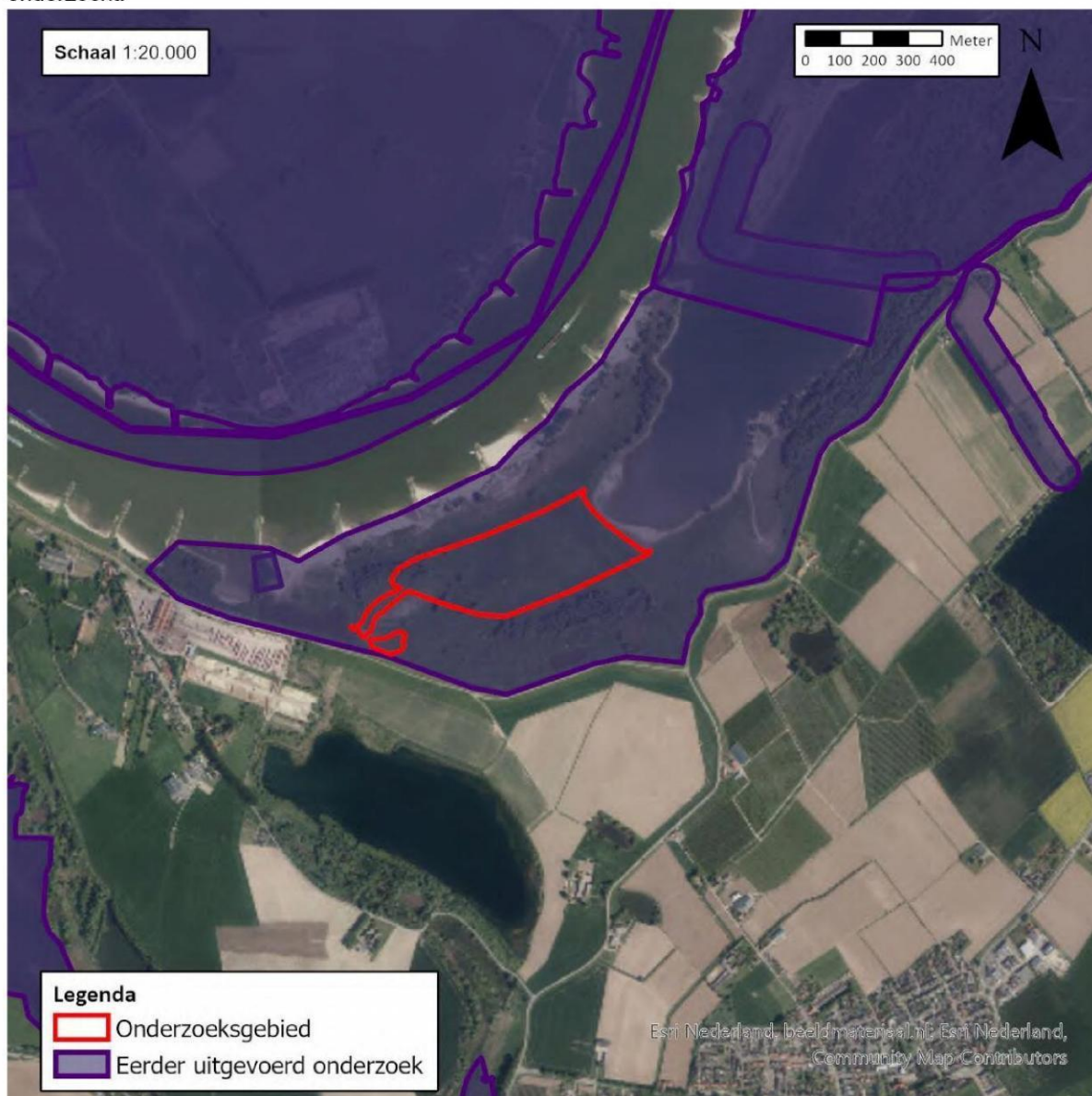
Conform de eisen die in het Certificatieschema worden gesteld aan een vooronderzoek 1940-1945, is een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde bureaustudies. Deze inventarisatie is gemaakt met behulp van informatie afkomstig van de branchevereniging Vereniging voor Explosievenopsporing (VEO) en beperkt zich tot die rapportages waarvan vast te stellen was dat deze conform recente(re) wet- en regelgeving tot stand zijn gekomen. Uit deze inventarisatie is gebleken dat er in 2020 door opsporingsbedrijf Bodac een vooronderzoek is geschreven voor een gebied in de omgeving. Ook door Xplosure zelf is in 2021 een vooronderzoek geschreven voor een gebied in de omgeving. Door Saricon is in 2009 een vooronderzoek geschreven dat ook het huidige onderzoeksgebied bevat. Aangezien dit onderzoek een groot gebied betreft en al vrij gedateerd is, is dit onderzoek buiten beschouwing gelaten en het onderzoek gedaan conform de huidige richtlijnen en certificatieschema's. De reeds uitgevoerde vooronderzoeken betreffen:

- Bodac, 'Vooronderzoek Conventionele Explosieven Ooijse Graaf' (Schijndel, 2020);
- Saricon, 'Vooronderzoek Conventionele Explosieven Millingerwaard, Millingen aan den Rijn' (Sliedrecht, 2009);

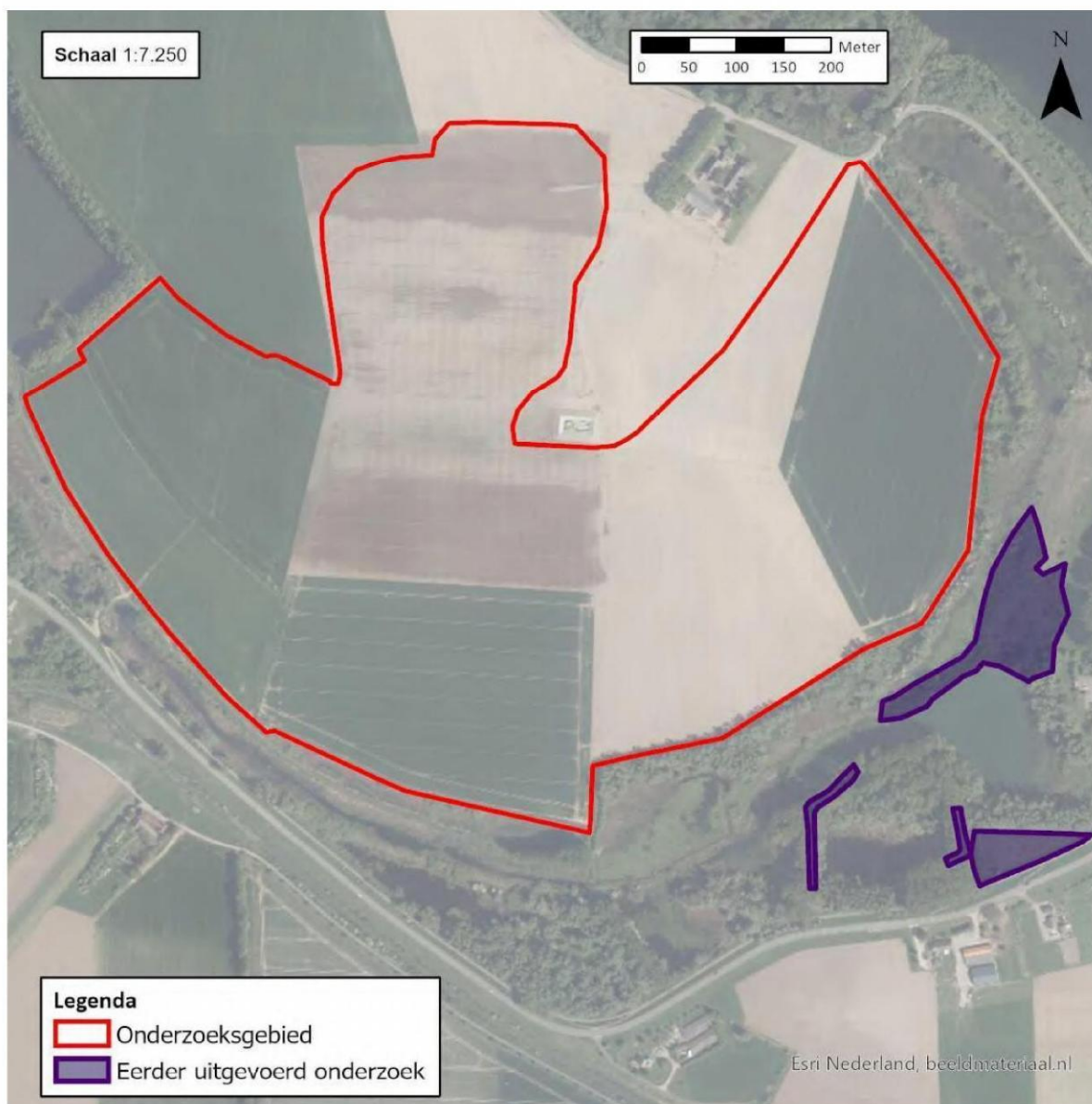
- Xplosure, 'Vooronderzoek 1940-1945 en Vooronderzoek Naoorlogse Ontwikkelingen Ooijsse Graaf te Erlecom' (Huissen, 2021).

Twee van de uitgevoerde onderzoeken hebben weliswaar geen overlap met het plangebied dat in dit rapport behandeld wordt, maar kunnen toch van waarde zijn voor wat betreft het verkrijgen van een inzicht in de betrokkenheid van de omgeving bij oorlogshandelingen. Het betreffende rapport van Bodac is in juli 2021 opgevraagd en ontvangen. De in het rapport van Bodac behandelde percelen hebben overigens de conclusie 'verdacht' (op de aanwezigheid van verschoten geschutmunitie en gedumpte munitie als Klein Kaliber Munitie, handgranaten, geweergrenaten en munitie voor granaat- en raketwerpers. Voor wat betreft de verticale afbakening worden door Bodac de diepten aangehouden van 1m -MV voor de gedumpte munitiesoorten en 2,5 -MV voor de verschoten munitieartikelen.

Hieronder wordt een overzicht getoond van de gebiedsdelen die in het verleden al middels bureaustudie zijn onderzocht.



Afbeelding P02662_RD_01: het onderzoeksgebied Erlecomse Kaliwaal met daarbij aangegeven eerder onderzochte gebiedsdelen.



Afbeelding P02662_RD_02: het onderzoeksgebied Ooijse Graaf te Erlecom, het onderzoeksgebied van het vorige onderzoek van Xplosure in Erlecom (2021), met daarbij aangegeven eerder onderzochte gebiedsdelen. Dit bevindt zich ten zuiden van het huidige onderzoeksgebied.

Overige rapportages / documentatie

- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Jaarplan 2015 (Den Haag 2014);
- Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, Besluit van 28 november 2019 tot wijziging van het Arbeidsomstandighedenbesluit (...), Staatsblad 471 (november 2019);
- Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen, Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten (versie 2020-02).

Informatie uit krantenartikelen of online bronnen

Ten behoeve van onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van explosievenruimingen over de periode 1940-1972 is, naast diverse andere digitale bronnen, gezocht naar krantenberichten via de online zoekmachine Delpher. Verder is in het Nationaal Archief het archief 2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 1945-1974 geraadpleegd. Na de Tweede Wereldoorlog werd in februari 1946 het Korps Hulpverleningsdienst geformeerd uit personeel, voornamelijk afkomstig uit de Luchtbeschermingsdienst van verschillende gemeenten. Dit Korps werd verdeeld in afdelingen en gesteld onder de verantwoordelijkheid van de minister van Binnenlandse Zaken. Het KHD was behulpzaam bij de ruiming van achtergebleven munitie en kreeg daartoe enige opleiding van militaire instanties. Ook had de KHD een voorlichtingstaak aan kinderen over zwerfmunitie. In 1955 werd de Organisatie Bescherming Bevolking opgericht, waaronder het KHD kwam te vallen. In 1971 werd de taak van de KHD overgedragen aan de EOD. Door middel van het raadplegen van delen van het archief van de Hulpverleningsdienst is getracht inzicht te verkrijgen in mogelijke ruimingen van Ontploffbare Oorlogsresten in de periode van ca. 1947 tot en met het begin van de jaren '70 van de vorige eeuw.

GERAADPLEEGDE WEBSITES	
Titel:	Vindplaats:
Beeldbank Tweede Wereldoorlog	https://www.beeldbankwo2.nl/
Delpher	http://www.delpher.nl
75jaarrvrijheid	http://www.75jaarrvrijheid.nl
Gemeentenatlas	http://gemeentenatlas.nl
Inspectie SZW	http://inspectieszw.nl
Studiegroep Luchtoorlog 1940-1945	https://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/
Topotijdreis	http://topotijdreis.nl
Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog	http://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl
Vereniging van Explosievenopsporing	http://explosievenopsporing.nl
Provincie Gelderland	https://www.gelderland.nl/

Tabel 4: Overzicht van geselecteerde en geanalyseerde websites.

2.04.110 ARCHIEF KORPS HULPVERLENINGSDIENST VAN HET MINISTERIE BINNENLANDSE ZAKEN 1945-1974	
Inv.nr.:	Omschrijving:
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Zonder datum
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959
27	Register met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig. 1965-1970
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. 1947-1970

Tabel 5: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nationaal Archief te Den Haag voor wat betreft het Archief van het Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken.

In de geraadpleegde krantenartikelen en online bronnen is geen informatie gevonden die een bijdrage levert aan de beantwoording van de vraag of er zich in of nabij het plangebied ontplofbare oorlogsresten kunnen bevinden.

Archieven: gemeentelijk, regionaal en provinciaal

Bij het raadplegen van het gemeentelijke archief dienen volgens het certificatieschema ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde Ontploffbare Oorlogsresten en de oorlogsschaderapporten te worden geraadpleegd. Als deze stukken niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage. Bij het onderzoek in het provinciaal archief wordt in elk geval onderzoek verricht in de relevante archieven van het Militair Gezag. Verder worden in het provinciaal archief, indien beschikbaar, ook stukken van de luchtbeschermingsdienst, stukken over aangetroffen/geruimde Ontploffbare Oorlogsresten en oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten dient in het gemeentelijke en provinciaal archief voorts te worden gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra-indicaties), tenzij met de opdrachtgever overeen is gekomen dat dergelijk onderzoek geen deel uitmaakt van de opdracht. Indien deze gegevens niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage.

Regionaal Archief Nijmegen

Voor het onderzoek 'Erlecomse Kaliwaal' is gebruik gemaakt van gegevens uit het Regionaal Archief Nijmegen. Dit archief is door een tweetal onderzoekers van Xplosure in juli 2021 bezocht.

747 GEMEENTE UBBERGEN 1811 - 1985		
Inv. Nr.:	Omschrijving:	
47-48	Stukken betreffende de straatnaamgeving, met tekeningen	
	47	1949 - 1966, 1 omslag
	48	1969 - 1985, 1 omslag
49-50	Stukken betreffende het toekennen van huisnummers	
	49	1950 - 1983, 1 omslag
	50	1984 - 1985, 1 omslag
518-520	Stukken betreffende de vergoeding van schade, gedurende de periode 1940-1945 opgelopen aan gemeente-eigendommen	
	518	Woonhuizen, 1945 - 1955, 1 omslag
	520	Overige eigendommen, 1945 - 1955, 1 omslag
1598	Correspondentie van de plaatselijke luchtbeschermingsdienst	
1601-1602	Stukken betreffende het luchtbeschermingsplan en de luchtbeschermingsdienst	
	1601	1936 - 1940, 1 omslag
	1602	1940 - 1946, 1 omslag
1603	Luchtbeschermingsplan met de daarbij behorende instructies, 1937, 1 omslag	
1623	Voorschriften en rapporten betreffende het vinden van uit vliegtuigen geworpen voorwerpen 1940-1945	
1635	Brandrapporten van de vrijwillige brandweer, met hiaat, 1936 - 1954, 1 omslag	
1654	Stukken betreffende de opruiming van munitie en ongesprongen projectielen, met kaart	
1946-1947	Rapporten en verzoeken om vergoeding voor geleden schade door oorlogsgeweld	
	1946	Nrs. 01 - 090, 1944 - 1946, 1 omslag
	1947	Nrs. 91 - 119, 1944 - 1946, 1 omslag
2067	Stukken betreffende de vergoeding van oorlogsschade aan het gebouw en de inrichting van de lagere school te Leuth	
2331	Stukken betreffende de inkwartiering van militairen in de gemeente	
2344	Notities betreffende de oorlogshandelingen in de gemeente gedurende de periode 1940 - 1945	
2347	Justitiële rapporten en processen-verbaal betreffende vermoedelijke delicten, met hiaat, 1939 - 1945, 1 omslag	
2460	Overzichten gevorderde huizen, geleden oorlogsschade en voorschotten huisraadschade	
2472	Brochure 'Bevrijding Leuth 1945 nu na 25 jaar [...]'	

Tabel 6: Overzicht van geraadpleegde archiefdocumenten in het Regionaal Archief Nijmegen voor wat betreft de voormalige gemeente Ubbergen.

Gelders Archief te Arnhem

Voor het onderzoek 'Erlecomse Kaliwaal' is gebruik gemaakt van provinciale gegevens uit het Gelders Archief te Arnhem. Dit archief is door een tweetal onderzoekers van Xplosure in juli 2021 bezocht.

2.13.25 ARCHIEF VAN HET MILITAIR GEZAG, (1939) 1943-1946 (1956)	
Inv. Nr.:	Omschrijving:
1. Provinciale Militaire Commissaris in Gelderland en rechtsopvolgers	
1.2 A.F.H. Blaauw, PMC te Nijmegen, december 1944-april 1945, tevens Districts Militaire Commissaris te Nijmegen	
28	Correspondentie, 1944-1945
30	Stukken betreffende de werkzaamheden van de Politieke Opsporingsdienst (POD) en zijn voorgangers, 1944
32	Rapporten van het Bureau Inlichtingen der Nederlandse Regering te Nijmegen, 1944-1945
39	Correspondentie, 1944-1945
69	Stukken betreffende schade aan en wederopbouw van woningen en andere gebouwen, 1944
77	Correspondentie, 1944-1945
85	Stukken betreffende het verstrekken en krijgen van inlichtingen over gesneuvelde, gewonde en verdwenen militaire en andere personen, 1944-1945
93	Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten, 1944-1945
94	Overige, 1944-1945
101	Correspondentie, 1944-1945
1.3 A.F.H. Blaauw, PMC te Arnhem april-september 1945, Commissaris 4e Militaire Afdeling oktober-november 1945 en het Afwikkelingsbureau, 1946	
179	Stukken betreffende de organisatie en werkzaamheden van de Politieke Opsporingsdiensten, 1945-1946
190	Correspondentie, 1945
191	Stukken betreffende het opruimen van mijnen en munitie, 1945
222	Stukken betreffende de wederopbouw, 1945
239	Correspondentie, 1945
252	Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten
1.4 Dienst Burgermijnopruiming van het PMC Gelderland	
259	Correspondentie van het hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming van het MG Gelderland en de leider van het District Arnhem van de Dienst Burgermijnopruiming, 1945
266	Correspondentie
270	Verslagen over ongevallen, 1945
271	District Nijmegen
274	Overige rapporten
275	District Nijmegen
2. Districts Militaire Commissarissen	
2.4 Districts Militaire Commissaris te Nijmegen	
441	Correspondentie
450	Stukken betreffende politionele zaken, 1944-1945
452	Stukken betreffende de brandweer, luchtbescherming en mijnopruiming, 1944-1945
461	Stukken betreffende openbare werken en wederopbouw, 1944-1945
470	Graven van militairen, 1945
471	Overige stukken, 1944-1945

Tabel 7: Berichtgeving van het Militair Gezag van Gelderland.

Archieven: Nationaal

Nationaal Archief Den Haag

In het Nationaal Archief is archief 2.04.53.15 *Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946* geraadpleegd. In 1936 trad de Wet tot Bescherming van de Bevolking tegen Luchtaanvallen in werking. Dat leidde tot de oprichting van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, die tot taak had de gemeentelijke activiteiten op dit terrein te begeleiden en te controleren. Luitenant-generaal b.d. P.H.A. de Ridder werd destijds aangesteld als inspecteur. In 1942 verving de Duitse bezetter de Wet tot Bescherming van de Bevolking tegen Luchtaanvallen door de Luchtbeschermingsverordening. Dit bracht de luchtbescherming sterker onder de controle van de bezetter. De inspectie werd uitgebreid en overgeheveld naar het directoraat-generaal van Politie van het ministerie van Justitie. Luitenant-kolonel A. van Batenburg werd aangesteld als hoofdinspecteur. Na de bevrijding volgde op 15 juli 1945 algemeen ontslag van het personeel van de inspectie.

Het archief bevat stukken over de eigen organisatie, correspondentie met de Duitse bezetter, met overheidsinstellingen over maatregelen om objecten te beschermen en met bedrijven die luchtbeschermingsartikelen leverden. Tot de onderwerpen die aan de orde komen behoren voorlichtingsmateriaal voor de bevolking, rapporten over luchtactiviteiten, maatregelen voor de bescherming van kunstschaten, monumenten, scholen en kerken, regels voor verduistering, voorschriften voor schuilkelders, sirenes, gasmaskers, de organisatie van de luchtbescherming, oefeningen, cursussen en evacuatieplannen.

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. In de archiefstukken zijn ook staten opgenomen betreffende plaatsen waar mogelijk onontpofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, in het begin van de oorlog.

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 met betrekking tot mogelijk relevante gegevens voor 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.

2.04.53.15 INSPECTIE BESCHERMING BEVOLKING LUCHTAANVALLEN		
Inv.nr.:	Omschrijving:	
69-79	Meldingen en proces-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941	
	73	Gelderland

Tabel 8: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nationaal Archief te Den Haag voor wat betreft de documenten van de Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen.

2.13.210 MINISTERIE VAN DEFENSIE: COMMISSIE VAN PROEFNEMING		
Inv.nr.:	Omschrijving:	
23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontpofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940	

Tabel 9: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nationaal Archief te Den Haag voor wat betreft de Commissie van Proefneming.

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)

Inv.nr.:	Omschrijving:
1788-2107	1846 Provincie Gelderland, 1943-1945

Tabel 10: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nationaal Archief te Den Haag voor wat betreft het Ministerie van Oorlog in Londen.

NIOD Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidenstudies Amsterdam

Bij het NIOD, is het archief van 'Generalkommissar für das Sicherheitswesen en Höhere SS- und Polizeiführer' geraadpleegd. Als Generalkommissar für das Sicherheitswesen en Höhere SS- und Polizeiführer was Hanns Albin Rauter (1892-1949) belast met de "openbare orde en veiligheid". De SS, de Befehlshaber der Sicherheitspolizei und des SD en het totale Nederlandse politieapparaat ressorteerden onder hem. Rauter was als Generalkommissar ondergeschikt aan Seyss-Inquart, maar in zijn hoedanigheid als Höhere SS- und Polizeiführer, waardoor hij rechtstreeks in contact stond met Reichsführer SS Heinrich Himmler, wist hij een zelfstandige positie te verwerven. Tevens is het archief van het Departement van Justitie tussen 1940 en 1945 geraadpleegd, te weten: *216k Departement van Justitie (1935) 1940-1945 (1950)*. De archiefonderdelen van het Departement van Justitie, behorende tot de Collectie Nederlandse Overheidsinstellingen, zijn gesplitst in het eigenlijke departement en de diensten die onder het departement ressorteerden. De afdeling "departement" vormt slechts een fractie van het geheel. Van het daaropvolgende gedeelte, hoofdzakelijk daterend van 1943 af, heeft het overgrote merendeel der stukken betrekking op de Gewestelijke Politiepresidenten, de Politie en de Marechaussee. Deze stukken zijn echter van weinig betekenis en handelen hoofdzakelijk over routine-aangelegenheden als brand, diefstal, overvallen, opsporingen etc. De gebruikelijke ordening volgens het zgn. "herkomstprincipe" bracht met zich mee, dat men hier en daar dubblures aantreft. Zo heeft bijv. de Rijksvreemdelingendienst zowel onder de Rijksrecherche centrale van het Directoraat-Generaal van Politie als onder die van de Gevolmachtigde voor de Reorganisatie van de Nederlandse Politie geressorteed. Onder beide rubrieken vindt men dus stukken van de RVD. In een enkel geval is van de ordening volgens dit principe afgeweken; dit was o.m. het geval bij de stukken welke betrekking hebben op de luchtbescherming. Behalve documenten, afkomstig van de afdeling Luchtbescherming zelf, bevinden zich hieronder namelijk ook rapporten, correspondentie etc. van de afdelingen Politie, Marechaussee e.d. Deze zouden dus eigenlijk bij genoemde afdelingen dienen te worden ondergebracht, doch ter vermijding van tijdrovende verschuivingen binnen het archief werd besloten, deze stukken, die als één geheel ontvangen werden, bijeen te laten.

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

Inv.nr.:	Omschrijving:
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943

Tabel 11: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam voor wat betreft het Archief van het Generalkommissariat.

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

Inv.nr.:	Omschrijving:
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en de vondst van niet-ontploffte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944
181	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Aalsmeer-Apeldoorn.

216K DEPARTEMENT VAN JUSTITIE, (1935) 1940-1945 (1950)	
Inv.nr.:	Omschrijving:
182	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem.
183	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh.
184	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Capelle a/d IJssel-Dwingeloo.
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen

Tabel 12: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam voor wat betreft het Archief van het Departement van Justitie.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie Den Haag

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 conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten te worden geraadpleegd. De collectie "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940" met collectienummer 409 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie hoeft enkel te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

Uit de inventarissen van beide collecties zijn geen documenten geselecteerd die relevant zouden kunnen zijn voor (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

De Explosieven Opruimingsdienst en het Semi-statisch Informatie Beheer Defensie

Voor deze bureaustudie is ten behoeve voor verder inzicht betreffende eerdere gedocumenteerde ruiming van Ontploffbare Oorlogsresten in of nabij het onderzoeksgebied het archief van de Explosieven Opruimings-Dienst Defensie (EOD) te Soesterberg bestudeerd. De EOD is eigenaar van twee archieven: het Mijneveld-register en het archief met de 'Uitvoeringsopdrachten (UO's)' – ook betiteld als 'Melding Opdracht Ruimrapportage Afdoening (MORA's)'; de zgn. ruimrapporten.

Voor dit onderzoek is een overzicht van de UO's/MORA's van het onderzoeksgebied ontvangen. Uit de praktijk is gebleken dat door de EOD en haar voorgangers het dichtstbijzijnde adres in de omgeving van de vindplaats als locatie aanduiding wordt gehanteerd. Dit kan betekenen dat het gemelde of geruimde object op een locatie (bijvoorbeeld in akkerland achter het vermelde adres) is gevonden zodat naderhand slechts bij benadering de locatie kan worden aangegeven. Om de door de EOD opgegeven adressen en plaatsaanduidingen te lokaliseren is gebruik gemaakt van Google Maps. Er heeft beperkte controle plaatsgevonden of de hieraan ontleende adresgegevens corresponderen met mogelijk in de loop van de jaren veranderde huisnummering, straatnamen of perceelindelingen. Verder zijn te globale locatieaanduidingen en ruiming waarbij geen Ontploffbare Oorlogsresten zijn aangetroffen (bijvoorbeeld "schroot") niet meegenomen.

Bovenstaande heeft geresulteerd in onderstaande tabel, waarbij de locaties 'Erlekomse dijk, Erlekomse dam 110, Erlekomse steenfabriek en steenfabriek' zijn gemarkeerd. Deze locaties zijn het dichtstbij het onderzoeksgebied. Hoewel de steenfabriek erg vaak voorkomt, is het belangrijk te weten dat hier een verklaring voor is.

Bij steenfabrieken werd klei aangeleverd om te bakken. Het feit dat de meldingen bij de steenfabriek werden gedaan, wil niet zeggen dat dit ook de locatie is geweest waar oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. De geruimde oorlogsresten hebben zeer waarschijnlijk in de aangevoerde klei gezeten.

De tabel bevestigt dat de omgeving van het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Hoewel er meldingen redelijk dichtbij zijn (de afstand van de meest dichtstbijzijnde punten van het onderzoeksgebied en het fabrieksterrein is ongeveer 230 meter), zijn er geen meldingen die feitelijk herleidbaar zijn naar het onderzoeksgebied.

Gezien het feit dat de vondsten verspreid over de jaren heen gedaan zijn (1971, 1972, 1998, 2000, 2003, 2008, 2013, 2015, 2018, 2020) zorgt er voor dat de vondsten niet gepaard zijn aan één enkele bodemroerende activiteit.

MELDINGS- EN RUIMGEGEVENS VAN VERDACHTE OBJECTEN / ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN (1971-2019)		
Nummer	Locatie	Aangetroffen
19710238	Steenfabriek Erlecom	Enige granaten
19710329	Steenfabriek Erlecom	Één granaat
19710464	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Rookgranaat Phosphor, 4.2 inch, mr was gedeeltelijk open gesprongen
19711018	Steenfabriek Erlecom	2 x granaten
19711275	Steenfabriek Erlecom	"Bg groot" 2 x 3 x ...
19711439	Aan de Kapitteldijk	1x Brisantgranaat 4.2 inch mortier
19711491	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Brisantgranaat van 4.2 inch mr
19720010	Steenfabriek	1 x Brisantgranaat van 155 mm
19720041	Erlecomseweg 80, Erlecom	2x gedeeltelijk gedetoneerd rookgranaat phosphor van 4.2 inch.mr; 1x prof.lich. van rookgranaat van 25 ponder
19720724	Duffeldijk, Leuth	1x Brisantgranaat van 8 cm mortier met schokbuis
19720183	Steenfabriek	1 x rookgranaat 25 pdr (leeg)
19720345	Steenfabriek	1 x scherfgranaat van 4,2 inch mortier
19720758	Steenfabriek	5 (?) x Scherfgranaten 4,2 inch
19721093	Steenfabriek	1 x rkg 25 pr (leeg) 2 x fosforgr 4.2 inch mortier (leeg)
19722768	Steenfabriek Erlecom	1 x hgr Mills 36 2 x gedeelte van 4,2 inch mortier , gedeeltelijk gevuld
19730594	Erlecomseweg 80 (K. Jeu-ken), Erlecom	1x Spring rookgranaat van 75 mm; 1x Rookgranaat van 25 ponder/leeg
19730982	Erlecomseweg te Erlecom	1x Lichtgranaat van 2 inch mortier
19732107	Duffeldijk 1, Leuth	1x Brisantgranaat van 2 cm; 1x Brisantgranaat van 20 mm; +/- 100x KKM (divers)
19732954	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Scherf van 4.2 inch mortier
19740012	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x aanvalshandgranaat ei (Duits) (??)
20002105	Erlecomsedam 110	1 x bg van 7,5 cm met resterende ontsteker (Duits) 1 x PG van 2 cm verschoten (Duits) 1 x ggr nr 30 (D) 1 x doppelzunder 60 1 x stst van 3 inch mortier Ca. 150x kkm div.
20011694	Erlecomsedam 110	1 x BG van 3,7 inch met restant mtb 207/208 serie.
19750709	Kapitteldijk 3, Leuth	1x Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis
19750932	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Spring rookgranaat van 3-inch mortier; 1x Rookgranaat van 25 ponder (leeg)
19751143	Nabij Duffelse dijk te Leuth	1x Brisantgranaat 17 ponder met schokbuis
19763492	Kapitteldijk 3, Leuth	2x Brisantgranaat van 8 cm mr (Duits) met schokbuis
19770833	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Handgranaat MKII ontsteker
19771206	Achter boerderij in weiland, Steenheuvelsestraat	1x Brisantgranaat van 17 ponder met schokbuis nr 244

		(verschoten); 16x Rookpotten afkomstig van rookgranaat van 25 ponder
19771836	In bouwland achter Erlecomseweg 80	1x Hanggranaat Mills 36 met ontsteker
19773093	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Spring rookgranaat van 4.2 inch open gebarsten
19773561	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Brisantgranaat van 4.2 inch mortier met schokbuis
19781178	Dusseldijk te Leuth	1x Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis mr 117 (verschoten)
19791309	Erlecomseweg 84, Erlecom	1x Handgranaat Mills 36 met beugel
19791406	Steenheuvelsestraat Leuth	1x Brisantpantsergranaat van 7.5 cm (Duits) met bodem- buis niet verschoten met springlading; 1x opengesprongen lichaam van 75 mm granaat; 1x strt van 4.2 inch mortier-granaat
19793434	Nabij Erlecomseweg 80, in bouwland	1x Brisantgranaat van 10.5 cm (Duits) verschoten met schokbuis
19810615	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Lichaam van spring rookgranaat van 75 mm
19813440	Erecomseweg te Erlecom	1x Brisantgranaat van 81 mm mortier (Amerikaans) met schokbuis M52 afgebroken
19820716	Steenheuvelstraat Leuth (op bouwland)	1x Rookgranaat van 25 ponder (leeg)
19820717	Erlecomseweg, Erlecom (in bouwland)	1x Brisantgranaat van 3 inch mortier met ontsteker schokbuis No 152
19820972	Steenheuvelseweg 3, Leuth	1x Brisantgranaat van 8 cm mortier met ontsteker WGRZ 38 (Duits)
19831801	Duffeldijk	1x Brisantgranaat van 17ponder met schokbuis no 244 (verschoten)
19832375	Aan Erlecomseweg achter manege te Erlecom	1x Brisantgranaat van 75 mm met schokbuis M48
19832429	Steenheuvelsestraat 3, Leuth	1x Brisantgranaat van 8 cm mortier met schokbuis (verschoten)
19841918	Akkerland aan de Steenheuvelsestraat te Leuth	1x Brisantgranaat van 8 cm mortier met schokbuis
19843684	Ellecomseweg 80, Ellekom	1x Handgranaat mills 36
19862942	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis No 221
19863137	Steenheuvelsestraat 3, Leuth	1x Handgranaat Mk II
19870921	Buffeldijk 1 Leuth	1x Brisantgranaat van 3.7 inch met restant ontsteker
19872697	Erlecomseweg 80	1x Brisantgranaat 75 mm met restant ontsteker
19880821	Steenheuvelsestraat bij woningbouwvereniging	1x Brisantgranaat van 3.7 inch met buis
19881244	Kapiteldijk 3 te Leuth	1x Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis No 117 verschoten (Engels)
19882849	Erlecomseweg 80, Erlekom	1x Brisantgranaat van 57 mm met restant ontsteker, verschoten; 1x Brisantgranaat van 60 mm mortier met ontsteker; 2x Handgranaten Mills sb.
19891439	Ellecomseweg	1x Brisantgranaat van 3.7 inch zonder buis
19893402	Erlekampseweg te Leuth	1x Brisantgranaat van 6 ponder/57 mm, mechanische tijdschokbuis no. 207 serie, verschoten leeg; 1x Brisantgranaat van 3.7 inch, verschoten met bodembuis 207 serie
19893864	Kapiteldijk 3 te Leuth	1x Brisantgranaat van 8 cm MR (Duits) met WGRZ 38; 1x Restant steelhandgranaat (Duits)
19900488	Erlecomseweg 80, Erlekom	1x Handgranaat Mills 36
19901989	Leuth, Kapiteldijk	2x Rookgranaat van 25 ponder/verschoten/leeg; 1x Stst van 4.2 inch mr
19902232	Leuth, Steenheuvelsestraat	1x Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis nr 117 (verschoten)
19902902	Erlecom, Erlecomseweg	1x Handgranaat MK II

19910790	Kapitteldijk te Leuth	1x Rookgranaat van 25 ponder verschoten
19912241	Kapittelsedijk te Leuth	1x Brisantgranaat van 4.2 inch mortier met schokbuis 162; 1x Restant van spring rookgranaat van 4.2 inch mortier; 1x Geweergranaat 40 mm Anti Tank (Duits); 1x Restant van lichtgranaat 2 inch mortier
19912335	Steenheuvelsestraat 3, Leuth	1x Handgranaat MK II, restant ontsteker
19912491	Steenheuvelsestraat 3, Leuth	1x Brisantgranaat van 8 cm mortier met wgrz Duits verschoten
19912561	Wuffeldijk, Leuth	1x Anti Tank Brisantgranaat van 7.5 cm met ontsteker gr 38 Duits Verschoten
19921241	Erlecomseweg 84, Erlecom	1x Brisantgranaat van 3 inch met schokbuis 152/162?
19921553	Steenheuvelsestraat Leuth	1x Strtst van 4.2 inch mortier
19922502	Steenheuvelsestraat 3 Leuth	1x Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis No 119 verschoten (Engels)
19940806	Ellecomseweg 80, Ellecom	1x Spring rookgranaat van 3 inch mortier met schokbuis; 1x Rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker verschoten 2x rookpotten; 1x Restant mgr 4.2 inch zonder explosieve stof
19940868	Duffeltdijk 4, Leuth	1x Brisantgranaat van 25 ponder met ontsteker 117 verschoten
19941369	Duffeltdijk in bouwland Leuth	1x Brisantgranaat mortier van 8 cm met WGRZ, verschoten
19951151	In een weiland aan de Erlecomseweg 80 te Erlecom	1x Restant 60 mm mortier; 1x Restant stst 3 inch mortier; 1x Restant stst 81 mm mortier
19952215	Duffeltdijk Leuth	2x Brisantgranaten van 8 cm mortier met schokbuis wgrz 38
19952266	Erlecomseweg 80 Erlecom	1x Restant schokbuis M48 serie; 1x stst van 3 inch mortier; 1x Restant schokbuis No 152/162; 1x Handgranaat MK II zonder beugel; 1x Restant tijdschokbuis No 221
19960082	t.b.v. Erlecomseweg 80 Erlecom	1x Steelhandgranaat nr 24 Duits, geworpen
19960162	Duffelsdijk te Leuth	1x Brisantgranaat van 17 ponder verschoten met restant ontsteker No 244/257
19961613	Erlecomseweg	1x Rookpot van 25 ponder; 1x Ontsteker van handgranaat met duplslp; 1x Magazijn met patroon; +/- 100 KKM diverse
19970775	Kapitteldijk	1x Restant van 4.2 inch mr fosfor (spring rookgranaat)
19980197	Duffeltdijk 1	1x Brisantgranaat van 25 ponder met restant 117/119 verschoten
19980239	Erlecomsedijk/Duffeltsedijk	1x Handgranaat Mills 36
20010573	Weiland, Steenheuvelsestraat	1x Rookgranaat van 25 ponder, met restant tijdschokbuis 22, verschoten, leeg
20010763	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Restant van spring rookgranaat van 81 mm, met restant fosfor
20021200	Duffeltdijk, lantaarnpaal	1x Brisantgranaat van 2 inch mortier met schokbuis nr 151/161
20021533	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Brisantgranaat van 60 mm mortier plus restant schokbuis M52/M53, niet verschoten (compleet schot); 1x Brisantgranaat van 81 mm mortier plus restant schokbuis M52/M53, verschoten
20030169	Erlecomsedam 110	1 x brisantgranaat van 4,2 inch mortier met restant schokbuis 152/162 z/ontsteker 1 x brisantgranaat van 25 pr m/sb 117, verschoten
20031281	Erlecomsedam	1 x brisantgranaat van 10,5 cm met restant schokbuis, verschoten (Duits)
20040158	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Brisantgranaat van 81 mm mr./met restant schokbuis M52; 1x Brisantgranaat van 40 mm/zonder ontsteker/met

		Lspzvn verschoten
20050034	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Staartstuk plus stuklichaam van 4.2 inch spring rook- granaat mortier; 1x Staart stuk plus stuk lichaam van 81 mm spring rookgranaat cq mortier; 1x Lichaam van 40 mm brisantgranaat, leeg, verschoten
20050968	Kapitteldijk 8 Leuth, weiland	1x Brisantgranaat van 17 ponder met schokbuis nr 257 (verschoten)
20051368	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Staartstuk van lichtgranaat van 81 mm mortier; 1x Restant van brisantgranaat van 25 ponder met restant springstof, zonder ontsteker, verschoten
20051497	Steenheuvelsestraat	3x Rookgranaten van 25 ponder leeg (verschoten); 1x Rookpot van 25 ponder
20070136	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Brisantgranaat van 60 mm, mortier, met restant ontsteker, verschoten; 1x Brisantgranaat van 75 mm, met restant overdrager, verschoten
20070515	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Brisantgeweergranaat HR 30 (Duits)
20070677	Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Restant rookgranaat WP van 4.2 inch mortier
20071501	Weiland ter hoogte van Erlecomseweg 80, Erlecom	1x Brisantgranaat van 8 cm mortier, met ontsteker, Wgrz 38, niet verschoten
20081210	Steenheuvelsestraat 2, Leuth	1x Restant lichaam van 7.5 cm met restant springstof
20081090	Erlecomsedam 110, Erlecom.	1 x brisantpantsergranaat van 75 m verschoten, zonder bodembuis
20081226	Erlecomsedam	1 x brisantgranaat van 25 ponder met restant ontsteker n 117 verschoten (UK)
20110172	Erlecomseweg 80 Erlecom	1x Lichaam van 75 mm (Brisantgranaat/Springrookgranaat)
20110205	Erlecomseweg 80	1x Scherfhandgranaat No Mills 36
20121096	Erlecomseweg 80	1x Rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis No 221 (UK) verschoten
20131739	Kapitteldijk Leuth	1x Anti tank brisantgranaat 75 mm M66 met bodembuis M62 verschoten
20131950	Erlecomseweg 80 Erlecom	1x Brisantgranaat van 75 mm zonder ontsteker (USA)
20131773	Erlecomsedam 110	1 x Brisantgranaat; 3 inch mortier met restant schokbuis No 152/162 (UK) (verschoten)
20151722	Erlecomsedam 110	1 x Rookgranaat; 25 pdr zonder ontsteker (UK) (verschoten)
20180164	Erlecomseweg 80 Erlecom	1x Rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis No 221 serie (verschoten)
20181076	Steenheuvelsestraat	1x Brisantgranaat van 7.5 cm met AZ23 Duits, niet verschoten; 1x Panzerschreck, leeg; 1x Munitiekist MG, leeg; 1x Restant huls van 7.5 cm
20181778001	Erlecomsedam	1 x Brisantgranaat; 7.5 cm Jgr 18 met restant schokbuis JgZ 23 (verschoten)
20190933	Duffeltsedijk Leuth	1x Rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis No 221, verschoten leeg; 1x Brisantgranaat van 17 ponder met schokbuis No 257 (UK), verschoten
20191276	Kapitteldijk Leuth	1x Schokbuis M48 serie (gewapend)
20200241	Erlecomsedam 110	1 x brisantpantsergranaat; 8,8 cm met bodembuis 5127 (verschoten)
20202696	Duufeldijk Boerderij Baltussen	Brisantpantsergranaat; 8,8cm met bodembuis voor 8,8cm , verschoten.
20202760	Kapitteldijk 46	Brisantgranaat; 4,2Inch mortier met schokbuis No 152/162, verschoten
20210998	Duffeldijk 1	Rookgranaat; 25 pr met restant tijdschokbuis No.221B, verschoten
20211167	Kapitteldijk 8	1x ontsteker ; M54 verschoten 1x geweergranaat ; nr 30 verschoten

		1x ontsteker ; M48 verschoten 1x staartsuk ; 4,2 inch mortier verschoten 1x brisantgranaat ; 20mm zonder ontsteker verschoten
20211447	Duffeltdijk thv nr 12	Rookgranaat; 25 pdr met restant tijdschokbuis No 221 (verschoten)

Tabel 13: De geselecteerde en geanalyseerde meldings- en ruimrapporten uit (de omgeving van) het onderzoeksgebied over de periode 1971-2021.

Een nadeel van het meldings- en ruimarchief van de EOD is dat deze niet volledig is: over de meldingen/ruimingen tussen 1940-1944 en 1947/1948-1971 zijn bij de EOD en het Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie van Defensie (SIB) nauwelijks gegevens beschikbaar. Eventuele meldingen of ruimingen van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied over de periode medio 2010-2019 zijn digitaal raadpleegbaar bij de EOD. Het SIB te Rijswijk beschikt nog wel over het archief van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D). Deze dienst was in de periode 1945-1947 verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten munitie, waardoor een klein deel van de leemten in kennis opgevuld is. Het archief van de M.M.O.D bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimingrapporten uit diverse Nederlandse gemeenten en is voor deze studie eveneens geraadpleegd voor de relevante locaties.

ARCHIEF MIJN- EN MUNITIEOPRUIMINGSDIENST (M.M.O.D.)	
Inv.nr.:	Omschrijving
Doos 43	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 43 A t/m B
Doos 44	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 44 B t/m E
Doos 45	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 45 E t/m G
Doos 46	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 46 G t/m H
Doos 47	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 47 H t/m K
Doos 48	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 48 K t/m L
Doos 49	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 49 M t/m N
Doos 50	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 50 N t/m O
Doos 51	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 51 P t/m S
Doos 52	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 52 S t/m U
Doos 53	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 53 V t/m W
Doos 54	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 54 W
Doos 55	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 55 W t/m Z

Tabel 14: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken van het Semi-statisch Informatie Beheer (SIB) van het Ministerie van Defensie.

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 'schijnmijnevelden' aangelegd. Een dergelijk veld bevatte geen explosieven en had het doel om de vijandelijke opmars te vertragen. Het soort (antitank- of antipersoneelmijnen) en het aantal gelegde mijnen binnen een mijnenveld 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. Uit raadpleging van deze mijnenboeken is de indruk ontstaan dat er in het onderzoeksgebied schijnmijnevelden hebben gelegen. Reden voor deze aanname is het feit dat de velden (welke een deel van de projectlocatie overlappen) gearceerd zijn. Velden waar daadwerkelijk anti-personeels of anti-tank mijnen zijn gelegd, zijn doorgaans volledig rood ingekleurd. Om

hierover uitsluitel te krijgen heeft Xplosure 8 september bij de EOD navraag gedaan of er voor het onderzoeksgebied mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Hier is nog een reactie op geweest van de EOD. 16 september is een tweede aanvraag gedaan bij de EOD, waar tot heden nog geen reactie op is geweest.

Archieven: Internationaal

Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

In het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg is de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafwerpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 – 10 november 1941. Uit raadpleging van dit archief (RL 2-II Generalstab Der Luftwaffe / Luftwaffenführungsstab) is gebleken dat er voor het onderzoeksgebied geen gegevens omtrent oorlogshandelingen naar het onderzoeksgebied herleidbaar zijn.

The National Archives te Londen

Voor deze bureaustudie is in archiefmateriaal afkomstig van The National Archives (TNA) te Londen een relevante onderzoeksinspanning geleverd aangaande het verzamelen van informatie over door de Royal Air Force uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Hierbij is de periode 10 mei 1940 – 8 mei 1945 in ogenschouw genomen en is onderzoek verricht in relevante stukken van meerdere onderdelen van de Royal Airforce.⁹ Het onderzoek is hierbij gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort, gewichtsklasse en het type ontsteker(s) van eventuele afwerpmunitie en raketten die tijdens de luchtaanval zijn ingezet en op de inslaglocaties daarvan.

Naast informatie over luchttroepen beschikt TNA eveneens over zogenoemde 'War Diaries' van Britse, Canadese en Schotse eenheden ten tijde van de bevrijding van Nederland. Uit de archiefstukken van de AIR- en WO-collecties kunnen gegevens gevonden worden omtrent aanvalsdoelen, gevechtshandelingen en de gehanteerde of gebruikte ontplofbare oorlogsresten.

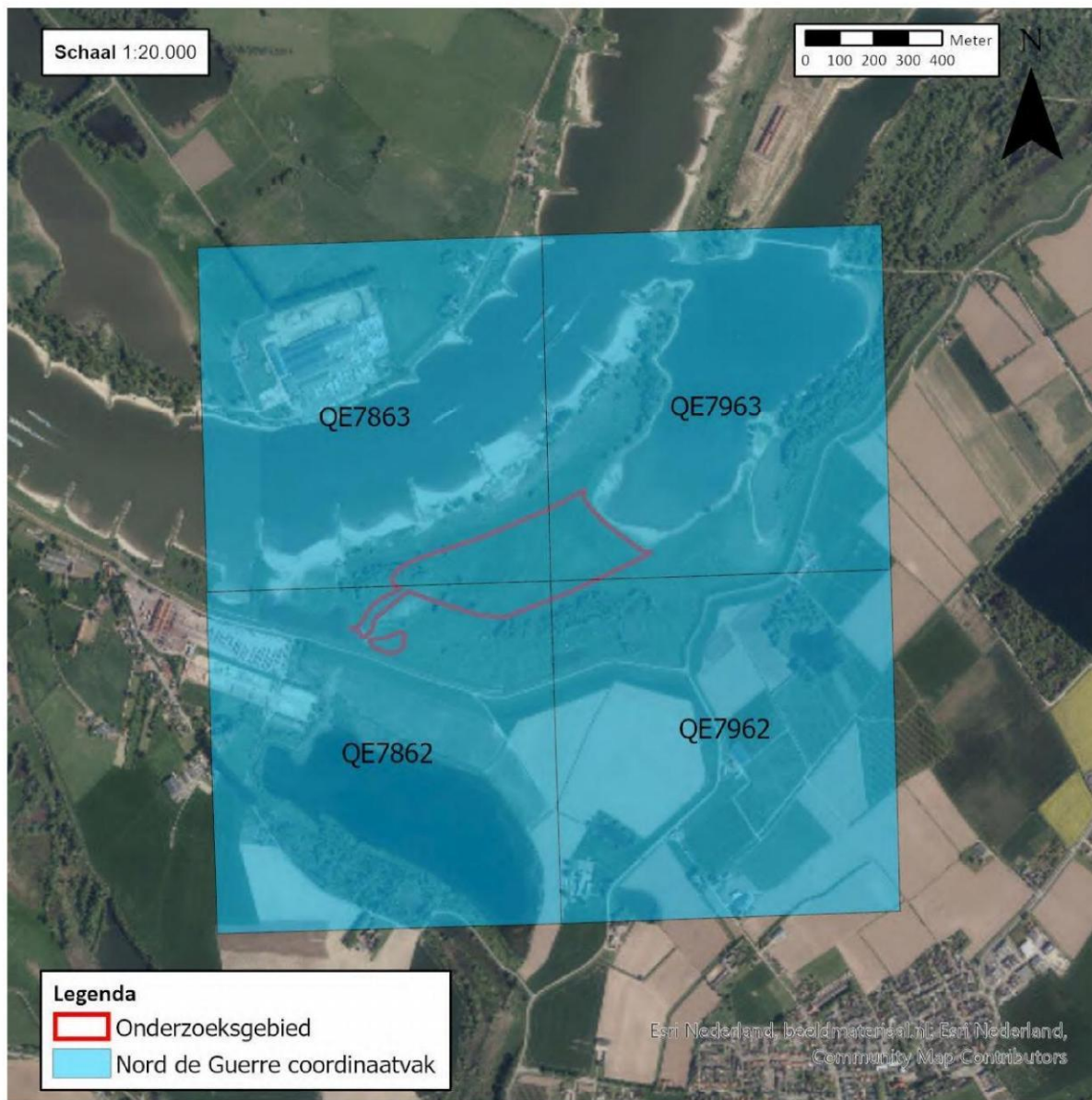
De Geallieerden hanteerden gedurende de Tweede Wereldoorlog onder andere het zogeheten Nord de Guerre coördinatenstelsel. De gegevens uit internationaal bronnenmateriaal (zoals bijvoorbeeld *Daily Logs* of *War Diaries*) met de eventueel daarin aangehaalde coördinaten zijn door middel van Geallieerde stafkaarten herleidbaar naar een locatie.

De volgende kaartvierkanten (elk met een oppervlakte van circa 1km²) zijn bij het doornemen van de Geallieerde bronnen gehanteerd:

NORD DE GUERRE COÖRDINAAT:	
QE7863	Het onderzoeksgebied
QE7862	Het onderzoeksgebied
QE7963	Het onderzoeksgebied
QE7962	Het onderzoeksgebied

Tabel 15: De gehanteerde kaartvierkant bij het doornemen van de *Daily Logs*.

⁹ Onderdelen van de Royal Airforce kunnen betreffen Bomber Command, Coastal Command, Fighter Command / Air Defence Britain en Second Tactical Airforce. Afhankelijk van de achterhaalde indicaties omtrent luchtaanvallen, kunnen de relevante luchtmachtonderdelen nader bestudeerd zijn.



P02662_NdG_01: Topografische situatie van het plangebied anno nu, met daar op geprojecteerd, het onderzoeksgebied en de Nord de Guerre kaartvierkanten zoals die tijdens de Tweede Wereldoorlog werd gehanteerd.

Hoewel er uit literatuur en overig archiefonderzoek geen feitelijke aanleiding is gevonden om aan te nemen dat het onderzoeksgebied bij bombardementen betrokken is geweest, is zekerheidshalve gebruik gemaakt van de Daily Logs van de Geallieerde 2nd Tactical Airforce (2nd TAF – een Geallieerd luchtleger welke veelvuldig in de periode september 1944-april 1945 boven Nederland actief was). Deze gegevens zijn afkomstig uit *The National Archives* te Londen. Uit deze gegevens kan in de meeste gevallen (onder andere) informatie worden gehaald omtrent de aanvalsdoelen, het verloop van de gebeurtenissen/gevechtshandelingen en de gehanteerde wapens en/of gebruikte Ontploffbare Oorlogsresten.

Alvorens de gegevens uit deze *Daily Logs* verwerkt worden, dienen de volgende zaken opgemerkt te worden. De ervaring leert dat enige terughoudendheid bij het hanteren van de gegevens uit deze bron op zijn plaats

is. Coördinaataanduidingen, informatie over bommenlast en gevechts-/ bombardementsbeschrijvingen kunnen door allerlei oorzaken niet overeenkomen met de werkelijke gebeurtenissen en/of locaties. Indien voorhanden, zal door middel van ander bronnenmateriaal (zoals de Operation Record Books van de betrokken RAF-squadrons) of luchtfotoanalyse wordt getracht de (beschreven locaties van de) oorlogshandelingen te verifiëren en (indien relevant) te herleiden.

Voorgenoemd kaartvierkanten zijn bij de bestudering van onderstaande archiefdocumenten meegenomen:

AIR 37 AIR MINISTRY: ALLIED EXPEDITIONARY AIR FORCE, LATER SUPREME HEADQUARTERS ALLIED EXPEDITIONARY FORCE (AIR), AND 2ND TACTICAL AIR FORCE: REGISTERED FILES AND REPORTS	
Inv.nr.:	Omschrijving:
714	2 nd Tactical Airforce: Daily log: July.- August 1944
715	2 nd Tactical Airforce: Daily log: Sept.- Oct. 1944
716	2 nd Tactical Airforce: Daily log: Nov.- Dec. 1944
717	2 nd Tactical Airforce: Daily log: Jan.- Feb. 1945
718	2 nd Tactical Airforce: Daily log: Mar.- May 1945

Tabel 16: De geraadpleegde documenten uit AIR37 van The National Archives te Londen (Groot-Brittannië).

AIR 27 AIR MINISTRY AND SUCCESSORS: OPERATIONS RECORD BOOKS, SQUADRONS	
Inv. Nr.:	Omschrijving:
929/67	Squadron Number: 127. Summary of Events: Y., Feb. 1945
929/68	Squadron Number: 127. Records of Events: Y., Feb. 1945

Tabel 17: De geraadpleegde documenten uit AIR27 van The National Archives te Londen (Groot-Brittannië).

WO 179 WAR OFFICE: CANADIAN, SOUTH AFRICAN, NEW ZEALAND AND INDIAN (UNITED KINGDOM) FORCES (DOMINION FORCES): WAR DIARIES, SECOND WORLD WAR	
Inv. Nr.:	Omschrijving:
8th Infantry Brigade	
4526	Le Regiment De La Chaudiere, 1 Jan. – 30 Sept. 1945
4531	North Shore (New Brunswick) Regiment, 1 Jan. – 30 Nov. 1945
4544	1 Queens Own Rifles of Canada, 1 Jan. – 31 Oct. 1945

Tabel 18: De geraadpleegde documenten uit WO 179 van The National Archives te Londen (Groot-Brittannië).

Library and Archives Canada te Ottawa

De Library and Archives te Ottawa is door Xplosure voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Xplosure heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties. Voor het indicatieonderzoek heeft een controle plaatsgevonden op de site van het LAC naar mogelijk significante documenten.

RG24-C-3	
Inv. Nr.	Omschrijving:
3rd Canadian Infantry Division	
13768	3 rd Canadian Infantry Division GS, Nov. 1944 – Feb. 1945
8th Infantry Brigade	
14144	8 th Canadian Infantry Brigade HQ, Jan. - Feb. 1945
15129	North Shore (New Brunswick) Regiment, Feb. 1945 - Apr. 1946

15170	Queen's Own Rifles of Canada, Canadian Active Service Force, Feb. - Oct. 1945
15181	Le Regiment de la Chaudiere (Canadian Active Service Force), Nov. 1944 - Sept. 1945
Losse regimenten 3 rd Infantry Division	
14465	13 th Field Regiment (Royal Canadian Artillery), Feb. 1944 – Mar. 1945
14473	14 th Field Regiment (Royal Canadian Artillery), Jan. - Oct. 1945
14541	12 th Field Regiment (Royal Canadian Artillery), Feb. - Oct. 1945

Tabel 19: War diaries uit het archief van de Library and Archives Canada die voor dit onderzoek zijn geraadpleegd.

Nationale en internationale luchtfotoarchieven

Voor dit onderzoek heeft Xplosure de beschikbare luchtfoto's betreffende de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden geïnterpreteerd. Deze inventarisatie heeft plaatsgevonden op basis van de luchtfotocollecties van The Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland / National Collection of Aerial Photography te Edinburgh (NCAP), Wageningen UR te Wageningen (WUR) en de Topografische Dienst Kadaster te Zwolle (TOPO). Van de Topografische Dienst Kadaster zijn overigens ook kaarten bestudeerd die in het kader van de achterhaalde contra-indicaties de ontwikkelingen van het onderzoeksgebied in de naoorlogse periode in beeld hebben gebracht.

Uit de geïnterpreteerde luchtfoto's zijn de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie is rekening gehouden met dekking, opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. Er is getracht om luchtfoto's te gebruiken van vóór de oorlogshandelingen en van zo kort mogelijk ná de relevante gebeurtenis (mits van voldoende kwaliteit voor interpretatie op oorlogsschade).

Van de beschikbare luchtfoto's is de keuze gemaakt om beelden te analyseren van de periode september 1944 tot maart 1945 omdat dat een drukke periode was in de omgeving van het onderzoeksgebied.

De volgende beelden zijn voor het onderdeel luchtfotoanalyse geselecteerd, in ArcGIS Pro verwerkt en geanalyseerd op de aanwezigheid van munitie gerelateerde bodemverstoringen of –schades:

OPNAMEDATUM	SORTIENUMMER	BEELDNUMMERS	OPNAMEHOOGTE
19-09-1944	106G-2999	3132,3133,4229,4231	onbekend
26-11-1944	4-1311	3135, 4034, 4035,	1:7600
14-2-1945	7-3907	4018, 4018, 4020, 4021, 4022	1:24.000
22-2-1945	106G-4444	4017	onbekend
15-3-1945	4-1966	3135,3136,3137,3138,413 5,4136,4137,4138,4140	1:7600
15-3-1945	4-1962	3003	1:7600

Tabel 20: De geselecteerde, verwerkte en geanalyseerde luchtfoto's

Bovenstaande luchtfoto's zijn voor de daadwerkelijke analyse middels ArcGIS Pro op de huidige topografie geplaatst en op munitie gerelateerde bodemverstoringen geanalyseerd. Resultaat van deze analyse is het gegeven dat er op de luchtfoto's geen sporen van munitiegerelateerde bodemverstoringen zijn waargenomen in het onderzoeksgebied. Wel is te zien op de foto's van 26 november en 13, en 22 februari dat het gebied geïndeerd is geweest.

Bijlage 2: Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

Deze bijlage maakt onderdeel uit van het *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten* en beschrijft uitgangspunten voor het beargumenteerd afbakenen van verdacht gebied.

INDICATIE	MILITAIR OBJECT
ALGEMENE OMSCHRIJVING	<p>Gebouw, bouwwerk of cluster van gebouwen en/of bouwwerken, al dan niet voorzien van wapens en/of Conventionele Explosieven (CE), dat dient ter verdediging, voor logistieke doeleinden of voor de huisvesting van militairen in oorlogstijd.</p> <p>Militaire gebouwen/bouwwerken kunnen worden onderverdeeld in drie categorieën:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ veldversterkingen (lichte constructie van hout, grond e.d.); ▪ zware versterkingen (ongewapend/licht gewapend beton, baksteen/beton combinaties); ▪ duurzame versterking (zwaar gewapend beton, eventueel met stalen pantserdelen). <p>Een niet-limitatieve opsomming van objecten waaraan kan worden gedacht:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wapenopstelling; ▪ geschutopstelling; ▪ barak; ▪ munitieopslag, al dan niet in open veld; ▪ zoeklichtopstelling; ▪ radaropstelling; ▪ gevechtssloopgraaf; ▪ communicatieloopgraaf; ▪ schuilloopgraaf; ▪ schuttersput; ▪ mangat; ▪ tankgracht- of geul; ▪ bunker, in de vorm van zware of duurzame versterking; ▪ kampement; ▪ obstakel, zoals prikkeldraadversperring, wegafzetting, drakentand, palenveld tegen luchtlandingen, net tegen torpedo's en afgezonken schip; ▪ een verdedigingswerk bestaande uit meerdere objecten.
UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AFBAKENEN VAN VERDACHT GEBIED	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de aard/functie van het object; ▪ of het object onderdeel vormde van een groter geheel; ▪ het aantal vermoedelijk aanwezige CE ter plaatse van het militair object gedurende het gebruik daarvan; ▪ de vermoedelijke locatie in of nabij het object waar CE werden opgeslagen;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ tijdstip en reden van het verlaten van het militair object (bijvoorbeeld: voordat de bevrijding plaatsvond, opmars vijandelijke troepen, algehele capitulatie, verplaatsen van wapens); ▪ informatie over het opruimen van het militaire object en / of de daar aanwezige CE; ▪ welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het object aanwezig zijn geweest; ▪ of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen op de locatie van het object of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met de bekende aard/functie van het object.
--	---

INDICATIE	MIJNENVELD
ALGEMENE OMSCHRIJVING	Geregistreerd mijnenveld of gebied waar ooit de aanwezigheid van landmijnen is vermoed.
UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AFBAKENEN VAN VERDACHT GEBIED	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ het aantal en type gelegde mijnen; ▪ het aantal en type geruimde mijnen; ▪ of het mijnenveld meerdere keren op aanwezigheid van mijnen is onderzocht; ▪ de nauwkeurigheid van de aangegeven begrenzing van het mijnenveld; ▪ verschijningsvorm; ▪ welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het mijnenveld aanwezig zijn geweest; ▪ of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen op de locatie van het mijnenveld of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met het mijnenveld.

INDICATIE	DUMPLOCATIE VAN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN
ALGEMENE OMSCHRIJVING	Informatie dat op een specifieke locatie CE in de landbodem en/of waterbodem zijn gedumpt met als doel CE te verwijderen of te verbergen
UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AFBAKENEN VAN VERDACHT GEBIED	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ het type of de typen CE die zijn gedumpt; ▪ losse CE of verpakt; ▪ wijze van dumping (met vrachtwagen, met de hand, vanaf een vaartuig); ▪ locatie van dumping (land/water); ▪ de verplaatsing van CE in het water en de ophoping bij obstakels in het water ingeval van dumping van CE in water.

INDICATIE	VLIEGTUIGCRASH
ALGEMENE OMSCHRIJVING	Het neerkomen van (delen van) een militair vliegtuig, niet zijnde een geslaagde (nood)landing.

UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AF- BAKENEN VAN VERDACHT GEBIED	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ of er aanwijzingen zijn dat er onderdelen van het toestel (of delen daarvan) in de bodem of op/in de waterbodem zijn achtergebleven, en zo ja; ▪ de bekende locatie(s) van neerkomen; ▪ de CE die aan boord waren bij neerkomen; ▪ de toestand van het toestel bij neerkomen; ▪ schadebeeld; ▪ de bergingswerkzaamheden die in de verschillende tijdvakken (in de directe nasleep van de crash, direct na de bevrijding en daarna) hebben plaatsgevonden; ▪ de ondergrondse verplaatsing van het toestel of delen daarvan; ▪ of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen op de crashlocatie, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met de crash; ▪ de mogelijke aanwezigheid van stoffelijke resten, milieukundige bodemverontreiniging (zoals brandstof) en archeologisch erfgoed.
---	---

INDICATIE	VERNIELINGSLADING
ALGEMENE OMSCHRIJVING	Vernielingslading (al dan niet in werking gesteld)
UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AF- BAKENEN VAN VERDACHT GEBIED	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ gebruikte CE als vernielingslading; ▪ de aard van het te vernietigen object, zoals gebouwen, bruggen en wegen; ▪ de (locatie van) de plaatsing van de vernielingslading ten opzichte van het te vernietigen object; ▪ of de lading (gedeeltelijk) in werking is gesteld en of daardoor een deel van de vernielingslading is verplaatst; ▪ schadebeeld; ▪ opruimwerkzaamheden ter plaatse van het vernietigde object; ▪ of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen op de locatie van het te vernietigen object, of in de nabijheid daarvan.

INDICATIE	(ONGECONTROLEERDE) MASSA EXPLOSIE / Vernietigingslocatie
ALGEMENE OMSCHRIJVING	(Sympathische) detonatie van een explosievenvoorraad zoals bijvoorbeeld een munitieopslag of munitietrein of een locatie waar CE vernietigd zijn
UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AF- BAKENEN VAN VERDACHT GEBIED	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de locatie waar de explosie(s) heeft/hebben plaatsgevonden (primaire detonatiehaard); ▪ de wijze waarop de explosie(s) tot stand is/zijn gekomen (bijv. beschieting, ongeval of gecontroleerde detonatie);

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ de voorziening waarin de CE waren ondergebracht/gelegen ten tijde van de explosie (bijvoorbeeld een gebouw, een open munitieopslagvoorziening, een springput waarin de CE zijn ingegraven, aan boord van trein/vrachtwagen/schip); ▪ de terreineigenschappen/geografische omstandigheden van het gebied waar de explosie/vernietiging heeft plaatsgevonden; ▪ de hoofdtype, subsoort, type en aantal/hoeveelheid van de opgeslagen/aanwezige bij de explosie betrokken CE; ▪ het tijdsbestek waarin de massa-explosie/munitievernietiging heeft plaatsgevonden; ▪ of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van de (ongecontroleerde) massa explosie / vernietigingslocatie, en zo ja, of deze CE een relatie heeft / hebben met de explosie; ▪ de locaties waar als gevolg van de explosie weggeslingerde CE zijn beland en de spreiding ervan; ▪ de vraag of weggeslingerde CE direct na de explosie aan de oppervlakte is / zijn gebleven of is / zijn ingedrongen in de bodem; ▪ de zorgvuldigheid waarmee eventuele ruimingen kort na de explosie hebben plaatsgevonden en onder welke omstandigheden/condities dat is gebeurd.
--	---

INDICATIE	ARTILLERIEBESCHIETING
ALGEMENE OMSCHRIJVING	Beschieting door grondgebonden geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpsystemen of beschieting door scheepsgeschut.
UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AFBAKENEN VAN VERDACHT GEBIED	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ het soort en kaliber granaat; ▪ de locatie van waar is geschoten; ▪ de nauwkeurigheid waarmee het doel is geregistreerd; ▪ de afstand waarover is geschoten; ▪ de locaties en spreiding van granaatinslagen; ▪ type beschieting (bijvoorbeeld: storingsvuur, uitwerkingsvuur, afsluitingsvuur); ▪ intensiteit van de beschieting (bijvoorbeeld: aantal vuurstoten, duur van de vuurstoten, aantal granaten per vuurstoot, totaal aantal verschoten granaten); ▪ periode waarbinnen beschietingen hebben plaatsgevonden (uren, dagen, maanden, enz.); ▪ of de beschieting werd uitgevoerd met een waarnemer; ▪ of er vooraf is ingeschoten; ▪ of er CE zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied, of in de nabijheid daarvan, en zo ja, of deze CE een relatie heeft/hebben met de beschieting

INDICATIE	RAKETBESCHIETING DOOR JACHTBOMMENWERPERS
ALGEMENE OMSCHRIJVING	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers, in de Nederlandse praktijk doorgaans door Hawker Typhoons

UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AF- BAKENEN VAN VERDACHT GEBIED	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de bekende locaties en spreiding van raketinslagen, zoals gebleken uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal; ▪ het aantal verschoten raketten per toestel; ▪ het aantal aantoonbaar gedetoneerde raketten; ▪ informatie over de na de raketbeschieting door de autoriteiten geregistreerde blindgangers (indien beschikbaar); ▪ het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; ▪ het verwachte aantal blindgangers; ▪ type jachtbommenwerper; ▪ vliegrichting ten tijde van het afvuren van de raketten; ▪ wijze van verschieten (het verschieten van alle raketten in één of meerdere salvo's); ▪ eventuele andere bekende gegevens over de toegepaste tactiek; ▪ verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de raket direct na inslag; ▪ of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van de beschieting, en zo ja, of deze CE een relatie heeft / hebben met de beschieting.
---	---

INDICATIE	BOMBARDEMENT MET BRISANTBOMMEN
ALGEMENE OMSCHRIJVING	Luchtaanval met inzet van brisante afwerpmunitie, inclusief clusterbommen.
UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AF- BAKENEN VAN VERDACHT GEBIED	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de bekende locaties en spreiding van bominslagen; ▪ het aantal afgeworpen bommen per toestel; ▪ het aantal aantoonbaar gedetoneerde bommen; ▪ informatie over de na het bombardement door de autoriteiten geregistreerde blindgangers; ▪ het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; ▪ het verwachte aantal blindgangers; ▪ type bommenwerper; ▪ wijze van afwerpen / toegepaste tactiek (zoals een afworp in duikvlucht, een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp in salvo ja/nee, als clustermunitie ja/nee); ▪ verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de bom direct na inslag; ▪ of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van het bombardement, en zo ja, of deze CE een relatie heeft / hebben met het bombardement.

INDICATIE	BOMBARDEMENT MET BRANDBOMMEN
ALGEMENE OMSCHRIJVING	Luchtaanval met inzet van afwerpmunitie met een brandlading

<p>UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AFBAKENEN VAN VERDACHT GEBIED</p>	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de locaties en spreiding van bominslagen; ▪ het aantal vermoedelijk afgeworpen bommen per toestel; ▪ het aantal aantoonbaar aangetroffen brandbommen na het bombardement, al dan niet uitgebrand; ▪ informatie over schade veroorzaakt door brand in het kennelijk getroffen gebied; ▪ het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; ▪ het verwachte aantal blindgangers; ▪ type bommenwerper; ▪ wijze van afwerpen / toegepaste tactiek (zoals een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp als clustermunition); ▪ informatie over de windrichting en -snelheid; ▪ of er aanwijzingen zijn dat CE zijn geruimd/aangetroffen in het door het bombardement getroffen gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met het bombardement.
---	--

INDICATIE	BESCHIETING DOOR VLIEGTUIGEN
ALGEMENE OMSCHRIJVING	Beschieting door vliegtuigen met boordwapens / boordgeschut
<p>UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AFBAKENEN VAN VERDACHT GEBIED</p>	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ type vliegtuig; ▪ bewapening waarmee is beschoten; ▪ of het een stilstaand of bewegend doel betrof; ▪ de nauwkeurigheid van de locatie van het getroffen doel; ▪ wijze van beschieten / toegepaste tactiek (waaronder afstand en hoek van het vliegtuig ten opzichte van het doel); ▪ informatie over schade veroorzaakt door de beschieting; ▪ of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met de beschieting.

INDICATIE	INSLAGPUNT VAN EEN BLINDGANGER (VLIEGTUIGBOM)
ALGEMENE OMSCHRIJVING	<p>Informatie (cf. paragraaf 3.4 onder 7a van het certificatieschema) dat op een specifieke locatie een vliegtuigbom is neergekomen die niet (geheel) in werking is getreden, zoals een situatieschets die in de nasleep van een bombardement door de bevoegde instanties is gemaakt</p>

<p>UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AF- BAKENEN VAN VERDACHT GEBIED</p>	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ het type vliegtuigbom en het gewicht; ▪ de wijze van afwerpen / toegepaste tactiek; ▪ de nauwkeurigheid van de informatie over het inslagpunt; ▪ de vliegrichting; ▪ de vliegsnelheid; ▪ de afwerphoogte; ▪ de ondergrondse offset; ▪ schadebeeld; ▪ de naoorlogse zoekacties.
---	--

INDICATIE	INSLAGPUNT VAN EEN V1
ALGEMENE OMSCHRIJVING	Gebied dat is getroffen door een inslag van een V1
<p>UITGANGSPUNTEN VOOR HET BEARGUMENTEERD AF- BAKENEN VAN VERDACHT GEBIED</p>	<p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de bekende locatie van inslag; ▪ de lanceerlocatie; ▪ de afstand die de V1 heeft afgelegd voordat deze is ingeslagen; ▪ het type V1; ▪ of de V1 na inslag is gedetoneerd; ▪ de verwachte en maximale offset van de V1 direct na inslag; ▪ of de V1 al is geruimd; ▪ de mogelijke bodemverontreiniging door bijvoorbeeld de aanwezigheid van benzeen en brandstof.

Bijlage 3: Protocol toevalsvondst

