



ECG

EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



**Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen
van Ontplobbare Oorlogsresten in het
onderzoeksgebied 'Lampenbroek P2137A'.**

ONDERZOEKSGBIED: Lampenbroek P2137A
OPDRACHTGEVER: Waterschap Vallei en Veluwe
DATUM: 20-09-2021

**TER ACCORDERING MANAGEMENT EN
EINDVERANTWOORDELIJKE DIRECTIE:**

Ing. F. Pas – *Algemeen Directeur*
Explosive Clearance Group B.V.



DOCUMENTCODE: 283-021-VO-01
VERSIE: *Definitief*
DISTRIBUTIELIJST: Explosive Clearance Group B.V.
Waterschap Vallei en Veluwe

Copyright Explosive Clearance Group B.V. 2021©. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

Samenvatting

In opdracht van Waterschap Vallei en Veluwe heeft Explosive Clearance Group (ECG) een historisch onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten (OO) in het onderzoeksgebied 'Lampenbroek P2137A'.

Er zijn enkele aanwijzingen achterhaald dat de omgeving van het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Een gedeelte van het onderzoeksgebied is op 9 april 1945 getroffen door een Geallieerd bombardement met splinterbommen. Op vijftig meter ten zuidoosten van het onderzoeksgebied stond een Duitse uitkijkpost, die doelwit was van dit bombardement. Op luchtfoto's van 10 april 1945 zijn meerdere kraters in het onderzoeksgebied zichtbaar. Dit gebied is als verdacht aangemerkt.

In de naoorlogse periode is het landschap in beperkte mate veranderd. Enkele sloten zijn gedempt en nieuwe (zand)wegen zijn aangelegd. De demping van sloten gaat gepaard met nieuwe structurering van de landbouwgronden. Tevens is een groot gebied in het onderzoeksgebied bebost, waar het eerst akkerbouwgrond betrof. In de zuidelijke hoek van het onderzoeksgebied staat nu een aantal loodsen. Het is niet duidelijk of hierbij grootschalige bodemingrepen hebben plaatsgevonden, en zo ja, tot op welke diepte. In het als verdacht aangemerkte gebied zijn geen grootschalige veranderingen in het landschap te zien.

Het verdachte gebied is weergegeven op de Bodembelastingkaart Ontplobbare Oorlogsresten in *Bijlage 1*. Indien in dit als 'verdacht' aangemerkte gebied (zichtbaar op de Bodembelastingkaart) werkzaamheden gepland zijn, adviseert ECG u om het opsporingsproces voort te zetten.

In gebieden die als onverdacht zijn aangemerkt kunnen de geplande werkzaamheden op reguliere wijze worden uitgevoerd. Daarbij wordt u aangeraden om uitvoerende partijen op de hoogte te stellen van het Protocol Toevalsvondst dat in *Bijlage 3* van deze rapportage is opgenomen. Mochten er onverhoopt munitie(gelijkende) objecten worden aangetroffen in de als 'onverdacht' geclassificeerde gebieden, dan wordt u geadviseerd om de werkzaamheden direct te staken en de lokale politie van deze vondst op de hoogte te stellen. Tevens wordt u geadviseerd om in een dergelijke situatie contact op te nemen met een CS-OOO gecertificeerd opsporingsbureau en gezamenlijk vast te stellen of opschaling noodzakelijk is. ECG is in bezit van het CS-OOO certificaat en kan meedenken in een vervolgtraject en eventueel diensten verzorgen bij opsporingswerkzaamheden.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	7
1.1	AANLEIDING	7
1.2	VERANTWOORDING	7
1.3	ALGEMEEN	8
1.4	NORMEN BETREFFENDE DE BEOORDELING EN AANVAARDBAARHEID VAN DE RISICO'S VAN OO	9
1.5	DOEL VAN HET VOORONDERZOEK	10
1.6	KWALIFICATIE ONDERZOEKSTEAM	11
1.7	ONDERZOEKSGEBIED	12
1.8	INVENTARISATIE REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES	14
2	ONDERZOEKSMETHODE	16
2.1	VOORONDERZOEK CONFLICTPERIODE	16
2.2	VOORONDERZOEK NA-CONFLICTPERIODE	18
2.3	AFBAKENING VERDACHT GEBIED	19
2.4	GERAADPLEEGDE BRONNEN	19
2.5	TOELICHTING BRONNEN	20
2.6	WIJZE VAN RAADPLEGEN ARCHIEFINSTELLINGEN	24
2.7	GEOGRAFISCHE HERLEIDBAARHEID VAN GEGEVENS UIT INTERNATIONALE ARCHIEVEN	25
2.8	LUCHTFOTO-INTERPRETATIE	26
2.8.1	CLASSIFICATIE, DOEL EN METHODE	26
2.8.2	GRENZEN EN MOGELIJKHEDEN	27
2.9	NAUWKEURIGHEID EN HERLEIDBAARHEID	28
3	RESULTATEN VOORONDERZOEK CONFLICTPERIODE	29
3.1	LOCATIESPECIFIEKE KENMERKEN	29
3.2	OVERZICHTSTABEL CONFLICTPERIODE	32
3.3	FIGUREN BEHORENDE BIJ OVERZICHTSTABEL	45
3.4	MIJNENVELDREGISTER	47
3.5	NAOORLOGSE RUIMINGEN VAN OO	47
3.5.1	ARCHIEFONDERZOEK NAOORLOGSE RUIMINGEN	49
4	RESULTATEN VOORONDERZOEK NA-CONFLICTPERIODE	52
4.1	BEELDVergelijking NAOORLOGSE LUCHTFOTO'S EN SATELLIETBEELDEN	52
4.2	OPSPORINGSWERKZAAMHEDEN	54
4.3	OVERZICHTSTABEL NA-CONFLICTPERIODE	54
5	AFBAKENING VERDACHT GEBIED	55
5.1	SAMENVATTING INDICATIES EN CONTRA-INDICATIES	55
5.2	HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED	56
5.3	MOGELIJK AAN TE TREFFEN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN	58
5.4	VERTICALE AFBAKENING	59
6	LEEMTEN IN KENNIS	61
7	CONCLUSIE EN ADVIES	62
8	OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN	64

9	BIJLAGEN	77
	BIJLAGE 1: BODEMBELASTINGKAART OO	77
	BIJLAGE 2: GEBEURTENISSENKAART INDICATIES.....	79
	BIJLAGE 3: PROTOCOL TOEVALSVONDST	81

1 INLEIDING

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog. Van al het explosieve materiaal dat gedurende de Tweede Wereldoorlog (1939-1945) is ingezet, verschoten of afgeworpen, is een gedeelte om verschillende redenen niet tot uitwerking gekomen of gebracht.¹

1.1 AANLEIDING

Waterschap Vallei en Veluwe gaat in opdracht van de provincie Gelderland het natuurgebied Lampenbroek herstellen. Dit gebied is verdroogd door te lage grondwaterstanden. Het gebied wordt zodoende opnieuw ingericht.²

Om inzicht te verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten (OO)³ in het onderzoeksgebied 'Lampenbroek P2137A' heeft Waterschap Vallei en Veluwe aan Explosive Clearance Group (ECG) de opdracht verstrekt om een historisch vooronderzoek uit te voeren. In een historisch vooronderzoek wordt vastgesteld of er in (delen van) het onderzoeksgebied sprake is van een aantoonbaar verhoogde kans op het aantreffen van OO. Met deze kennis kan worden bepaald of nader (opsporings)onderzoek raadzaam is opdat bodemroerende werkzaamheden veilig kunnen worden uitgevoerd. In deze rapportage is een Vooronderzoek conflictperiode (indicaties: oorlogshandelingen WOII) en een Vooronderzoek na-conflictperiode (contra-indicaties: naoorlogse grondroerende activiteit) opgenomen.⁴

1.2 VERANTWOORDING

Deze bureaustudie is uitgevoerd conform de door ECG opgestelde offerte van 20 juli 2021 met kenmerk '283-021-VO-01' betiteld als 'Lampenbroek P2137A' en de in de offerte opgenomen kaart van het onderzoeksgebied (op bladzijde 12 van de offerte).

Het volgende dient expliciet te worden vermeld: een vooronderzoek (d.w.z. een bureaustudie) naar de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten blijft indicatief van aard; het is geen exacte wetenschap.

¹ Uit Amerikaans onderzoek in Europa na de Tweede Wereldoorlog (1947) waarbij de uitwerking van 26.444 ingezette bommen (verspreid over 38 doelen) is bestudeerd, is gebleken dat hiervan 13% procent om verschillende redenen niet tot ontploffing zijn gekomen (blindgangers).

² Waterschap Vallei en Veluwe, 'Lampenbroek: klimaatverandering en herstel verdroogde natuur' <<https://www.vallei-veluwe.nl/toptaken/bij-mij-in-de-buurt/in-voorbereiding/lampenbroek/>> [geraadpleegd op 13-09-2021].

³ De term Ontploffbare Oorlogsresten (OO) vervangt de term Conventionele Explosieven (CE). Zie: Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden Jaargang 2019, nr. 471, Besluit 28 november 2019.

⁴ ECG raadt de opdrachtgever aan om de bevindingen van deze bureaustudie te delen met de betreffende gemeente waarin het onderzoeksgebied zich bevindt.

1.3 ALGEMEEN

Onderzoek naar en opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten is gericht op het verkleinen van de kans dat OO onverhoeds worden aangetroffen bij het uitvoeren van werkzaamheden in de (water)bodem en op het voorkomen van ondeskundige en onzorgvuldige omgang met aangetroffen OO. De belangrijkste gevolgen van het ongewenst tot uitwerking komen van OO zijn luchtdruk, schokgolf en scherfwerking, welke een gevaar vormen voor de veiligheid en gezondheid van (bij het opsporen van OO betrokken)⁵ werknemers, omstanders en andere personen. Deze gevaren ontstaan indien voorafgaand aan (bouw)projecten geen of onvoldoende onderzoek wordt gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van OO, of wanneer het opsporen van OO op een onzorgvuldige en/of ondeskundige wijze plaatsvindt. In het laatstgenoemde geval doet het risico van het onverhoeds aantreffen van OO zich ook voor zodra na een opsporingsproject met de reguliere (bouw)werkzaamheden wordt gestart.⁶

Om spontane vondsten te voorkomen, dient de opdrachtgever (de initiatiefnemer van de werkzaamheden – degene voor wiens rekening een bouwwerk/civieltechnisch tot stand wordt gebracht) zich ervan te gewissen dat de betrokken werkgevers en zelfstandigen in staat zijn de verplichtingen voor de arbeidsomstandigheden die gelden in de uitvoeringsfase na te komen. Dit is een inspanningsverplichting samenhangende met verantwoord opdrachtgeverschap en betekent dat de opdrachtgever zekerheid verkrijgt dat de aannemer die het werk uitvoert dat op een veilige en gezonde manier kan doen onder naleving van wettelijke regels en door toepassing van maatregelen uit de voor dat werk geldende arbocatalogus, brancherichtlijnen, stand der techniek en wetenschap. Kortom: de opdrachtgever dient reeds in het ontwerp er zoveel mogelijk voor te zorgen dat er zekerheid bestaat dat het werk veilig kan worden uitgevoerd.

Verantwoord opdrachtgeverschap houdt hierbij in dat de aandacht voor de gezondheid en de veiligheid van degenen die het werk uitvoeren in alle fases van een project (van ontwerp tot oplevering) is geborgd en dat de opdrachtgever zich altijd bewust is van zijn verantwoordelijkheid en daarnaar handelt. Door vanaf het begin van een project de gevolgen voor gezond en veilig werken te beoordelen en maatregelen te nemen, kunnen risico's in de uitvoeringsfase worden voorkomen. Is bij de voorbereiding van een bouwwerk goed nagedacht over de veiligheidsaspecten en de planning, dan leidt dat tot minder arbeidsrisico's bij de realisering van het bouwwerk.

Ten gevolge van het voorgaande dient de opdrachtgever er vooraf zorg voor te dragen dat er bij grond- en/of waterbodemroerende activiteiten informatie beschikbaar is over de samenstelling van de (water)bodem en hiervoor de juiste onderzoeken te (laten) verrichten. Vervolgens kan de opdrachtnemer/uitvoerder beoordelen of er in de uitvoeringsfase bepaalde risico's kunnen ontstaan en waarmee er in een Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) en een eventueel Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G plan) rekening mee gehouden dient te worden.

⁵ Het opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten mag op Arbo-grondlagen alleen plaatsvinden door bedrijven die hiervoor gecertificeerd zijn. Per 1 januari 2021 is het Werkveld Specifieke Certificatieschema Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) vervangen door het Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO). Het vooronderzoek valt buiten het bereik van het CS-OOO. Zie voetnoot 5.

⁶ Voor nadere info betreffende regelgeving etc. zie: www.explosievenopsporing.nl.

Het vaststellen of er sprake is van specifieke gevaren in verband met de potentiële aanwezigheid van OO kan plaatsvinden middels een historisch vooronderzoek⁷ waarin beoordeeld wordt of een onderzoekgebied VERDACHT of ONVERDACHT is op de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten.⁸ Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de onderzoekverplichting in artikel 4.10 van het Arbobesluit om het risico van de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten voorafgaand aan werkzaamheden in een gebied te inventariseren, te analyseren en te evalueren.

1.4 NORMEN BETREFFENDE DE BEOORDELING EN AANVAARDBAARHEID VAN DE RISICO'S VAN OO

Naar de risico's behorende bij achtergebleven Ontploffbare Oorlogsresten is in Nederland beperkt onderzoek verricht. Het is (vooralsnog) niet mogelijk een percentage toe te wijzen aan de kans op letsel als gevolg van een accidentele/ongecontroleerde in werking tredende OO. Om hier een onderbouwde conclusie op te geven dient kwantitatief wetenschappelijk onderzoek plaats te vinden naar de kans dat er OO gevonden worden en ontploft. Bij het eerste aspect (het beoordelen van de kans dat er OO gevonden worden) speelt evident de kwaliteit en diepgang van het vooronderzoek een rol en bij het tweede aspect (de kans dat OO ongecontroleerd in werking treedt en met welke gevolgen) spelen onder andere de hoofdsoort en subsoort van de OO (inclusief uitwerking), de gebruikte ontstekingsinrichting (bij voorkeur eveneens informatie welke middels een vooronderzoek kan worden achterhaald) de geplande activiteit/het toekomstig gebruik en de locatie een rol.

Er is verder geen integraal en formeel vastgelegd normenkader beschikbaar voor het beoordelen van de aanvaardbaarheid van eventuele risico's samenhangende met het aantreffen van OO.⁹

In Nederland kennen we geen wet- en regelgeving of landelijk beleid dat richting geeft aan de omgang met risico's/gevaren van Ontploffbare Oorlogsresten, tenminste waar het gaat om publieke risico's (dus anders dan het arbeidsomstandighedenrisico). Er is dus geen sprake van landelijke risiconormen over welke risico's/gevaren van Ontploffbare Oorlogsresten al dan niet aanvaardbaar zijn. Dit betekent dat het lokaal bevoegd gezag een eigen afweging moet maken op grond van haar verantwoordelijkheid voor de openbare veiligheid over de acceptatie van risico's/gevaren van Ontploffbare Oorlogsresten. Dit betekent echter niet dat het bevoegd gezag per definitie actie moet

⁷ Richtlijnen voor een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten zijn in tegenstelling tot het voormalige Werkveldspecifieke Certificatieschema Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) niet in het Certificatieschema Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO) opgenomen omdat het ministerie van SZW besloten heeft deze uit de wettelijke certificatie rondom het opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten te halen. Reden hiervoor is dat deze werkzaamheden strikt genomen geen veiligheidsrisico dragen zoals bedoeld in arbo-technische zin. Om een handvat voor de kwaliteitsborging van een Vooronderzoek en Risicoanalyse te bieden is op 8 februari 2021 het vrijwillig Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO-01) voor vrijwillige certificatie vrijgegeven. Zie www.vomes.nl. In het CS-VROO-01 zijn eisen opgenomen waaraan een Vooronderzoek of een Risicoanalyse onafhankelijk kunnen worden beoordeeld/getoetst.

⁸ VERDACHT of ONVERDACHT houdt niet in dat feitelijk vaststaat dat er wel of geen Ontploffbare Oorlogsresten liggen, maar geeft antwoord op de vraag of het (op basis van primair bronnenmateriaal) aannemelijk (theoretische indicatie) is dat in een bepaald gebied nog OO zouden kunnen worden aangetroffen. Door middel van opsporingswerkzaamheden kan de feitelijke aanwezigheid en exacte ligplaats van OO worden vastgesteld.

⁹ Raad voor de financiële verhoudingen, *Herziening bommenregeling gemeentefonds* Kenmerk 2015-0000363666 (26 juni 2015) 9: 'Om een doelmatige afweging te kunnen maken tussen veiligheid en kosten is een beoordelingskader nodig waarmee gemeentebesturen de risico's van explosieven in bodem en water in kunnen schatten.'

ondernemen ten aanzien van de Ontploffbare Oorlogsresten die zich nog in de (water)bodem bevinden.¹⁰

De tendens is dat op dit moment het aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten als een risico wordt gezien, i.p.v. het daadwerkelijk exploderen.¹¹

1.5 DOEL VAN HET VOORONDERZOEK

In het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO-01) is omschreven dat een vooronderzoek tot doel heeft om te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen van de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten, en indien deze aanwijzingen er zijn, om het verdachte gebied af te bakenen. Het vooronderzoek omvat twee onderdelen, namelijk een Vooronderzoek conflictperiode (indicaties) en een Vooronderzoek na-conflictperiode (contra-indicaties). Een vooronderzoek kan één of beide onderdelen bevatten. In een vooronderzoek wordt bronnenmateriaal geïnventariseerd en vervolgens geanalyseerd. De resultaten van de analyse worden verwerkt in een rapportage en weergegeven op een Bodembelastingkaart Ontploffbare Oorlogsresten.¹²

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

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen en potentieel verdacht (aanwijzingen/indicaties voor de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten)?
2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als onverdacht kan worden aangemerkt (aanwijzingen contra-indicaties)?
3. Indien er sprake is van verdacht gebied wat is dan de hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede Ontploffbare Oorlogsresten?

Oorlogshandelingen zijn gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten hebben geleid. Met behulp van historisch feitenmateriaal als literatuur, archief- en luchtfotomateriaal wordt getracht te achterhalen door welke oorlogshandelingen en welke naoorlogse activiteiten er al dan niet een (beredeneerbare) verhoogde kans bestaat op het

¹⁰ E. Cator, I. Helsloot en J. Vlagsma, *Afbakening van verdacht gebied in Amsterdam. Onderzoek naar nieuwe, onderbouwde methodes voor de afbakening van CE-verdachte gebieden* (Nijmegen juni 2017) 40.

¹¹ M. Dijkstra, *Een op risico gebaseerde methode om de efficiëntie en effectiviteit van Conventionele Explosieven onderzoeken van RWS projecten te verbeteren* (Delft 2013) 97.

¹² Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES), *Nadere bepalingen voor het beoordelen van bronnenmateriaal en afbakening van verdacht gebied behorende bij het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten, kenmerk CS-VROO-02, versie 21-01, Status definitief, Goedkeuringsdatum 08-02-2021, 4.*

aantreffen van achtergebleven Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied. Hierbij wordt specifiek en voor zover mogelijk op basis van feitelijkheden bepaald of (en zo ja: waar) in het onderzoeksgebied Ontploffbare Oorlogsresten verwacht kunnen worden.

In het onderstaande schema is een overzicht weergegeven van gebeurtenissen/oorzaken die kunnen hebben geleid tot het achterblijven van OO (indicaties).



Figuur 1: Overzicht van mogelijke oorzaken/scenario's voor de aanwezigheid van OO.

1.6 KWALIFICATIE ONDERZOEKSTEAM

Een vooronderzoek vereist een multidisciplinaire aanpak, met onderscheid in de volgende expertises: historisch onderzoek, deskundigheid Ontploffbare Oorlogsresten, civiele techniek, luchtfoto-interpretatie en Geografische Informatiesystemen (GIS). Het onderzoeksteam voor het vooronderzoek zal daarom bestaan uit meerdere medewerkers van ECG met diverse opleidingen en vakgebieden.

Het basisteam dat het vooronderzoek daadwerkelijk uitvoert en rapporteert, bestaat uit academisch geschoolde historici. Daarnaast kunnen bij enkele cruciale onderzoeksfases een senior deskundige OOO en een civiel-technicus worden betrokken, om de verkregen historische gegevens te vertalen in een advies waarbij tevens rekening gehouden wordt met munitietechnische en bouwkundige aspecten. Tevens wordt het onderzoeksteam ondersteund door een GIS-specialist en gekwalificeerde luchtfoto-analisten.

Het onderzoeksteam bestaat uit de volgende personen:

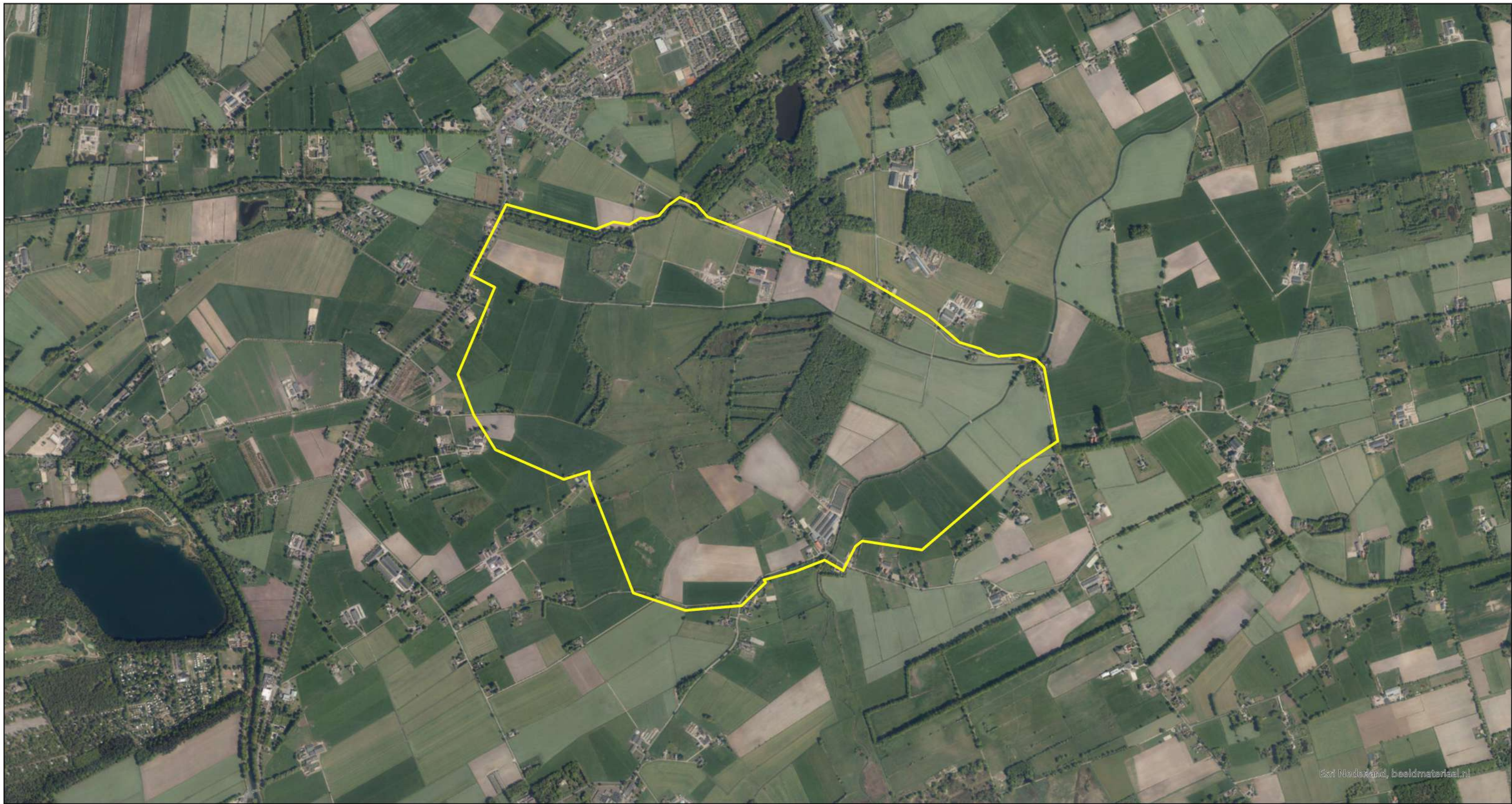
- Dhr. drs. H.M.P.J. van der Burgt (Historisch onderzoek, GIS-systemen en luchtfoto-interpretatie);
- Dhr. T. Derks (Senior deskundige OOO – Deskundigheid ontplofbare oorlogsresten);
- Mevr. Ö. Keles MA (Historisch onderzoek en luchtfoto-interpretatie);
- Dhr. J.M. van Limbeek MA (Historisch onderzoek en luchtfoto-interpretatie);
- Dhr. D.H.W. Lodewijk MA (Historisch onderzoek en luchtfoto-interpretatie);
- Dhr. C.P. Neelen MA/MSc (Historisch onderzoek, GIS-systemen en luchtfoto-interpretatie);
- Mevr. H. Noij MA (Historisch onderzoek);
- Dhr. Ing. F. Pas (Civiele techniek).

1.7 ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied betreft een natuurgebied genaamd Lampenbroek. Dit natuurgebied bevindt zich in de provincie Gelderland, in de zuidelijke IJsselvallei op de overgang van de Veluwe naar het IJsseldal.¹³ Een deel van het natuurgebied kent een agrarische functie. Daarnaast bevinden zich enkele woonhuizen en schuren binnen het onderzoeksgebied, evenals een aantal loodsen.

Het onderzoeksgebied valt binnen twee gemeenten. Het westelijk deel behoort tot de gemeente Apeldoorn en het oostelijk deel tot de gemeente Voorst. De grootte van het gebied is circa 108 hectare. Het onderzoeksgebied wordt omsloten door de Polveensweg aan de oostkant, de Loenense Hooilanden vanuit het westen, de Clabanusweg ten zuiden en de provinciale weg N789 vanuit het noorden. Door het gebied stromen de Loenense Beek en de Verloren Beek. De dorpen Klarenbeek en Nieuw Amsterdam liggen naast het onderzoeksgebied. Een totaaloverzicht van het onderzoeksgebied is weergegeven op de volgende pagina (*tekening 283-021-TE-01*).

¹³ Waterschap Vallei en Veluwe, 'Projectgebied' <<https://www.vallei-veluwe.nl/toptaken/bij-mij-in-de-buurt/in-voorbereiding/lampenbroek/projectgebied/>> [geraadpleegd op 01-09-2021].



Lampenbroek P2137A

Datum: 5-07-2021

Schaal: 1:15.000

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG

Kenmerk: 283-021-TE-01

Aanvrager: Waterschap Vallei en Veluwe

Copyright 2021 Explosive Clearance Group BV

Legenda

 Onderzoeksgebied Lampenbroek P2137A



Contactgegevens:

Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

info@ecg-group.nl

Tel: 024-6452409

www.ecg-group.nl

Postbus 332
6500 AH Nijmegen



1.8 INVENTARISATIE REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES

ECG is bij een aantal potentiële informatiedragers nagegaan of er in het verleden al onderzoek is uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied. Onder een onderzoek wordt door ECG verstaan: een vooronderzoek, een Risicoanalyse en/of (opsporings)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van:

- De Beoordelings Richtlijn Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE);
- Het Werkveldspecifieke Certificatieschema Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE 2012 en WSCS-OCE 2016);
- Het huidige Certificatieschema Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO) of het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO-01).

BRON	INFORMATIE
VEO Bommenkaart https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/ op 13 augustus 2021 geraadpleegd.	Een van de deelgebieden overlapt gedeeltelijk met het in 2017 uitgevoerde gemeentedeekkende onderzoek van T&A Survey. Deze rapportage is in handen van ECG en zal in de alinea onder deze tabel worden besproken.
Gemeente Apeldoorn, Voorst, Brummen	Niet van toepassing. Er is geen ander overlappend onderzoek in het onderzoeksgebied aanwezig.
ProRail	Niet van toepassing. Er is geen ander overlappend onderzoek in het onderzoeksgebied aanwezig.
Rijkswaterstaat	Niet van toepassing. Er is geen ander overlappend onderzoek in het onderzoeksgebied aanwezig.
Waterschap	Niet van toepassing. Er is geen ander overlappend onderzoek in het onderzoeksgebied aanwezig.
Provincie Gelderland	Niet van toepassing. Er is geen ander overlappend onderzoek in het onderzoeksgebied aanwezig.

Tabel 1: Toetsing eerder vooronderzoek, Risicoanalyse en opsporingsonderzoek Ontploffbare Oorlogsresten.

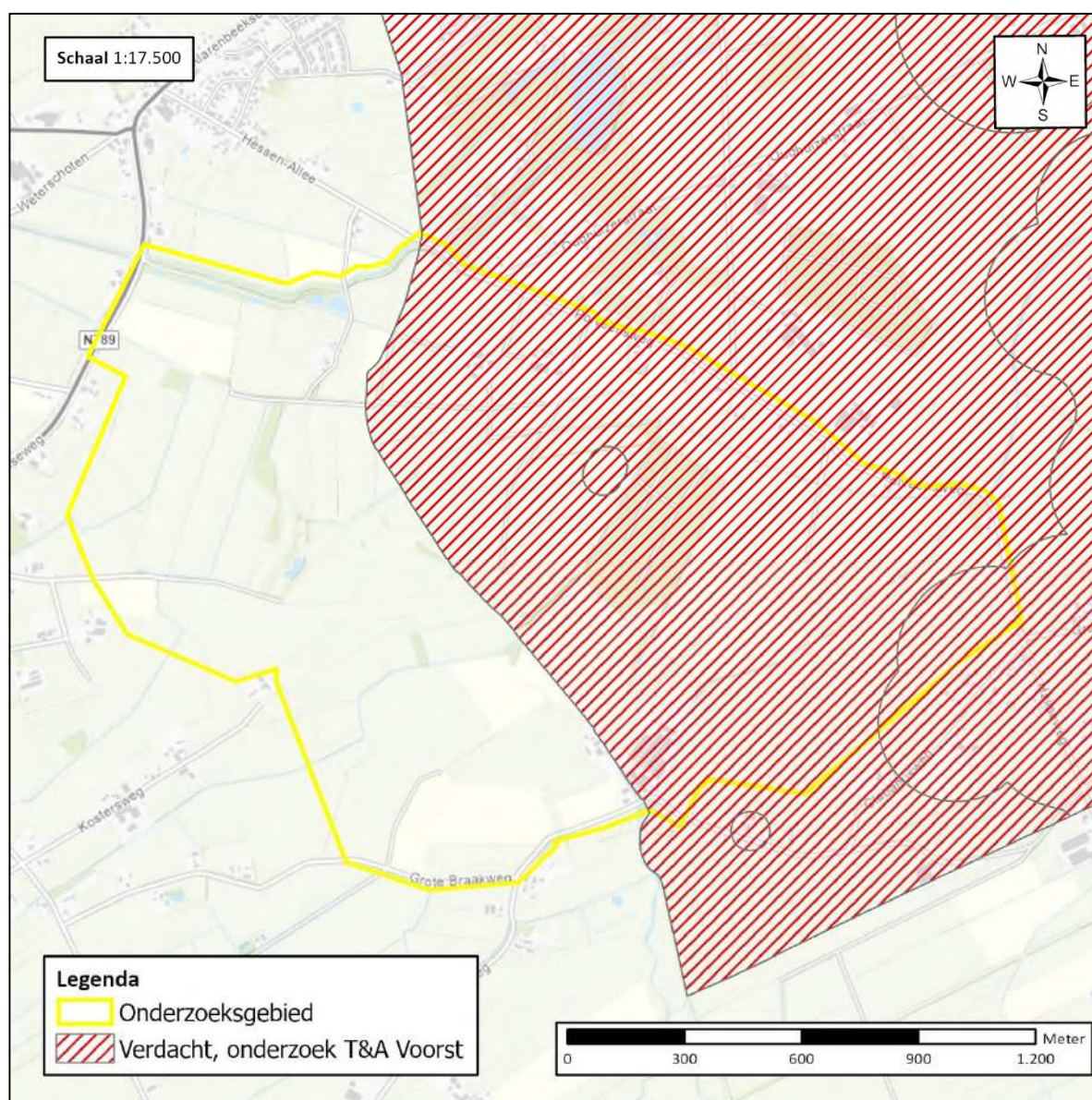
Uit de bovenstaande tabel is één rapportage met overlap voor de huidige onderzoeksgebieden. Het betreft de onderstaande rapportage:

- T&A Survey, *‘Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het gehele grondgebied van de gemeente Voorst’*, (Amsterdam 13 juli 2017), projectnummer: GPR6105.

In 2017 heeft T&A Survey een vooronderzoek uitgevoerd voor het grondgebied van de gehele gemeente Voorst. Voor wat betreft de overlap met het huidige onderzoeksgebied valt op dat dit gebied volledig verdacht is, daar waar de overlapping binnen de gemeente Voorst valt. Behalve het algemene verdachte gebied, waarvan niet geheel duidelijk is waar deze voor staat, staan er ook enkele losse cirkels op. Deze zijn niet zichtbaar op de bij ECG beschikbare GIS data, maar wel inzichtelijk op de achterliggende cirkels. De twee kleinere cirkels (één daarvan is gelegen net ten

zuiden van het huidige onderzoeksgebied), deelgebied 22 en 35, zijn verdacht op het navolgende: afwerpmunitie 250lbs t/m 1000lbs, resten V1, raketten 60lbs, geschutsmunitie diverse kalibers, gevechtsweldmunitie diverse kalibers. De grote cirkel aan de oostgrens van onderzoeksgebied is verdacht op de navolgende munitie: submunitie: 20lbs afwerpmunitie, raketten 60lbs, geschutsmunitie diverse kalibers, gevechtsweldmunitie diverse kalibers.

De bovenstaande vermelde verdachte gebieden en indicaties zullen in het huidige onderzoek worden meegenomen en de verdachte gebieden meegewogen in de eigen afweging van ECG.



Figuur 2: Overlap met het onderzoek 'Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het gehele grondgebied van de gemeente Voorst' (2017) van T&A Survey. Het onderzoeksgebied van T&A Survey is rood gestreept. Het onderzoeksgebied van ECG is geel omlijnd.

2 ONDERZOEKSMETHODE

Het vooronderzoek bestaat uit twee delen: het Vooronderzoek conflictperiode en het Vooronderzoek na-conflictperiode. In het eerste deel wordt op basis van (historische) bronnen vastgesteld of er aanwijzingen zijn dat het onderzoeksgebied mogelijk betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. In het tweede deel wordt nagegaan of er reeds naoorlogse bodemingrepen hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. De resultaten van beide onderzoeksdelen worden tegen elkaar afgewogen om te beoordelen of een gebied kan worden aangemerkt als ‘verdacht’ op de mogelijke aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten.

2.1 VOORONDERZOEK CONFLICTPERIODE

Het merendeel van de uit de literatuur, archieven en luchtfoto’s achterhaalde aanwijzingen voor oorlogshandelingen wordt in een chronologische gebeurtenissenlijst in *Hoofdstuk 3* weergegeven. Een indicatie wordt bij voorkeur vanuit het perspectief van meerdere primaire bronnen parallel geanalyseerd en geverifieerd op de omschrijving van:

- de aard van de oorlogshandeling;
- het aantal en de soort Ontplobbare Oorlogsresten dat tijdens de oorlogshandeling is ingezet;
- de (inslag)locatie van de Ontplobbare Oorlogsresten;
- eventuele verificatie en lokalisering van de indicatie op luchtfotomateriaal;
- relevantie;
- herleidbaarheid tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied.

Om dit te bewerkstelligen is de chronologische gebeurtenissenlijst in *Hoofdstuk 3* derhalve op de volgende wijze ingedeeld:

- De **datum** waarop de indicatie/aanwijzing en/of oorlogshandeling heeft plaatsgevonden;
- Informatie/beschrijving indicatie uit een **secundaire bron**, bijvoorbeeld literatuur;
- Informatie/beschrijving indicatie uit een **primaire schriftelijke bron uit een archief in Nederland** (in de meeste gevallen het perspectief van de “passieve zijde”, bijvoorbeeld verslag luchtbeschermingsdienst, schademelding of politierapport);
- Informatie/beschrijving indicatie uit een **primaire schriftelijke bron uit een buitenlands archief** (in de meeste gevallen het perspectief van de “actieve zijde” - inclusief de eventuele achterhaalde betrokken eenheid);
- Informatie/waarneming indicatie beeld- en luchtfotomateriaal uit zowel nationale als internationale archieven. Deze worden weergegeven in een **lichtblauw vak** om de beelddata te benadrukken;
- Informatie/waarneming indicatiekaart uit zowel nationale en internationale archieven. Deze worden weergegeven in een **lichtbruin vak** om het kaartmateriaal te benadrukken;
- Ingezette OO met **verschijningsvorm, hoofdtype, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, ontstekingsinrichting, aantal** en eventuele nadere informatie (ECG neemt in een aantal gevallen

de meest voor de hand liggende informatie op – dat wil zeggen dat de OO zijn weergegeven welke het meest waarschijnlijk tijdens de aanval zijn gebruikt);

- **Verificatie en herleidbaarheid van de indicatie/oorlogshandeling.** De indicatie wordt vanuit het perspectief van meerdere secundaire en bij voorkeur primaire bronnen beoordeeld op de aanwezigheid van voldoende betrouwbare concrete informatie en geografische herleidbaarheid (bijv. middels luchtfoto's) en in het GIS-systeem voorzien van een ID-code.

De tabel in *Hoofdstuk 3* is als volgt opgezet. De tabel dient horizontaal te worden gelezen, te beginnen bij de datum van de indicatie, gevolgd door eventuele secundaire en primaire schriftelijke bronnen. Waar mogelijk worden indicaties geverifieerd met behulp van luchtfoto's en kaartmateriaal in de gearceerde balken. De blauwe arcering dient om de verificatie van indicaties met luchtfoto's van voor en na de oorlogshandeling te benadrukken; de bruine arcering wordt gebruikt voor het kaartmateriaal. Vervolgens worden de ingezette OO waar mogelijk gespecificeerd naar hoofdsoort, subsoort, kaliber en ontsteker. Tot slot wordt bepaald of de indicatie relevant is voor het onderzoek. Relevante indicaties zijn geografisch herleidbaar en kunnen bij voorkeur worden geverifieerd met een tweede bron.

DATUM	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	LITERATUUR	NATIONALE ARCHIEVEN	INTERNATIONALE ARCHIEVEN		
ANALYSE LUCHTFOTO'S					
ANALYSE KAARTMATERIAAL					

Tabel 2: Opzet tabel *Hoofdstuk 3*.

Iedere relevante waarneming is verwerkt in het GIS-systeem, inclusief een unieke GIS-ID indien wordt afgebakend, bronverwijzing en eventuele verdere beschikbare informatie. In de chronologische gebeurtenissenlijst worden voor de bronverwijzingen (uitgezonderd luchtfoto's) voetnoten gehanteerd.

Bij het beoordelen of de bij het onderzoek achterhaalde informatie/aanwijzingen/indicaties relevant zijn, worden selectiecriteria uit het CS-VROO-01 toegepast:

*'Indicaties/contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied.'*¹⁴

¹⁴ CS-VROO-01, 17.

Indien de locatieverwijzing niet verwijst naar de omgeving van het onderzoeksgebied, dan wordt de desbetreffende informatie niet in de rapportage opgenomen of als niet relevant of onbetrouwbaar beoordeeld en wordt deze verder buiten beschouwing gelaten. Locatieverwijzingen dienen verder ongewijzigd uit het bronbestand te worden overgenomen.

2.2 VOORONDERZOEK NA-CONFLICTPERIODE

In het Vooronderzoek na-conflictperiode wordt nagegaan of de bodem in het onderzoeksgebied naoorlogs is geroerd. Zo ja, dan kan een verdacht gebied mogelijk als onverdacht worden aangemerkt binnen de geroerde laag. Stelregel is dat bij naoorlogse grondroerende werkzaamheden eventuele OO zouden zijn opgemerkt en geruimd.

Er worden diverse bronnen geraadpleegd om te achterhalen of er grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Een gedeelte daarvan is verplicht gesteld in het CS-VROO-02. Een tabel met het overzicht van de gebruikte bronnen is opgenomen in *paragraaf 2.4 Geraadpleegde bronnen*.

In *Hoofdstuk 4* is een chronologische lijst van bodemingrepen opgenomen, welke op de volgende wijze is ingedeeld:

- **Datum** waarop de contra-indicatie betrekking heeft;
- Informatie/beschrijving contra-indicatie uit een **secundaire bron**, bijvoorbeeld literatuur of van internet;
- Informatie/beschrijving contra-indicatie uit een **primaire bron uit een archief**;
- Informatie/waarneming indicatie kaart, beeld en luchtfoto materiaal. Weergegeven in een **lichtblauw vak** om de beelddata te benadrukken;
- Informatie/waarneming indicatie kaart uit zowel nationale en internationale archieven. Weergegeven in een **lichtbruin vak** om het kaartmateriaal te benadrukken
- Informatie/beschrijving contra-indicatie uit een geo-informatiebron. Het gaat hoofdzakelijk om (open) GIS-datasets van informatiedragers zoals het Kadaster.
- **Diepte** van de contra-indicatie, (indien mogelijk) gespecificeerd t.o.v. NAP of in m-MV;
- **Relevantie**: afweging of de contra-indicatie overlap vertoont met indicaties in hetzelfde gebied.

DATUM	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON	GEO-INFORMATIEBRON	DIEPTE	RELEVANTIE
	LITERATUUR, INTERNET	ARCHIEVEN	VECTOR GIS-DATASETS	T.O.V. NAP OF M-MV	
ANALYSE LUCHTFOTO'S					
ANALYSE KAARTMATERIAAL					

Tabel 3: Opzet tabel *Hoofdstuk 4*.

2.3 AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Op basis van de informatie uit het Vooronderzoek conflictperiode en het Vooronderzoek na-conflictperiode wordt er eventueel verdacht gebied afgebakend. Indicaties en contra-indicaties worden tegen elkaar afgewogen. Als er aanwijzingen worden achterhaald dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen en er beperkt of geen sprake is van naoorlogse bodemingrepen, dan zal de uiteindelijke afbakening van het ‘verdachte’ gebied in zowel horizontale als verticale zin plaatsvinden (indien de noodzakelijke parameters aanwezig zijn).

Per indicatie zijn in het CS-VROO-02 uitgangspunten opgenomen voor de afbakening van verdacht gebied. De indicaties worden in GIS voorzien van zogenaamde risicobuffers waarin zich Ontploffbare Oorlogsresten zouden kunnen bevinden. Het CS-VROO-02 is een informatief document, niet normatief. Dit betekent dat het niet verplicht is voor de certificaathouder om de onderdelen uit deze ‘Nadere bepalingen’ toe te passen in het werkproces. Bij de uitvoering van het vooronderzoek wordt het CS-VROO-02 als richtlijn toegepast, waarvan gemotiveerd mag worden afgeweken.¹⁵

In het onderzoeksgebied kunnen activiteiten hebben plaatsgevonden waarbij grond is aangevoerd welke mogelijk OO bevatten. Dit fenomeen wordt conform de regelgeving buiten beschouwing gelaten.

2.4 GERAADPLEEGDE BRONNEN

In het indicatieonderzoek (Vooronderzoek conflictperiode) dienen de relevante bronnen te worden geïdentificeerd en geraadpleegd. In de onderstaande tabel is aangegeven om welke bronnen het gaat. De als “aanvullend” aangeduide bronnen dienen in ieder geval te worden geraadpleegd indien er sprake is van luchtaanvallen door de Royal Air Force en/of artilleriebeschietingen. In de rapportage wordt gemotiveerd waarom een aanvullende bron wel of niet geraadpleegd is. Eventuele leemten in kennis worden gespecificeerd. Op de navolgende pagina’s volgt een toelichting van de verschillende bronnen.

BRON	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		Ja
Gemeentearchief en Provinciaal Archief	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie, waaronder toegang 077, inventarisnummer 1328 en toegang 216k, inventarisnummers 181-186	✓		Ja
Nationaal Archief te Den Haag, waaronder collectie 2.04.53.15 en collectie 2.13.167	✓		Ja
Semi-Statistische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk	✓		Ja
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	✓		Ja

¹⁵ De nadere bepalingen in het CS-VROO-02 stellen zodoende geen eisen aan de certificaathouder, maar bevatten informatie over de inhoudelijke uitvoering van het onderzoek door de certificaathouder.

BRON	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	Verplicht	Aanvullend	
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	✓		Ja
Krantenberichten, via Delpher en Nationaal Archief toegang 2.04.110	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 575	✓		Ja
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door Royal Air Force	✓		Ja
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409		✓	Ja
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		✓	Ja
National Archives and Record Administration II (NARA II at College Park (VS)		✓	Ja
Getuigenverklaringen		✓	Nee ¹⁶
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓		Ja
Library and Archives Canada te Ottawa (Canada)	Aanvullend ECG		Ja

Tabel 4: Overzicht van geraadpleegde bronnen Vooronderzoek conflictperiode.

Bij het contra-indicatieonderzoek (Vooronderzoek na-conflictperiode) dienen een aantal verplichte bronnen te worden geraadpleegd en geanalyseerd. In de onderstaande tabel is aangegeven welke dit zijn, en of er eventueel aanvullende bronnen zijn geraadpleegd.

BRON	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		Ja
Kadaster (kaartmateriaal)	✓		Ja
Internet	✓		Ja
GIS online	✓		Ja
Rijkswaterstaat (online beeldbank)	✓		Ja
Gemeentelijk archief	✓		Ja
Provinciaal archief	✓		Ja
Nationaal archief	✓		Ja

Tabel 5: Overzicht van geraadpleegde bronnen Vooronderzoek na-conflictperiode.

2.5 TOELICHTING BRONNEN

Literatuur

Voor het onderzoeksgebied dienen relevante literatuurbronnen te worden geraadpleegd, zowel standaardwerken als eventuele specifieke regionale informatiebronnen. Daarbij gelden met betrekking tot het onderzoek naar gebeurtenissen in de periode mei 1940 als verplicht te raadplegen standaardwerken in ieder geval:

¹⁶ Er zijn geen getuigen achterhaald door ECG of aangedragen door de opdrachtgever.

- Nierstrasz, e.a. (Ministerie van Oorlog, hoofdkwartier van de chef van de generale staf, kriegsgeschiedkundige afdeling), *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II, diverse delen* ('s-Gravenhage 1953);
- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940 2 delen* ('s-Gravenhage 1970).

Gemeentelijk en provinciaal archief

Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde Ontplobbare Oorlogsresten en de oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Indien 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 er in het provinciaal archief, indien beschikbaar, ook stukken van de luchtbeschermingsdienst, stukken over aangetroffen/geruimde Ontplobbare Oorlogsresten en de oorlogsschade geraadpleegd.

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten dient in het gemeentelijk 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 uit maakt van de opdracht. Indien deze gegevens niet aanwezig zijn, wordt dit vermeld in de rapportage.

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

In het NIOD raadpleegt ECG de Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), waarin zich processen-verbaal bevinden met betrekking tot bomafwerpen en andere luchtoorlog gerelateerde gebeurtenissen in een aantal Nederlandse gemeenten, en de Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077), waarin zich een relatief compleet overzicht bevindt van bomafwerpen en andere luchtoorlog gerelateerde gebeurtenissen op Nederlands grondgebied in de periode september 1940 – april 1941.

Nationaal Archief te Den Haag

ECG raadpleegt uit het Nationaal Archief onder andere de collectie “Binnenlandse Zaken” (toegangsnummer 2.04.53.15) waarin de berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag in de periode 1940-1943 zijn ontsloten.

Semi-Statistische archiefdiensten (SSA) Ministerie Defensie te Rijswijk

ECG raadpleegt de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D.) waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie

De collectie “Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940–1945)” met collectienummer 575 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie

(NIMH) wordt geraadpleegd om te helpen vaststellen of er indicaties zijn dat er Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Explosieven Opruimings Dienst Defensie

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

The National Archives te Londen

De organisatie dient aan te tonen dat in The National Archives te Londen een relevante onderzoeksinspanning is geleverd aangaande het verzamelen van informatie over door de Royal Air Force (RAF) uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Hierbij dient de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 in ogenschouw te worden genomen en dient onderzoek te worden verricht in relevante stukken van ten minste de volgende vier onderdelen van de RAF:

- Bomber Command;
- Coastal Command;
- Fighter Command/Air Defense Great Britain;
- Second Tactical Air Force.

Het onderzoek dient gericht te zijn op het vaststellen van het:

- Aantal;
- Hoofd- en subsoort,
- Gewichtsklasse;
- Type ontsteker;

van de afwerpmunitie en raketten die tijdens de luchtaanval zijn ingezet en op de inslaglocaties daarvan.

Bundes-Militärarchiv te Freiburg

In het Bundesarchiv-Militärarchiv wordt tenminste de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab Ic geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafwerpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 – 10 november 1941.

Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit, Kadaster en RCAHMS (NCAP)

ECG inventariseert de beschikbare luchtfoto's betreffende de datum waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. De inventarisatie geschiedt in ieder geval in de volgende luchtfotocollecties:

- Collecties 'JARIC' en 'ACIU' berustend bij Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland/National Collection of Aerial Photography te Edinburgh;
- Wageningen UR te Wageningen;
- Kadaster te Zwolle.

Daaruit worden de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie van luchtfoto's wordt rekening gehouden met: opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld, de dekking en de schaal. Er dienen luchtfoto's te worden gebruikt van zo kort mogelijk vóór de gebeurtenis, en van zo kort mogelijk ná de relevante gebeurtenis (mits van voldoende kwaliteit voor interpretatie op oorlogsschade). De organisatie deint zich daarbij rekenschap te geven van het feit dat de betrouwbaarheid van de conclusies zal toenemen naarmate luchtfoto's van meer verschillende opnamedata worden gebruikt en naarmate de data van de luchtfoto's dichter bij de gebeurtenis liggen.

Hoe meer oorlogshandelingen (mogelijk) van relevantie zijn voor het onderzoeksgebied, hoe meer luchtfoto's dienen te worden geraadpleegd. De organisatie dient de selectie van luchtfoto's voldoende te motiveren.

Krantenberichten

Ten behoeve van onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van explosievenruimingen over de periode 1940-1972 wordt in ieder geval gezocht naar krantenberichten via de online zoekmachine Delpher, en via de verzameling krantenknipsels uit het archief van de Hulpverleningsdienst (Nationaal Archief toegang 2.04.110).

Kadaster

Ten behoeve van het onderzoek naar contra-indicaties wordt in ieder geval naoorlogs kaartmateriaal uit het archief van het kadaster geraadpleegd met als doel het inventariseren van naoorlogse ruimtelijke ontwikkelingen.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

De collectie "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940" met collectienummer 409 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie wordt geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten en/of artilleriebeschietingen hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

The National Archives Londen

The National Archives te Londen geldt als een aanvullende bron met betrekking tot onderzoek naar Geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944. Wanneer uit overige bronnen indicaties zijn gebleken dat het onderzoeksgebied in deze periode is getroffen door Geallieerde artilleriebeschietingen, dien de War Diaries van de relevante Geallieerde eenheden te worden geraadpleegd om detailinformatie aangaande deze beschietingen te verzamelen.

National Archives and Record Administration II (NARA II at College Park (VS))

Er dient aanvullend bronnen onderzoek plaats te vinden in The National Archives (NARA) te College Park in Maryland (VS) wanneer er duidelijk indicaties zijn dat het onderzoeksgebied is getroffen door luchtaanvallen met afwerpmunitie door de United States Army Air Forces (USAAF). Het onderzoek in NARA dient gericht te zijn op het vaststellen van het

- Aantal;
- Hoofd- en subsoort,
- Gewichtsklasse;
- Type ontsteker;

van de afwerpmunitie die tijdens de luchtaanval is ingezet en op de inslaglocaties daarvan. Het onderzoek bevat in elk geval raadleging van de collectie Mission Reports (World War II Combat Operations Reports 1941-1946; Record Group 18, MLR Number NM6 7A; Arc identifier 596339).

Getuigenverklaringen

In overleg met de opdrachtgever wordt bepaald of getuigen worden gehoord. Dit wordt gerapporteerd. Indien getuigen worden gehoord, dient een schriftelijke getuigenverklaring te worden opgesteld en getekend door de getuige en/of door een vertegenwoordiger van de opdrachtgever die bij het horen van de getuige aanwezig is. De getuigenverklaring wordt opgenomen als bijlage bij het rapport.

2.6 WIJZE VAN RAADPLEGEN ARCHIEFINSTELLINGEN

Voor deze bureaustudie zijn diverse archiefinstellingen geraadpleegd. De wijze van raadplegen van de archiefbewaarplaatsen is in de navolgende tabel gespecificeerd conform de eisen in het CS-VROO.

ARCHIEF	WIJZE VAN RAADPLEGEN			TOELICHTING
	FYSIEK BEZOCHT	DATABASE (EERDER BEZOCHT)	ANDERS	
Gemeentearchief	✓	✓		Gemeentearchief Voorst en CODA Apeldoorn bezocht
Provinciaal Archief		✓		
NIOD		✓		
Nationaal Archief te Den Haag		✓		
Semi-Statistische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk		✓		
Explosieven Opruimingsdienst Defensie		✓	✓	Aanvraag per mail. Database met Excel-bestand
Luchtfotocollectie WUR			✓	Via Dotkadata
Kadaster			✓	Via Dotkadata
Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh		✓		

ARCHIEF	WIJZE VAN RAADPLEGEN			TOELICHTING
	FYSIEK BEZOCHT	DATABASE (EERDER BEZOCHT)	ANDERS	
Krantenberichten, via Delpher en Nationaal Archief		✓	✓	Database en online
Nederlands Instituut voor Militaire Historie collectie 575		✓		
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door Royal Air Force		✓	✓	Deels online
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg		✓		
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409			✓	Collectie online
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		✓		
National Archives and Record Administration II (NARA II at College Park (VS)		✓		
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)			✓	Via Dotkadata
Library and Archives Canada te Ottawa (Canada)		✓	✓	Deels online

Tabel 6: Wijze van het raadplegen van de diverse archiefbewaarplaatsen.

2.7 GEOGRAFISCHE HERLEIDBAARHEID VAN GEGEVENS UIT INTERNATIONALE ARCHIEVEN

Archiefdocumenten van de Geallieerde strijd machten kunnen passages van oorlogshandelingen bevatten waarin locaties met Nord de Guerre-coördinaten zijn aangeduid. Het Nord de Guerre-coördinatenstelsel is buiten gebruik geraakt, maar de locaties waar de coördinaten naar verwijzen kunnen alsnog worden achterhaald.

De eenvoudigste methode omvat het gebruik van stafkaarten uit de oorlogsperiode waarop het Nord de Guerre-stelsel werd geprint door de Geallieerden. Door de kaart te georefereren (op de huidige locatie plaatsen in een GIS), kunnen de coördinaten op het oog worden afgelezen. De tweede methode is het omrekenen van Nord de Guerre-coördinaten naar moderne coördinatenstelsels met behulp van de 'Echodelta coordinate translator'.¹⁷ Deze tool is op het internet beschikbaar voor openbaar gebruik. Naast de voornoemde methodes hanteert ECG voor het vooronderzoek een eigen GIS-dataset waarin het Nord de Guerre-coördinatenstelsel voor Nederlands grondgebied is gereconstrueerd. Op deze wijze kunnen Nord de Guerre-coördinaten eenvoudig naar een huidige locatie worden herleid in een GIS.

¹⁷ <https://www.echodelta.net/mbs/eng-translator.php>.

Het coördinaten-grid besloeg een groot gebied in Noordwest-Europa en was onderverdeeld in vakken van 500x500km, welke op hun beurt onderverdeeld waren in vakken van 100x100 km. Nord de Guerre-coördinaten werden genoteerd met de unieke letter van de betreffende 500x500 km zone, de unieke letter van de 100x100km zone en een X- en Y-coördinaat. Een locatie kan bijvoorbeeld liggen in 500x500km zone Q, 100x100km zone D, op X-coördinaat 23 en Y-coördinaat 45. De juiste notatie is dan: QD2345. Een met vier cijfers aangeduid coördinaat zoals QD2345 beslaat een kaartvierkant van 1000 bij 1000 meter. Indien een locatie met zes of acht cijfers is genoteerd, dan wordt respectievelijk verwezen naar een locatie van 100 bij 100 meter en 10 bij 10 meter.

2.8 LUCHTFOTO-INTERPRETATIE

Luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog kunnen een bruikbare bron vormen bij het vergaren van informatie betreffende de mogelijke aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten. Het primaire doel van de luchtfoto-interpretatie is het vaststellen of een gebied zichtbaar betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Met andere woorden: zijn er sporen waarneembaar van kraters, stellingen (militaire werken), vernielde of beschadigde bebouwing en andere oorlogsgelateerde handelingen. Ten gevolge van deze constatering kan een inschatting worden gemaakt of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van achtergebleven Ontplobbare Oorlogsresten.

2.8.1 CLASSIFICATIE, DOEL EN METHODE

Er zijn meerdere typen luchtfoto's, dit heeft onder andere te maken met de opnamehoek. De meest bruikbare voor interpretatie zijn de zgn. *verticals*. Het interpreteren van deze luchtfoto's gebeurt op diverse manieren. Eenvoudig gesteld: de foto's worden zo nauwkeurig mogelijk geanalyseerd op zichtbare verstoringen die mogelijk in verband staan met oorlogshandelingen. Een aantal van de geselecteerde foto's heeft de overlapping en kwaliteit om het stereoscopisch interpreteren (creëren van diepte voor dimensionaal inzicht door middel van het gebruik beeldparen) mogelijk te maken. Vervolgens worden de luchtfoto's middels georeferentie en georectificatie in een GIS zo exact mogelijk middels 10 tot 15 controlepunten gepositioneerd op een recente ondergrond om de waarnemingen op de luchtfoto's zo nauwkeurig mogelijk te herleiden naar de hedendaagse locaties. De luchtfoto's zijn met behulp van digitale beeldbewerkingsprogramma's (IrfanView en Photoshop) bewerkt om de beeldkwaliteit daar waar nodig te optimaliseren. De luchtfoto's worden geïnterpreteerd op indicaties van oorlogshandelingen door twee deskundigen met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945.

Luchtfoto's kunnen in de meeste gevallen als een betrouwbare bron worden gezien, waarmee tevens indicaties uit literatuur en archiefbronnen geografisch herleid en geverifieerd kunnen worden. Er worden voor de waargenomen indicaties op een luchtfoto drie niveaus van betrouwbaarheid onderscheiden:

- **Classificatie A:** Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%);
- **Classificatie B:** Waarschijnlijk: de organisatie is overwegend zeker van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid 50% of hoger);

- **Classificatie C:** Mogelijk: de organisatie is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid lager dan 50%).

De betrouwbaarheid van de classificatie wordt per object vastgelegd. Indien een object met de betrouwbaarheid “mogelijk” invloed uitoefent op de afbakening van het verdachte gebied, wordt dit duidelijk in de rapportage beschreven.¹⁸

2.8.2 GRENZEN EN MOGELIJKHEDEN

Hoewel luchtfoto's een belangrijke bron van informatie vormen voor het explosievenonderzoek, dient rekening te worden gehouden met een aantal kwaliteits- en randvoorwaarden:

- Beschikbaarheid van luchtfoto's van het gebied (inclusief gebiedsafdekking);
- Opnamedata;
- Hanteren van beeldparen/overlappend beeldmateriaal (voor stereoscopische interpretatie en ontdekken beeldfouten/beschadigingen);
- Beeldkwaliteit (en eventuele digitale beeldverbeteringsmogelijkheden);
- Opnamehoogte en (brandpunt van) de gehanteerde lens (schaal);
- Beschikbare neveninformatie (bijv. bombardements- en aanvalsdta);
- Kwaliteit van de scan (bijvoorbeeld belichtingsfouten ed.);
- Ondersteunende technische mogelijkheden (bijv. analoge of digitale interpretatie-systemen);
- Ervaring en kwalificaties van het uitvoerende personeel met interpreteren/analyseren.

Daarnaast blijft een luchtfoto een momentopname van een situatie die bijvoorbeeld een week, een maand of een jaar later totaal anders zou kunnen zijn. Het is mogelijk dat een bomkrater of een loopgraaf op de ene foto wel, maar op een eerdere of latere luchtfoto niet (meer) zichtbaar is. Tussentijdse herstel- en/of dempwerkzaamheden en camouflage kunnen een vertekend/onvolledig beeld geven. Bovendien kunnen bijvoorbeeld: jaargetijden, bebouwing, schaduwwerking, wolken, puin, begroeiing (bijv. een bos, boomgaard of park) en water een belemmerend effect hebben op het ontlenen van gegevens aan luchtfotografie.

Voor dit onderzoek is er door ECG een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtopnamen in de luchtfotocollecties van Wageningen University (WUR), de Topografische Dienst/Kadaster te Zwolle (TOPO/Kadaster), *The National Archives* te Londen (TNA), *The National Archives and Record Administration in College Park* te Maryland USA (NARA II), *Laurier Military History Archive* te Waterloo (Canada) en *The National Collection of Aerial Photography* (NCAP) – *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA) te Edinburgh (Schotland). Het overzicht van de geïnventariseerde luchtfoto's bevindt zich in *Hoofdstuk 8*.

¹⁸ CS-VROO-01, 18.

2.9 NAUWKEURIGHEID EN HERLEIDBAARHEID

De resultaten van een vooronderzoek worden beïnvloed door de nauwkeurigheid van de achterhaalde informatie en de mate waarin oorlogshandelingen kunnen worden herleid naar specifieke locaties. Herleidbaarheid speelt een zeer belangrijke rol in het onderzoek.

Onnauwkeurigheid is ten eerste aanwezig in het primaire bronnenmateriaal. Beschrijvingen van oorlogshandelingen in archiefdocumenten kunnen onvolledig zijn en/of onnauwkeurige locatieomschrijvingen bevatten. Dit is bijvoorbeeld het geval in diverse bronnen uit internationale archieven van de Geallieerden, waarin locaties met Nord de Guerre-coördinaten worden aangeduid. Afhankelijk van de notatie zijn de coördinaten herleidbaar tot een gebied van 1 x 1 km of kleiner, maar de praktijk leert dat de daadwerkelijke locatie van een oorlogshandeling kan afwijken van het aangegeven kaartvierkant. Als gevolg kunnen onjuiste locaties als verdacht gebied worden bestempeld, of wordt er een te groot verdacht gebied afgebakend. ECG voorkomt dit zo veel mogelijk door gebruik te maken van luchtfotoanalyse. Met behulp van luchtfoto's is het in veel gevallen mogelijk om oorlogshandelingen feitelijk naar een specifieke locatie te herleiden.

Onnauwkeurigheid is ten tweede aanwezig op het gebied van de Uitvoeringsopdrachten van de Explosieven Opruimingsdienst (EOD) in het onderzoeksgebied en het omliggende gebied. De omschrijvingen van de locaties zijn inclusief spelfouten en dergelijke letterlijk overgenomen. 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 door ECG gebruik gemaakt van Google Earth & Maps. Er heeft geen 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 ruimingens waarbij geen Ontplofbare Oorlogsresten zijn aangetroffen (bijvoorbeeld "schroot") niet meegenomen. Tevens is een ander nadeel van deze bronnen dat zij niet volledig zijn: over de meldingen/ruimingens tussen 1940-1944 en 1947/1948-1971 zijn bij de EOD nauwelijks gegevens beschikbaar.

Onnauwkeurigheid kan ten derde ontstaan door het georefereren van luchtfoto's in een GIS. Deze afwijking ontstaat doordat de luchtfoto als tweedimensionaal vlak over het gekromde aardoppervlak wordt gelegd. Met name langs de randen van de luchtfoto kan de afwijking toenemen, alsook wanneer er weinig referentiepunten te vinden zijn. Dit laatste komt voor wanneer een gebied na de Tweede Wereldoorlog ingrijpend is veranderd. ECG onderkent deze onnauwkeurigheid en hanteert in de meeste gevallen een geografische tolerantie van 5 meter. Deze tolerantie wordt toegevoegd aan de risicobuffers voor verdacht gebied voor indicaties die met behulp van luchtfoto's zijn afgebakend.

3 RESULTATEN VOORONDERZOEK CONFLICTPERIODE

In het Vooronderzoek conflictperiode wordt op basis van bronnenonderzoek vastgesteld of er aanwijzingen zijn dat het onderzoeksgebied mogelijk betrokken is geweest bij oorlogshandelingen.

3.1 LOCATIESPECIFIEKE KENMERKEN

Aangezien locatieverwijzingen een essentiële rol spelen bij het vaststellen van de relevantie van achterhaalde indicaties, wordt er gekeken naar de geografische situatie voor of ten tijde van de oorlog. Derhalve kunnen locatieverwijzingen die uit het huidige stratenbeeld zijn verdwenen toch worden achterhaald.

Met behulp van een Defence Overprint uit 1945, afkomstig van Laurier Military History Archives, kan de topografie van het onderzoeksgebied ten tijde van de oorlog worden achterhaald.¹⁹ De kaart is gegeoreferereerd in ArcGIS waardoor het huidige onderzoeksgebied op de oude situatie kan worden geprojecteerd en op de volgende pagina weergegeven (*figuur 3*). Op deze kaarten staan diverse toponiemen weergegeven. In de wetenschap van deze (voor een deel) uit de huidige topografie verdwenen locatieverwijzingen zal het indicatieonderzoek worden uitgevoerd.

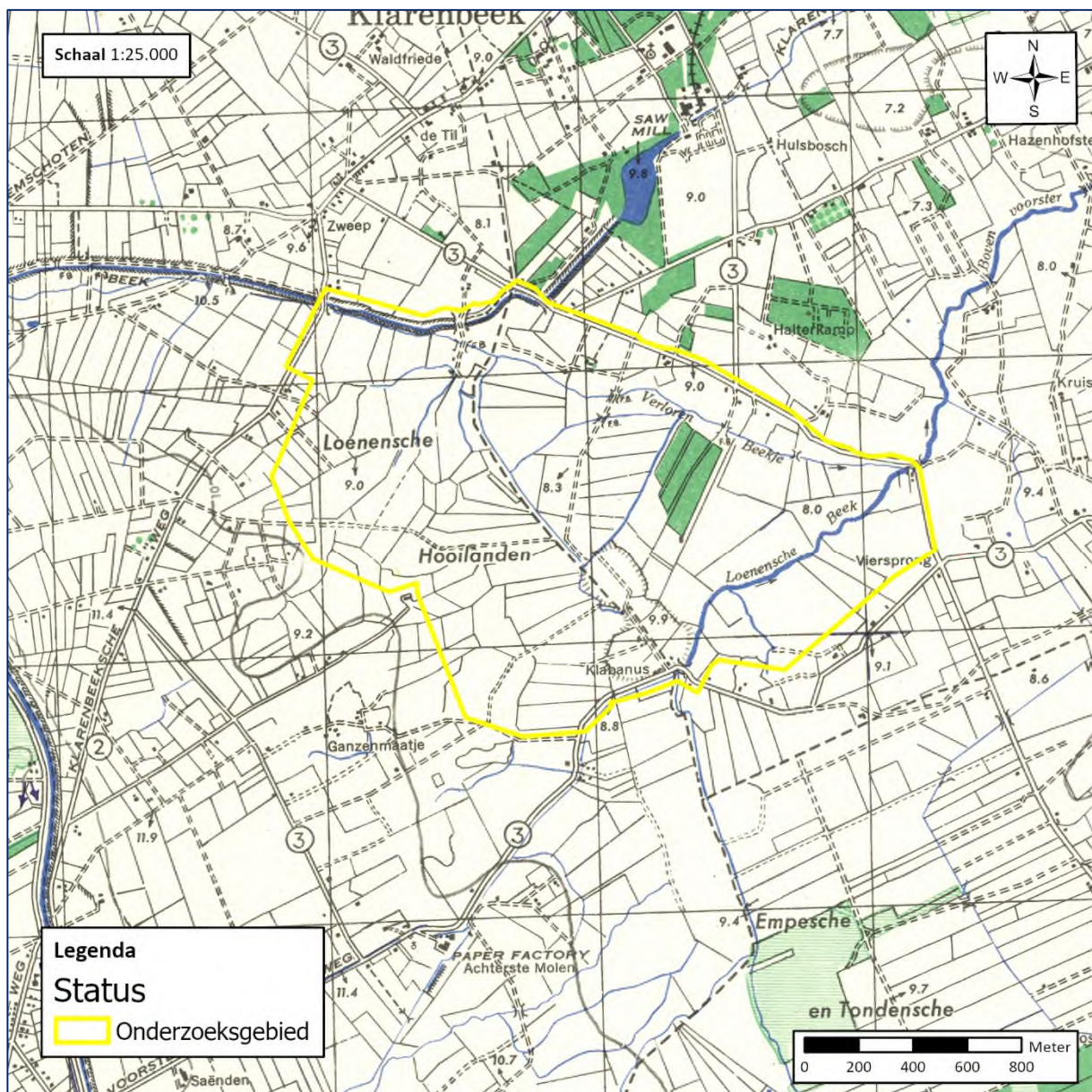
Zoals in *paragraaf 2.7* werd vermeld, hanteerden de Geallieerden gedurende de Tweede Wereldoorlog onder andere het zogeheten Nord de Guerre-coördinatenstelsel. De gegevens uit bijvoorbeeld de *Daily Logs* met de eventueel daarin aangehaalde coördinaten zijn door middel van Geallieerde stafkaarten herleidbaar naar een locatie. Deze *Daily Logs* geven vaak informatie over aanvalsdoelen, het verloop van de gebeurtenissen/gevechtshandelingen en de gehanteerde wapens en/of gebruikte OO aan Geallieerde zijde. De volgende kaartvierkanten zijn bij het doornemen van de *Daily Logs* gehanteerd:

NORD DE GUERRE-COÖRDINATEN:	
QE8497	Onderzoeksgebied
QE8597	Onderzoeksgebied
QE8697	Onderzoeksgebied
QE8496	Onderzoeksgebied
QE8596	Onderzoeksgebied
QE8696	Onderzoeksgebied
QE8796	Onderzoeksgebied
QE8595	Onderzoeksgebied
QE8695	Onderzoeksgebied

Tabel 7: De gehanteerde kaartvierkanten met basiscoördinaat bij het doornemen van de *Daily Logs*.

Overzichtskaart 283-021-TE-02 op pagina toont de locatie van de gehanteerde *Nord de Guerre*-coördinaten ter hoogte van het onderzoeksgebied.

¹⁹ Laurier Military History Archives, Sheet 3802 Voorst, Second Edition 4414 (AMS-M832), 19 maart 1945.



Figuur 3: De Defence Overprint van de omgeving van het onderzoeksgebied. Hierop zijn diverse toponiemen zichtbaar.
Bron: Laurier Military History Archives, Sheet 3802 Voorst, Second Edition 4414 (AMS-M832), 19 maart 1945.



Lampenbroek P2137A Nord de Guerre

Datum: 14-09-2021

Schaal: 1:15.000

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: JvL

Kenmerk: 283-021-TE-02

Opdrachtgever: Waterschap Vallei en Veluwe

Copyright 2021 Explosive Clearance Group BV

Legenda

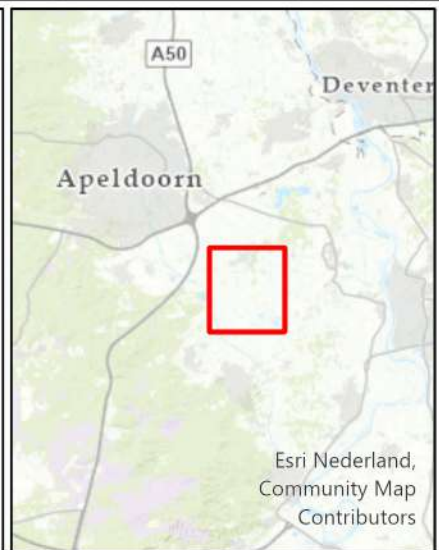
- Onderzoeksgebied
- Nord De Guerre Kaartvierkanten

Contactgegevens:

Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

Postbus 332
6500 AH Nijmegen

info@ecg-group.nl
Tel: 024-6452409
www.ecg-group.nl



3.2 OVERZICHTSTABEL CONFLICTPERIODE

De onderstaande tabel vormt een chronologisch overzicht van de informatie die uit literatuur, archiefdocumenten en luchtfotoanalyse is achterhaald. De tabel dient horizontaal te worden gelezen, te beginnen bij de datum van de indicatie, gevolgd door eventuele secundaire en primaire bronnen. Waar mogelijk worden indicaties geverifieerd met behulp van luchtfoto's en kaartmateriaal, aangeduid met een blauwe of bruine kleur. Vervolgens worden de ingezette OO die relevant zijn voor het onderzoek, waar mogelijk gespecificeerd naar hoofdtype, subsoort, kaliber en ontstekers. Tot slot wordt bepaald of de indicatie relevant is voor het onderzoek. Deze indicaties zijn geografisch herleidbaar en kunnen bij voorkeur worden geverifieerd met een tweede bron. De indicaties die van belang zijn worden voorzien van een unieke GIS ID, welke ook bij de afbakening van verdacht gebied wordt gehanteerd. De GIS-ID is tevens terug te vinden in de bij dit rapport meegeleverde ArcGIS Shapefile. Indicaties die als relevant zijn bestempeld, worden in *Hoofdstuk 5* afgewogen tegen eventuele contra-indicaties en waar nodig afgebakend tot verdacht gebied.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
Meidagen 1940	Nadat de Duitsers in Empe gesignaleerd waren, duurde het niet lang of grote colonnes trokken over het Hontsveld in westelijke richting. ²⁰ <i>12-05-1940</i> Om zes uur komen de eerste foeragewagens vanuit Zutphen. Zij rijden via Klarenbeek, Ugchelen en ook naar Harskamp. (...) Om zeven uur vindt boven Ugchelen een luchtgevecht plaats tussen een Britse jager en een Duitse bommenwerper. De laatste valt tenslotte brandend neer bij Klarenbeek. ²¹				Uit de indicatie komt naar voren dat tijdens de meidagen van 1940 een Duitse bommenwerper brandend is neergekomen in Klarenbeek. Een exacte locatie ontbreekt, waardoor de indicatie niet verifieerbaar en herleidbaar is naar het onderzoeksgebied. De indicatie wordt niet verder meegenomen in het onderzoek.
22-06-1941	In de week van 15-06 tot 22-06 zijn in de nacht bommen gevallen bij Jan de Moor. Geen mens en dier zijn er het slachtoffer van. Er was slechts enige materiële schade. ²² <i>26-07-1941</i> Van de bommen die enkele weken geleden op Klarenbeek bij de Moor gevallen zijn is er gisteren de 25-07-41 één gedemonteerd. Deze was nog niet ontploft. Daarbij werden één Duitser gedood en twee zwaar gewond aan het gezicht en rug. De Duitsers zouden gezegd hebben dat de Engelsen iedere keer andere bommen maakten en dat ze hierdoor de constructie niet kenden. ²³				De indicatie meldt het neerkomen van enkele bommen op het land van Jan de Moor te Klarenbeek. Omdat een adres ontbreekt, is een exacte locatie van de neergekomen bommen niet bekend. De indicatie is zodoende niet herleidbaar en verifieerbaar naar het onderzoeksgebied en wordt niet meegenomen in het onderzoek.
11-1-1944	Hevige luchtgevechten van Amerikaanse vliegtuigen, die naar Duitsland wilden, met Duitse jagers in de buurt van Deventer. (...) In het Hooiland is bij Hendriks door de deur geschoten en bij Kruitbosch zijn veel patronen gevonden van de vliegtuigmitrailleurs. ²⁴				De indicatie vermeldt mitrailleurvuur in het Hooiland en 'Kruitbosch' (waarschijnlijk Kruisbos). De Hooilanden liggen ten noorden van het onderzoeksgebied, het Kruitbosch ligt ten oosten van het onderzoeksgebied. Een exacte locatie ontbreekt, waardoor de indicatie niet verifieerbaar en herleidbaar is naar het onderzoeksgebied. De indicatie wordt niet verder meegenomen in het onderzoek.

²⁰ J. Elfrink, *De inval, bezetting en bevrijding van Voorst en omgeving van 1940-1945: Deel II* (z.p., 1994), 24.
²¹ C. Tijink en P. Rouwenhorst, *Apeldoorn in de Tweede Wereldoorlog: een kroniek* (Apeldoorn, 2005), 12.
²² Tijink en Rouwenhorst, *Apeldoorn in de Tweede Wereldoorlog: een kroniek*, 55.
²³ Ibidem, 60.
²⁴ W.J.Th. Bloem, *Van de kar af gezien. Bezettingsjaren 1940-1945. Oorlogsdagboek van A.A. Bloem* (Voorst, 1990), 35.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
28-11-1944	Op 28 november 1944 ging de boerderij van A. Mulder aan de Polveensweg in vlammen op. Vermoedelijk een projectiel in het dak of meerderen, want later zijn er nog een aantal gevonden. De wind stond ongunstig, waardoor het huis, de zaadbergen en alles wat daarachter stond verloren ging. ²⁵	'Boerderij Luttikus Oldhuis. Op 28 november 1944 ging de boerderij van A. Mulder sr. aan de Polveensweg 12 te Klarenbeek in vlammen op. Vermoedelijk door een projectiel van een vliegtuig, dat op het dak terecht kwam. Nadien zijn er in de directe omgeving een aantal projectielen gevonden. Door de ongunstige windrichting is het huis, een deel van de veestapel en zaadbergen verloren gegaan.' ²⁶			De indicatie meldt beschadigingen aan de boerderij op Polveensweg 12 te Klarenbeek, dat vlak naast het onderzoeksgebied ligt. Uit de melding blijkt dat dit vermoedelijk is veroorzaakt door boordwapens. Ook in de directe omgeving zijn projectielen gevonden. De indicatie is derhalve relevant voor het onderzoek. Op basis van luchtfotoanalyse zal getracht worden de exacte locatie van de projectielen te achterhalen.
29-12-1944	Luchtbeschermingsdienst. Omstreeks 21.30 uur in een weiland in Klarenbeek is een V-1 neergekomen. Geen persoonlijke ongelukken, geen schade. ²⁷ Luchtbeschermingsdienst. Omstreeks 21.30 uur in een weiland in Klarenbeek is een V-1 neergekomen. Geen persoonlijke ongelukken, geen schade. ²⁸ Vergeltungswaffen meldt: V.1 met V-nummer V1737 neergekomen te Klarenbeek. De exacte locatie is onbekend. ²⁹				De indicatie meldt het neerkomen van een V-1 te Klarenbeek. Een exacte locatie ontbreekt, waardoor de indicatie niet verifieerbaar en herleidbaar is naar het onderzoeksgebied. De indicatie wordt niet verder meegenomen in het onderzoek.
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse	
01-01-1945	4-1583	10.800	4079; 4080	De luchtopnames laten het zuidelijke gedeelte van het onderzoeksgebied zien. Op de luchtopnames zijn geen sporen van militaire werken of andere schade als gevolg van oorlogshandelingen waargenomen binnen en/of nabij het onderzoeksgebied.	-
14-01-1945	106G-4165	7.600	3198; 3199; 3200	De luchtopnames dekken bijna het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtopnames is de schade aan het pand aan Polveensweg zichtbaar. De luchtopnames zijn echter niet van hele goede kwaliteit waardoor het niet mogelijk is de schade in de omgeving waar te nemen. De indicatie is wel relevant voor het huidige onderzoek en wordt indien nodig afgebakend.	-

²⁵ Elfrink, *De inval, bezetting en bevrijding van Voorst en omgeving*, 70.

²⁶ Gemeentearchief Voorst, 1525 Documentatiecollectie, Mobilisatie en bezetting 1939 – 1945, betreft: 1940-1945 Klarenbeek en omgeving.

²⁷ Tijink en Rouwenhorst, *Apeldoorn in de Tweede Wereldoorlog: een kroniek*, 375.

²⁸ Apeldoorn en de oorlog, '1944 – 29 december 1944' <<https://www.apeldoornendeoorlog.nl/oorlogskroniek#toc-1944-tweede-helft--2>> [geraadpleegd op 07-09-2021].

²⁹ Vergeltungswaffen, 'V.1 en V.2 inslagen in Nederland' <<http://www.vergeltungswaffen.nl/>> [geraadpleegd op 07-09-2021].

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO		RELEVANTIE																			
07-02-1945	Door het vallen van een V1 of V2 aan de Clabanusweg bij de familie R. Peters-Weyenberg, thans familie Wilbrink, op 07-02-1945, waarbij de heer Peters verongelukte evenals een tante van het echtpaar mevrouw Weyenberg. (...) Toen de V1 of V2 viel, was ik toevallig buiten en heb geen knal gehoord. Toch lag er bijna geen pan meer goed op het huis en alle ruiten waren gebroken. ³⁰	'Schaderapport Marinus G. Dekker. Loenenscheweg C37 Klarenbeek [hedendaags adres: Clabanusweg 11]. Datum schade: 7 febr. 1945; Licht beschadigd.' ³³ 'Schaderapport Willem Nijhof Loenenscheweg C37 [hedendaags adres Clabanusweg 11] Klarenbeek. Datum schade: 7 Febr. 1945. Licht beschadigd.' ³⁴ 'Schaderapport Wed. R. Peters Loenenscheweg C34 [hedendaags adres: Clabanusweg 20] Klarenbeek. Datum schade: 7 Febr. '45. Wagenweg geheel verwoest.' ³⁵ 'Schaderapport Hendrik A. van Reen. Loenenscheweg C33 [hedendaags adres Clabanusweg 22] Klarenbeek. Datum schade: 7 Febr. '45. Licht beschadigd.' ³⁶ 'Schaderapport Wed. T. Stapelvoort. Loenenscheweg C36 [hedendaags adres: Clabanusweg 10] Klarenbeek. Datum schade: 7 Feb. '45. Licht beschadigd.' ³⁷ 'Schaderapport Johan Weyenberg. Loenenscheweg C35 [hedendaags adres Clabanusweg 16] Klarenbeek. Datum schade: 7 Febr. '45. Licht beschadigd.' ³⁸		<table><tr><td>Verschijningsvorm:</td><td>VERSCHOTEN</td></tr><tr><td>Hoofdsoort:</td><td>RAKETTEN</td></tr><tr><td>Subsoort:</td><td>-</td></tr><tr><td>Kalibers:</td><td>V-1</td></tr><tr><td>Gewichtsklasse:</td><td>-</td></tr><tr><td>Aantal:</td><td>1</td></tr><tr><td>Ontstekers:</td><td>-</td></tr><tr><td>Toestand:</td><td>-</td></tr><tr><td>Nationaliteit:</td><td>DUITS</td></tr><tr><td>Opmerkingen:</td><td>-</td></tr></table>	Verschijningsvorm:	VERSCHOTEN	Hoofdsoort:	RAKETTEN	Subsoort:	-	Kalibers:	V-1	Gewichtsklasse:	-	Aantal:	1	Ontstekers:	-	Toestand:	-	Nationaliteit:	DUITS	Opmerkingen:	-	Uit de indicatie blijkt dat een aantal huizen aan de Clabanusweg beschadigd zijn door het neerkomen van een V-1. Op de luchtfoto's van 15 maart 1945 is getracht de inslag van de V1 nader te duiden. Hierbij is de desbetreffende inslag aan de Clabanusweg 20 waargenomen. Uit het archiefmateriaal blijkt dat er één V-1 is ontploft aan de Clabanusweg. Dit komt overeen met de aanwezigheid van één krater op de luchtfoto aan het adres Clabanusweg 20. Op basis hiervan acht ECG het niet aannemelijk dat hier sprake is van een evident aantoonbare verhoogde kans op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten in de nabijheid van de krater. De indicatie wordt zodoende niet verder meegenomen in het onderzoek.
	Verschijningsvorm:				VERSCHOTEN																				
Hoofdsoort:	RAKETTEN																								
Subsoort:	-																								
Kalibers:	V-1																								
Gewichtsklasse:	-																								
Aantal:	1																								
Ontstekers:	-																								
Toestand:	-																								
Nationaliteit:	DUITS																								
Opmerkingen:	-																								
Op deze dag zijn de volgende vliegtuigen verongelukt: (...) V-1 neergestort te Voorst. Getroffen werd de Clabanusweg. ³¹ Vergeltungswaffen meldt: V.1 met V-nummer V0690 neergekomen te Clabanusstraat, Voorst. ³²																									
		'Schaderapport Gerrit de Frens 'De Viersprong' C27 Klarenbeek [hedendaags adres: Clabanusweg 1]. Datum schade: 7 febr '45 tot 13 april '45; Zwaar beschadigd' ³⁹ 'Schaderapport H.W. Hagen (Wed.) Loenenscheweg C40 [hedendaags adres: Clabanusweg 5] Klarenbeek. Datum schade: 7 Febr. '45 – 9 April '45.' ⁴⁰				De indicatie vermeldt schaderapporten in de omgeving van het onderzoeksgebied. De schade is te wijten aan de inslag van de V-1 op 7 februari 1945, evenals de bombardementen in Nieuw Amsterdam op 7 en 9 april 1945 ter voorbereiding op de bevrijding van de regio door Canadese troepen. De gebieden huizen aan het onderzoeksgebied en zullen worden meegenomen in het onderzoek.																			
Maart 1945	Een Engels vliegtuig achtervolgde een Duitse jager. Nabij de 'Viersprong' opende de Engelsman het vuur. (...) de vlieger springt er uit per parachute en het toestel stort neer. ⁴¹					Uit de indicatie blijkt dat een Engels vliegtuig met boordwapens heeft gevuurd nabij 'De Viersprong', dat op 50 meter ten zuidoosten van het onderzoeksgebied ligt. Echter is niet gespecificeerd waar eventuele																			

³⁰ Elfrink, *De inval, bezetting en bevrijding van Voorst en omgeving*, 65-66.

³¹ T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (z.p. z.j.), 2483.

³² Vergeltungswaffen, ‘V.1 en V.2 inslagen in Nederland’ <<http://www.vergeltungswaffen.nl/>> [geraadpleegd op 07-09-2021].

³³ Gemeentearchief Voorst, Gemeentewerken Voorst, 1940-1955, inv. nr. GW-3 Folio 266-569, betreft: Folio 420.

³⁴ Gemeentearchief Voorst, Gemeentewerken Voorst, 1940-1955, inv. nr. GW-5 Folio 869-1150, betreft: Folio 1072.

³⁵ Gemeentearchief Voorst, Gemeentewerken Voorst, 1940-1955, inv. nr. GW-5 Folio 869-1150, betreft: Folio 1130.

³⁶ Gemeentearchief Voorst, Gemeentewerken Voorst, 1940-1955, inv. nr. GW-6 Folio 1151-1400, betreft: Folio 1186.

³⁷ Gemeentearchief Voorst, Gemeentewerken Voorst, 1940-1955, inv. nr. GW-6 Folio 1151-1400, betreft: Folio 1296.

³⁸ Gemeentearchief Voorst, Gemeentewerken Voorst, 1940-1955, inv. nr. GW-7 Folio 1401-1650, betreft: Folio 1546.

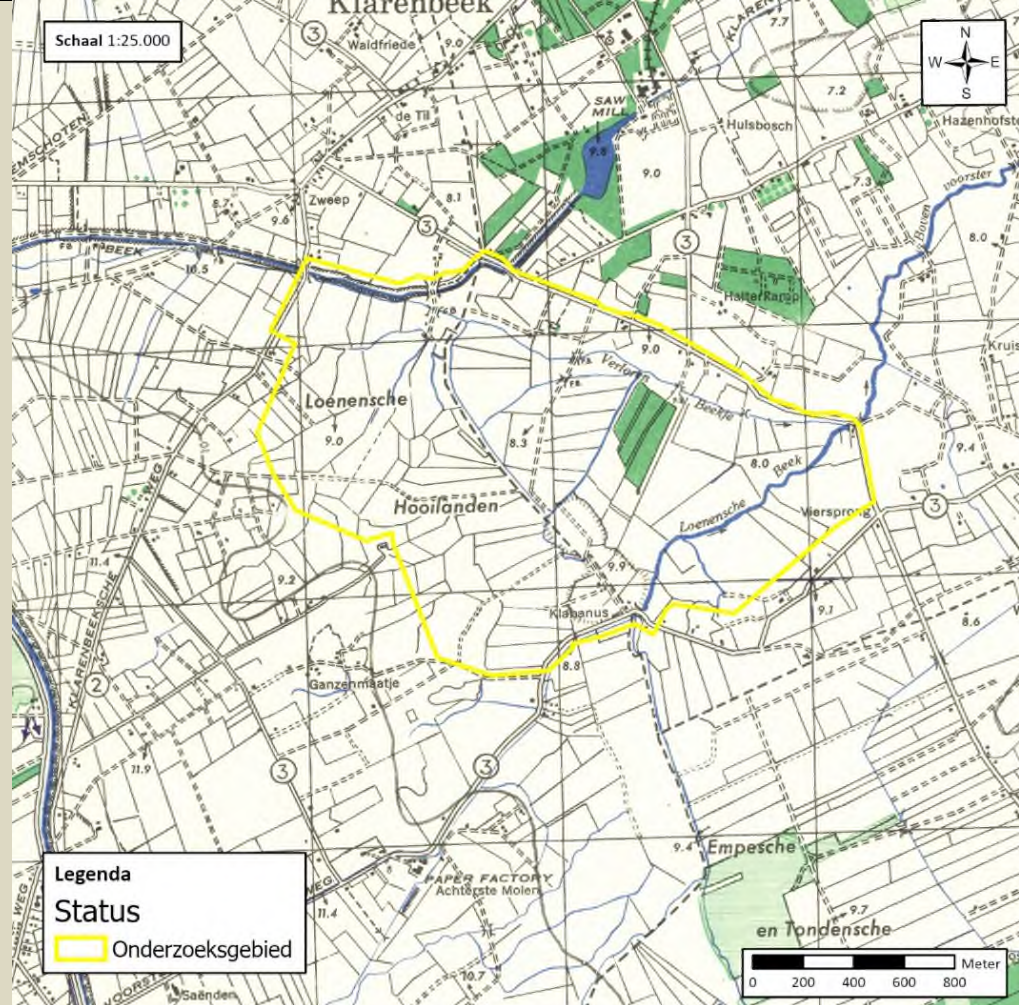
³⁹ Gemeentearchief Voorst, Gemeentewerken Voorst, 1940-1955, inv. nr. GW-3 Folio 266-569, betreft: Folio 485.

⁴⁰ Gemeentearchief Voorst, Gemeentewerken Voorst, 1940-1955, inv. nr. GW-4 Folio 570-868, betreft: Folio 649.

⁴¹ Elfrink, *De inval, bezetting en bevrijding van Voorst en omgeving*, 73.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
						kogels terecht zijn gekomen. Waar het vliegtuig neer is gestort is eveneens onbekend en kan niet geverifieerd worden aan de hand van ander bronmateriaal. De indicatie is daarmee niet herleidbaar naar het onderzoeksgebied en wordt niet verder meegenomen.
	Maart 1945. De terugtrekkende Duitsers stelden zich opnieuw op. Er kwam veldartillerie op het 'Kruitbosveld' aan de Gravestraat en een uitkijkpost op het dak van het voormalige café 'De Viersprong' aan de Hallsedijk. ⁴²					De indicatie meldt de installatie van veldartillerie op het Kruitbosveld en een uitkijkpost op café De Viersprong. Het Kruitbos ligt op circa 600 meter ten oosten van het onderzoeksgebied. De Viersprong ligt op 50 meter ten zuidoosten van het onderzoeksgebied. De indicatie is contextueel van aard.
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse		
15-03-1945	4-1974	7.600	3091; 3092; 3093; 3094; 3095; 4092; 4093; 4094; 4095; 4096	Op de luchtopnames van 15 maart is de schade aan het pand aan de Polveensweg beter te zien. Tevens is hierop goed te zien dat er in de omgeving geen schade zichtbaar is. Daarnaast is ook de V1 inslag en de beschadigde bebouwing van 7 februari 1945 aan de Clabanusweg te zien. Deze inslag ligt op 120 meter afstand van het onderzoeksgebied en behoeft derhalve niet verder in het onderzoek meegenomen te worden.		-
Datum kaart				Waarneming		

⁴² Elfrink, *De inval, bezetting en bevrijding van Voorst en omgeving*, 90.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
19-03-1945				Op de Defence Overprint tekenden de geallieerden militaire bebouwing/activiteiten van belang in die zij waar hadden genomen op eerdere luchtopnames of op enige andere manier waarop zij betrouwbare informatie achterhaalden. Op de Defence Overprint van (de omgeving van) het onderzoeksgebied is niets ingetekend. Er zijn dus geen relevante waarnemingen voor het onderzoeksgebied gedaan.		
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse		
07-04-1945	4-2156	7.600	4035; 4036	De luchtopnames laten de zuidelijke rand van het onderzoeksgebied zien. Op de luchtopnames zijn geen sporen van militaire werken of andere schade als gevolg van oorlogshandelingen waargenomen binnen en/of nabij het onderzoeksgebied.		-
07-04-1945	[De terugtrekkende Duitsers stelden zich opnieuw op. Er kwam veldartillerie op het 'Kruitbosveld' aan de Gravestraat en een uitkijkpost op het dak van het voormalige café 'De Viersprong' aan de Hallsedijk]. Ze schoten met hun kanonnen enkele keren richting Gorssel. Dit werd beantwoord, maar heeft geen ongelukken veroorzaakt. G. Hoetink wilde net haver uit de berg halen met de kruiwagen. Hij zette de kruiwagen bij de zaadberg neer en liep naar de andere kant om iets op te halen. Gelijk een knal, een granaat ontplofte en de kruiwagen is volledig vernield. Ook bij Huigen, waar de evacués in een kippenhok sliepen. Daar ontplofte 's nachts ook een		'Vannacht geweldig veel schieten richting Klarenbeek, resultaat is me niet bekend.' ⁴⁶			De indicatie meldt het neerkomen van granaten te Klarenbeek. Een overzicht van exacte locaties ontbreekt. Wel is bekend door schaderapporten dat de heer Huigen, bij wie ook schade door granaatvuur is gemeld, aan de hedendaagse Clabanusweg 5 woonde. Dit adres bevindt zich op 100 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied. Omdat het de omgeving van 'De Viersprong' en

⁴⁶ CODA Apeldoorn, 144 Documentatiecollectie Gemeentearchief, inv. nr. 596 Kopie oorlogsdagboek van R. Hardonk 1943-1945.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
	granaat. Het kippenhok was doorzeefd met scherven.⁴³ Vannacht geweldig veel schieten richting Klarenbeek.⁴⁴ Bombardement op Klarenbeek. Getroffen werden Duitse stellingen.⁴⁵				de Clabanusweg betreft, wordt deze indicatie gezien als relevant.																				
09-04-1945	Gedurende de bombardementen werd alles overheerst door een oorverdovend lawaai van de explosies. (...) Weilanden waren veranderd in bouwland; sommige stukken grond hadden een gele kleur van scherven en niet ontplofte bommen. (...) Boerderijen, huizen, schuren, alles was half verdwenen, kapot, vernield. (...) Wegen en weilanden lagen bezaaid met getroffen vee. (...) De meeste schade werd aangericht in de stroken waar de bommen waren ingeslagen. Afgezwaaide exemplaren richtten elders schade aan. Een grote onzekerheid maakte zich van de mensen meester omdat men niet kon voorzien of het einde van de bombardementen in zicht was. Tussen het bombarderen van het Kruisbosserveld en de volgende run, op ‘de Viersprong’, zat een tijdsverschil. Niemand kon voorspellen of er nog een bombardement zou komen. Het was de hoefsmid die het eerst onraad bespeurde, toen hij vliegtuigen, de Mitchells, hoorde. (...) Mevrouw Huisman en haar dochter waren in de woning. Na afloop van het bombardement bleek ook hier grote materiële schade te zijn ontstaan, vooral aan de achterzijde van het pand, terwijl het weiland achter de smederij gelegen, totaal omgewoeld was door de bommen en als zodanig onherkenbaar.⁴⁷ <i>2nd Tactical Air Force</i> Bommenwerpers. 85 Mitchells werden uitgestuurd voor aanvallen op vijf geschutopstellingen bij Apeldoorn, Deventer en Arnhem. Van deze voerden er 84 een aanval uit, waarbij 102 ton aan fragmentatiebommen werd afgeworpen, maar wegens een dik wolkendek konden geen resultaten worden waargenomen. (...) Bij de Mitchells waren weer 12 van No 320 Squadron dat rapporteerde: ‘9 april A.M. Een aanval door 12 Mitchells op doelen E87839652, E90039713 en E89399748 met behulp van radio-controle van de grond. Behalve wat grijze	‘Maandag 9 april 1945, het begin van het einde. (...) De Canadese voorbereidingen voor ‘Operatie Canonshot’. (...) Het gehele gebied werd ter voorbereiding van de aanval, beschoten en gebombardeerd. de bombardementen vonden onder meer plaats vanaf de spoorlijn bij Voorst in de voormiddaguren en bereikten omstreeks de middag Klein Amsterdam. Als eerste doel gold: het vernietigen van het Duitse geschut o.a. op het ‘Kruisbosveld’, ‘De Viersprong’ en omgeving. Hoewel hier geen geschut stond werd dit blijkbaar toch belangrijk geacht. Het pand was toen nog café en werd door de Duitse troepen intensief gebruikt. Beide doelen werden getroffen. De kanonnen op het ‘Kruisbosveld’ werden vernietigd en ‘De Viersprong’ werd zwaar beschadigd. Meerdere boerderijen en woonhuizen liepen eveneens zware schade op, bijvoorbeeld de ‘Diederick’. (...) De chaos was alom en de Duitse militairen behorend bij de artillerie, vertrokken in de dagen daarna.’⁵⁶ ‘Schaderapport Gerrit Jan Histink. Loenenscheweg C39 Klarenbeek [hedendaags adres: Clabanusweg 4]. Datum schade: 9 April 1945; Licht beschadigd.’⁵⁷ ‘Schaderapport Martinus Schut. Halsedijk C. 27a [hedendaags adres: Hallseweg 6] Klarenbeek. Datum schade: 9 April ’45. Licht beschadigd.’⁵⁸	‘61 Mitchells, 137 Wing, 139 Wing, up 1030, down 1540. Detailed to attack gun positions E.87839652 – E.90039713 – E.89399748. 61 a/c attacked with 9310 x 20 No. 17 frag. Bombs from 10500/12000 feet between 1144/1452 hours, under M.R.C.P. Control Apart from 1 box observing grey smoke in T/A, results were unobserved due cloud. At 1234 hours 2 Me. 109’s were seen Nijmegen area at 4000 feet. At 1240 hours 2 u/i S/E a/c at 4000 feet Arnhem area, stayed in vicinity of formation for 10 minutes, no attack.’⁵⁹ ‘Operational Order No. 215 April 9th 1945. Fighters of 84 Group are covering Mitchells of this Group attacking Gun Positions in support of the 1st Canadian Army under control of No. 1 MRCP. To destroy Guns “H” Hour 09/1130/B. (1) Guns at: (i) E.87839652, (ii) E.90039713, (iii) E.89399748. (...) Target attacked on MRCP with 222 clusters No. 17 Frag. Bombs from 11/12,000 ft., headings 290/345° M.I.A.S. 190. No results observed by first five boxes. Some grey smoke seen in the Target area by last box (320 Sqdn. Yellow).’⁶⁰ ‘Operations: 342 Squadron, Operating in strength since its conversion to Mitchell aircraft, detailed 12 aircraft, to attack, in company with 12 Mitchell aircraft of No. 226 Squadron, Gun Positions West of Zutphen. The attack was carried out under the control of No. 1 M.R.C.P. and 23 aircraft bombed at 1144/1246 hours from 10,500/12,000 feet, dropping 3588 x 20 lbs. No. 17 fragmentation clusters. Owing to cloud, no results were	<table><tr><td>Verschijningsvorm:</td><td>AFGEWORPEN</td></tr><tr><td>Hoofdsoort:</td><td>AFWERPMUNITIE</td></tr><tr><td>Subsoort:</td><td>FRAGMENTATIEBOM</td></tr><tr><td>Kalibers:</td><td>20LBS</td></tr><tr><td>Gewichtsklasse:</td><td>20LBS</td></tr><tr><td>Aantal:</td><td>-</td></tr><tr><td>Ontstekers:</td><td>-</td></tr><tr><td>Toestand:</td><td>-</td></tr><tr><td>Nationaliteit:</td><td>GEALLIEERD</td></tr><tr><td>Opmerkingen:</td><td>-</td></tr></table>	Verschijningsvorm:	AFGEWORPEN	Hoofdsoort:	AFWERPMUNITIE	Subsoort:	FRAGMENTATIEBOM	Kalibers:	20LBS	Gewichtsklasse:	20LBS	Aantal:	-	Ontstekers:	-	Toestand:	-	Nationaliteit:	GEALLIEERD	Opmerkingen:	-	GIS-ID 01 en GIS-ID 02 Zoals uit de indicatie van maart 1945 bleek, hadden Duitse troepen veldartillerie en een uitkijkpost in Nieuw Amsterdam opgezet. De 137^e en 139^e Wing hadden op 9 april tot doel deze locaties te bombarderen. Uit de <i>Operation Record Books</i> blijkt dat de piloten het resultaat zelf niet konden observeren door bewolking. Zowel het Kruisbos als De Viersprong werden echter getroffen. Ook huizen in de omgeving werden (zwaar) beschadigd, waaronder gebouwen aan de Clabanusweg en de Hallseweg. De Viersprong en de Clabanusweg liggen vlak naast het onderzoeksgebied. Op luchtfoto’s van 10 april 1945 zijn een aantal kraters binnen het onderzoeksgebied zichtbaar, nabij het kruispunt van De Viersprong. De indicatie is zodoende relevant en wordt meegenomen in het onderzoek. Op de luchtopnames van 10 april 1945 zal worden getracht de locatie van deze clusterbommen nader te duiden.
Verschijningsvorm:	AFGEWORPEN																								
Hoofdsoort:	AFWERPMUNITIE																								
Subsoort:	FRAGMENTATIEBOM																								
Kalibers:	20LBS																								
Gewichtsklasse:	20LBS																								
Aantal:	-																								
Ontstekers:	-																								
Toestand:	-																								
Nationaliteit:	GEALLIEERD																								
Opmerkingen:	-																								

⁴³ Elfrink, *De inval, bezetting en bevrijding van Voorst en omgeving*, 90.

⁴⁴ Tijink en Rouwenhorst, *Apeldoorn in de Tweede Wereldoorlog: een kroniek*, 428.

⁴⁵ Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945*, 2591.

⁴⁷ Oudheidkundige Kring Voorst, *Oorlog en vrede in de Gemeente Voorst* (Twello, 2020), 98-99.

⁵⁶ Gemeentearchief Voorst, 1525 Documentatiecollectie, Mobilisatie en bezetting 1939 – 1945, betreft: 1940-1945 Klarenbeek en omgeving.

⁵⁷ Gemeentearchief Voorst, Gemeentewerken Voorst, 1940-1955, inv. nr. GW-4 Folio 570-868, betreft: Folio 650.

⁵⁸ Gemeentearchief Voorst, Gemeentewerken Voorst, 1940-1955, inv. nr. GW-6 Folio 1151-1400, betreft: Folio 1299.

⁵⁹ National Archives, 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. 718 Daily Logs Mar – May 1945.

⁶⁰ National Archives, 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 203 No. 139 Wing Airfield, Appendices, 1945 Jan-May.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	rook in het doelgebied geen resultaat waargenomen, geen afweervuur.' Zover notities van No 320 Squadron over deze aanvallen, waarvan coördinaten respectievelijk overeenkomen met een punt ZO van Klarenbeek bij de Viersprong, een ZW van Voorst bij Noord Empe en een NW van Empe.⁴⁸ In de voormiddag deden jagers een aanval op het afweergeschut wat aan de Oudhuizerstraat in Klarenbeek staat en vernietigden een afweerkanon, tevens doden en gewonden onder de Duitsers. Vijf burgers werden gewond en drie boerderijen vernield.⁴⁹ Ook het bombardement met de splinterbommen op 9 april 1945 bij de Viersprong en Kruisbosveld hebben nog al enige slachtoffers geëist.⁵⁰ 9 april 1945 werd er volledig afgerekend met de Wehrmacht. Het was 's morgens mistig toen de eerste bommen vielen. De aanval was een groot succes. Het geschut werd totaal vernield, maar de gevolgen waren verschrikkelijk. Duitse soldaten werden hierbij gedood en gewond, vele paarden en koeien eveneens. (...) Op 9 april eveneens het laatste bombardement aan de Hallsedijk. De bommen vielen vanaf de Breestraat over het huis van Huigen richting café 'De Viersprong'. Ze vielen in een strook van ±200 m breed en ongeveer 1 km lengte. (...) Zo ook bij café 'De Viersprong' waar ook nog een voltreffer het huis beschadigde. (...) De wegen waren totaal vernield door de vele bommen die gevallen waren.⁵¹ Bombardement door B-25 Mitchells Mk met splinterbommen op Duitse artillerie opstellingen bij Klarenbeek.⁵² Bombardement op Voorst. Getroffen werd de Hallsedijk vanaf de Breestraat over het huis van Huigen richting café de Viersprong.⁵³ Op 9 april vernietigden tweemotorige Mitchell-bommenwerpers Duitse artillerie-opstellingen bij Voorst en Klarenbeek (...).⁵⁴		observed. All bombs hung up in one aircraft. No flak was encountered.'⁶¹ 'At 09.30 the battle order crews were briefed to attack Gun Positions just west of Zutphen. W/CMDR H.F. Wood was leading the first box and F/Lt. R.D. Robertson the second. After briefing there was some delay but the Squadron got airborne son after 11.00 hours. The attack was to be made under M.R.C.F. control with 20 lb fragmentation bombs. Everything wert according to plan but as there was 10/10 cloud over the target no results were observed and no opposition was encountered.'⁶² '12 Operational Sorties. Target: Strong Point E.87839652 – E.90039713 – E.89399748. No further particulars.'⁶³ '12 crews were briefed at 09.15 to attack gun posts near Zutphen controlled by M.R.C.P. the first box attacked over 10/10 St. at 17,000 ft. The second box attacked attacked from 11,000 ft. at 12.07. results unobserved. No flak. 10/10 [onleesbaar] over target area.'⁶⁴		

⁴⁸ G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993), 622.

⁴⁹ Bloem, *Van de kar af gezien. Bezettingjaren 1940-1945. Oorlogsdagboek van A.A. Bloem*, 73.

⁵⁰ Elfrink, *De inval, bezetting en bevrijding van Voorst en omgeving*, 87.

⁵¹ Ibidem, 90-91.

⁵² Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945*, 2593.

⁵³ Ibidem, 2593.

⁵⁴ E. van de Weerd, P. Veldheer en G. Crebolder, *Bevrijdingsatlas Veluwe* (Barneveld, 1985), 25.

⁶¹ National Archives, 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 198 No. 137 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Aug.-1945 Dec.

⁶² National Archives, AIR 27 Air Ministry: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1407 No 226 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.- 1945 Sept.

⁶³ National Archives, AIR 27 Air Ministry: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1714 No 320 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan -1945 July.

⁶⁴ National Archives, AIR 27 Air Ministry: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1739 No 342 Squadron: Operations Record Book, 1941 Sept.-1945 Oct.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
	Bombardementen Klein Amsterdam. De Duitsers hadden in Klein Amsterdam veldartillerie geplaatst op het Kruisbosveld. Op het dak van café De Viersprong was een uitkijkpost ingericht. Op maandagmiddag 9 april 1945 werden deze stellingen gebombardeerd door geallieerde jachtvliegtuigen. De beoogde doelen werden getroffen, maar het kostte twee burgers het leven. ⁵⁵																									
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse																						
10-04-1945	4-2244	7.600	3051; 3052; 3053; 3054; 3055; 3056; 4051; 4052; 4053; 4054; 4055	GIS-ID 01 en GIS-ID 02 De luchtopnames zijn specifiek geanalyseerd naar aanleiding van het bombardement van 9 april 1945. Op de luchtopnames zijn in het zuidoostelijk gedeelte een groot aantal (vermoedelijke) kraters zichtbaar van de 20lbs scherfbommen. De waargenomen kraters worden weergegeven in <i>paragraaf 3.3</i>. De indicatie wordt beschouwd als relevant en indien nodig afgebakend. In het gemeentedekkend onderzoek van T&A Survey zijn twee bomkraters waargenomen in het huidige onderzoeksgebied. ECG heeft deze luchtfotowaarnemingen geverifieerd en nader geanalyseerd. Ter plaatse is één verstoring zichtbaar die niet verder kan worden gedefinieerd. Uit literatuur of archiefmateriaal zijn geen bombardementen achterhaald die mogelijk aan deze verstoring kunnen worden toegeschreven. Vanwege het gebrek aan duiding is besloten om deze verstoring niet verder mee te nemen in het vooronderzoek.	<table><tr><td>Versijningsvorm:</td><td>AFGEWORPEN</td></tr><tr><td>Hoofdsoort:</td><td>AFWERPMUNITIE</td></tr><tr><td>Subsoort:</td><td>FRAGMENTATIEBOM</td></tr><tr><td>Kalibers:</td><td>20LBS</td></tr><tr><td>Gewichtsklasse:</td><td>20LBS</td></tr><tr><td>Aantal:</td><td>-</td></tr><tr><td>Ontstekers:</td><td>-</td></tr><tr><td>Toestand:</td><td>-</td></tr><tr><td>Nationaliteit:</td><td>GEALLIEERD</td></tr><tr><td>Opmerkingen:</td><td>-</td></tr></table>	Versijningsvorm:	AFGEWORPEN	Hoofdsoort:	AFWERPMUNITIE	Subsoort:	FRAGMENTATIEBOM	Kalibers:	20LBS	Gewichtsklasse:	20LBS	Aantal:	-	Ontstekers:	-	Toestand:	-	Nationaliteit:	GEALLIEERD	Opmerkingen:	-	
Versijningsvorm:	AFGEWORPEN																									
Hoofdsoort:	AFWERPMUNITIE																									
Subsoort:	FRAGMENTATIEBOM																									
Kalibers:	20LBS																									
Gewichtsklasse:	20LBS																									
Aantal:	-																									
Ontstekers:	-																									
Toestand:	-																									
Nationaliteit:	GEALLIEERD																									
Opmerkingen:	-																									
11-04-1945	Op 11 april 1945 stonden 27 Buffalo’s met infanteristen van het regiment Princess Patricia’s Canadian Light Infantry klaar om de sprong over de IJssel te wagen.⁶⁵ Onze bevrijders maakten deel uit van het 2^e Canadese Legerkorps. (...) De divisie die bij de oversteek over de IJssel bij Gorssel maakte bestond uit drie infanteriebrigades bestaande uit zo’n 18.000 man. (...) Van deze drie brigades waren het de bataljons van de 2^e infanterie Brigade: Princess Patricia’s Canadian Light Infantry, Seaforth Highlanders of Canada en het Loyal Edmonton Regiment, die de daadwerkelijke oversteek voor hun rekening namen. Ze werden ondersteund door het Royal Canadian Regiment, Hastings and Prince Edward Regiment 48th Highlanders of Canada en The		‘Woensdag 11 april 1945. Operatie Canonshot (...) In de vroege avonduren, ongeveer 17.00 uur, vond de Canadese aanval op de IJssel plaats. Plaats van de aanval was de ‘Wilpse Klei’ en de naam van de operatie heette ‘Canonshot’. De aanval ging gepaard met artilleriebeschietingen en bombardementen. Ook de omgeving van Klein Amsterdam was doelwit van de Mitchells, welke waren opgestegen in Noord-Frankrijk en België. Verloren gingen de boerderijen ‘t Heuvelder’ van de familie Hagen en de boerderij van de familie Weijenberg (Thans Weg over het Hondsveld). De eerste werd geraakt door bommen die in het pand ontploften en de laatste brandde geheel af. (...). Bovendien vond nog een artilleriebeschieting plaats, doch door het grote tumult bleef dit bijna onopgemerkt.’ ⁷⁰	‘36x Mitchells, 139 Wing. Up 1748, down 2036 Detailed to attack guns at E.87839652 – E.90039713 – E.89399748 – E.88739573. 35 a/c attacked with 5460 No. 17 frag. Bombs from 14000 ft between 1836 and 1952 hrs under M.R.C.P. control. 2 boxes saw bursts on and around pinpoints 1 and 4. White smoke and flames were seen at pinpoint 4. Other results were unobserved. 1 a/c received major flak damage and 5 a/c received minor damage.’⁷¹ ‘Thirty five aircraft attacked gun positions in support of the Canadian Army, under control of M.R.C.P. Results mainly unobserved.’⁷² ‘Fighters of 84 Group are covering Mitchells of this Group attacking Gun Positions in support of		De indicatie meldt de start operatie Cannonsnot, waarbij de Canadezen de IJssel overstaken en de regio bevrijdden. Onderdeel hiervan was het opnieuw bombarderen van de stellingen in het Kruisbos, nabij Nieuw Amsterdam. De schade concentreerde zich dan ook met name rond de Gravenstraat en de Heuvelderweg. Het Kruisbos ligt op circa 600 meter ten oosten van het onderzoeksgebied. De indicatie wordt zodoende niet verder meegenomen in het onderzoek.																				

⁵⁵ Bezoek Voorst, 'Bombardementen Klein Amsterdam' <<https://www.bezoekvoorst.nl/locaties/103351460/bombardementen-klein-amsterdam>> [geraadpleegd op 08-09-2021].

⁶⁵ Oudheidkundige Kring Voorst, *Oorlog en vrede in de Gemeente Voorst*, 16-17.

⁷⁰ Gemeentearchief Voorst, 1525 Documentatiecollectie, Mobilisatie en bezetting 1939 – 1945, betreft: 1940-1945 Klarenbeek en omgeving.

⁷¹ National Archives, 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. 718 Daily Logs Mar – May 1945.

⁷² National Archives, 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 200 No. 139 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Nov.-1947 Nov.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	Royal 22^e Régiment (Franstalig) Carleton and York Regiment West Nova Scotia Regiment.⁶⁶ De stukken, vernield bij het bombardement van 9 april, stonden nog op het Kruisbosserveld op 10 april en mogelijk nog op 11 april. (...) Op 11 april, vanaf 16.00 uur, werd door de Canadese troepen de aanval over de IJssel bij Wilp ingezet: ‘Operatie Cannonshot’. Er werd een uitgebreid rook- en nevelgordijn op de westelijke oever van de IJssel gelegd, dat reikte tot voorbij Klein Amsterdam en omgeving. Vanuit de lucht werd de aanval gesteund door onder andere nogmaals een bombardement op de bekende artillerieopstellingen uit te voeren. (...) Het 98^e Squadron, gelegerd op de vliegbasis Melsbroek bij Brussel, voerde op 11 april een bombardement uit op de omgeving van het ‘Kruisbosserveld’, waar de reeds vernietigde batterij III nog stond. Wederom werden splinterbommen gebruikt. Vanaf een hoogte van iets minder dan 300 meter lieten elf Mitchells hun bommen vallen zonder grondzicht. (...) Tussen 17.30 uur en 18.05 uur werden 44 containers met ieder 25 splinterbommen afgeworpen (...). (...) Tussen de boerderijen van Bouwmeester (thans Gravenstraat 21) en van Wiechman (thans Gravenstraat 19) aan de Gravenstraat lag het punt van eerste inslag. (...) Bij de boerderij van de familie Hagen, ‘Heuvelder’, viel een concentratie van bommen, naar het zich liet aanzien een container met vijftientig stuks die in de lucht niet verspreid waren.⁶⁷ Bij Bart Borgonjen van de Rakhorst is een zeer zwaar kanon geplaatst die een afwisselend vuur onderhoudt. Vermoedelijk op de over de IJssel trekkende Canadezen. (...) ’s Morgens beschoten de Canadezen de zes afweerstukken die bij Bart Borgonjen stonden opgesteld. De kanonnen zijn vernietigd en de soldaten gedood en gewond. Ook zijn de granaten ingeslagen; 2 bij Reinder Lebbink, één bij Tiem Mulder en één bij Willem Mulder. (...) Edoch, de Duitsers hadden zware kanonnen opgesteld bij het Hondsveld, bij Hekkeler op Bussloo bij de Kerk, Zwarte Kolkstraat op het land van het Hul en op de Schaak bij de Voordersteeg, maar de Tommies vuurden met zwaar geschut en brachten alles tot zwijgen. Ze zijn door Wilp en de Marsstraat op komen rukken en waren de 2^e dag al, via de Posterenk en de Achterhoek, hier op de Kar.⁶⁸		the 1st Canadian Army, under control of No 1 M.R.C.P. To destroy Guns H Hour 11/1830/B. 139 Wing Guns at (i) E.87839652, (ii) E.90039713, (iii) E.89399748, (iv) E.88739573 (...) 98 Sqdn, 180 Sqdn. Target bombed by individual boxes at 15 min. intervals with 210 containers No 17 fragmentation bombs, from 10 – 14,000 ft., heading 280/320° at 185/190. Results mainly unobserved but two boxes believe hits on and around pinpoints 1 & 4. At pinpoint 4 hit smoke and flame seen.⁷³ ‘For eleven aircraft this afternoon the target was Gun Positions at E.87839652. Individual boxes bombed at 15 minutes intervals from 10/14,000 feet. The bombs (66 x 500-lb fragmentation) were mainly unobserved but some of them were believed to have hit aiming point. No low cloud, but 8-9/10ths medium at 14,000 feet. Flak was moderate fairly accurate from a heavy battery at E.910965.’⁷⁴		

⁶⁶ Ibidem, 59-60.

⁶⁷ Oudheidkundige Kring Voorst, *Oorlog en vrede in de Gemeente Voorst*, 99-100.

⁶⁸ Tijink en Rouwenhorst, *Apeldoorn in de Tweede Wereldoorlog: een kroniek*, 433.

⁷³ National Archives, 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 203 No. 139 Wing Airfield, Appendices, 1945 Jan-May.

⁷⁴ National Archives, AIR 27 Air Ministry: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 784 No 98 Squadron: Operations Record Book, 1945 Jan. Dec.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	Bombardement door 36 B-25 Mitchells Mk met 48 ton brisantbommen op geschutopstellingen bij Klarenbeek. ⁶⁹				
13-04-1945	Patrouilles van de 'Eddies' [Loyal Edmonton Regiment] bereikten zelfs Voorst en carriersecties van de 'Pats' [Princess Patricia's Canadian Light Infantry] hadden die middag met behulp van de plaatselijke BS het Gietelse en Appense Veld gezuiverd, om daarna tot in Klarenbeek door te dringen.⁷⁵ Mitrailleurvuur van het Woudhuis, Achterhoek, Withagen en Klarenbeek, 12 jagers en 1 verkenners in de lucht.⁷⁶ Op 12 april 1945 werd Twello bevrijd en op 13 april Voorst.⁷⁷ Nadat de Patricia's Gietelo hadden bevrijd, trokken ze verder in de richting van Klarenbeek.⁷⁸	'Het gebied Bussloo-Gietelo werd op 13 april 1945 bezet door de Canadezen. ⁷⁹			De indicatie meldt de voortgang van Canadese troepen door de regio. Uit de indicatie komt geen concrete oorlogshandeling naar voren die aan het onderzoeksgebied te koppelen is. De indicatie is derhalve contextueel van aard.
14-04-1945	De aanval op Klarenbeek kon pas beginnen nadat de felle gevechten in de Appense bossen op 13 en 14 april waren gewonnen door de soldaten van de Princess Patricia's Canadian Light Infantry. Dagenlang boden de Duitsers nog tegenstand in de bossen, daarnaast hadden ze een verdedigingslinie opgezet achter de spoorbaan. Toen deze linie met tanks en vlammenwerpers was doorbroken en de meeste Duitsers in de richting van Apeldoorn gevlucht waren, lag de weg naar het dorp Klarenbeek open. Klarenbeek is vooral geteisterd door granaatvuur, eerst door de Canadese kanonnen die de versterkte boerderijen in brand schoten, later door de Duitsers die vanaf Apeldoorn de aanvallende Canadezen probeerden te vertragen. (...) Na de bevrijding van Klarenbeek trokken de mannen van de P.P.C.L.I. in de richting van het Apeldoorn-Dierens-kanaal. ⁸⁰	Om exact 03.00 uur, in de vroege ochtend van 14 april, werd het bevel gegeven een aanval te starten om zo het Appensche bos te zuiveren van Duitse militairen. Om 16.00 uur was het gebied vanaf de Gietelse Brouwerij tot aan de spoorlijn in Klarenbeek toe bezet door de Canadezen. ⁸¹	'In the battle to the North we have reached the outskirts of Apeldoorn fought all the way there today. SW the woods in 8800 proved troublesome and had to be cleared with flamethrowers and MMG's operating on the edges, and we have advanced to 877994; to the south Voorst is clear and we have patrolled to E910968.' ⁸²		De indicatie meldt de voortgang van Canadese troepen door de regio. Uit de indicatie komt geen concrete oorlogshandeling naar voren die aan het onderzoeksgebied te koppelen is. De indicatie is derhalve contextueel van aard.
15-04-1945		'Hoewel de D-compagnie Klarenbeek op 16 april bereikte, is het niet onmogelijk dat een verkenningspatrouille toch in de nacht reeds in het dorp is geweest.' ⁸³	'Progress was rapid and by 1445 hrs the LER reported the village of Brummen clear while the PPCLI had a pl est om mr 912933. During this time Bde HQ moved from its Buslo locn to the village of Hoven at mr 936948. Shortly after arrival in the new locn the GOC called on Brig Bogert discussing the gen sit. Maj-gen Foster was well pleased with the speedy progress.		De indicatie meldt de voortgang van Canadese troepen door de regio. Uit de indicatie komt geen concrete oorlogshandeling naar voren die aan het onderzoeksgebied te koppelen is. De indicatie is derhalve contextueel van aard.

⁶⁹ Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945*, 2595.

⁷⁵ Van de Weerd, Veldheer en Crebolder, *Bevrijdingsatlas Veluwe*, 33.

⁷⁶ Bloem, *Van de kar af gezien. Bezettingsjaren 1940-1945. Oorlogsdagboek van A.A. Bloem*, 75.

⁷⁷ Oudheidkundige Kring Voorst, *Oorlog en vrede in de Gemeente Voorst*, 16-17.

⁷⁸ H. Bollen en P. Vroemen, *Canadezen in actie: Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnsveld, 1994), 148.

⁷⁹ Gemeentearchief Voorst, 1525 Documentatiecollectie, Mobilisatie en bezetting 1939 – 1945, betreft: 1940-1945 Klarenbeek en omgeving.

⁸⁰ G.H. van der Goot-Van Eck, J.A.M. Schutte-Geurtsen en L. Sevenster, 'Oorlogsherinneringen van ooggetuigen uit de gemeente Voorst' *Oudheidkundige Kring Voorst* nummer 4 (Twello, 1995), 106.

⁸¹ Gemeentearchief Voorst, 1525 Documentatiecollectie, Mobilisatie en bezetting 1939 – 1945, betreft: 1940-1945 Klarenbeek en omgeving.

⁸² Library and Archives Canada, RG-24-C-3, inv.nr. 14437 3rd Field Regiment, Royal Canadian Artillery, 1945/04-1945/07, Intelligence Summary.

⁸³ Gemeentearchief Voorst, 1525 Documentatiecollectie, Mobilisatie en bezetting 1939 – 1945, betreft: 1940-1945 Klarenbeek en omgeving.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
			The new location of Bde HQ in Brummen was soon in op the coln having arrived 1900hrs. During this time for the remainder of the evening active patrolling by the Bns ensured that no organised resistance remained North of the Apeldoornsche Kanaal with the exception of a small force of enemy holding the approach to the road and railway bridges leading into Dieren. The PPCLI had contacted the enemy on the far bank of the Kanaal due West of Brummen but the area NE and East of the Kanaals was clear. PW were being rounded up all over the Bde area, surrendering to the first allied soldier they saw and by 2100 hrs the Bde total since the commencement of the battle 11 April had risen now to almost 900.⁸⁴ ‘Civ report lice crawled out of Klarenbeek last night.’⁸⁵		
16-04-1945	Op 15 april bevond het ‘3 Field Artillery Regiment’ zich nog op de Wilpse Klei en op 16 april werd de verplaatsing naar Klein Amsterdam uitgevoerd. (...) de commandopost werd gevestigd op de boerderij ‘De Voort’ (Gravenstraat, T. Albers). (...) Men was op ‘De Voort’ al wel wat gewend aan militaire aanwezigheid van Duitse zijde (...).⁸⁶ In het veld, Klarenbeek Holland. Op 16 april verplaatste de eenheid zich weer, deze keer naar het dorp Klarenbeek M.R. E vierkant 8598. Een mobiele ‘recce patrol’ van C Coy ging vooruit om 13.30 om een grondige controle uit te voeren op het gebied, voordat de eenheid erin zou trekken. Betrouwbare verslagen van burgers en patrouilles van de P.P.C.L.I. hadden eerder al gerapporteerd dat de kust veilig was en dus verplaatste de eenheid zich.⁸⁷	‘De D-compagnie kreeg de opdracht op te rukken naar een nieuw concentratiegebied. Daarbij werd eerst het dorp Klarenbeek bevrijd. Het nieuwe gebied werd in de middag omstreeks 16.00 uur bereikt via de Clabanus en Polveensweg. Het dorp Klarenbeek werd bestreden via de Groenallee (thans Hoofdweg), de fabrieksspoorlijn van de firma Krepel en vervolgens tot aan het laatste deel van de Landweg. Die dag hadden de Canadese militairen al het bezette gebied tot aan het kanaal bevrijd.’⁸⁸	‘Another move was ordered for the Bn and at 1000 hrs we moved off to a new area with Tac HQ at 908932 and the Coys concentrated in sqs 8993 and 9093. Another move was expected for that afternoon to the area at Klarenbeek. This move would be by TCVs as much as possible by running a ferry service/ The carriers had been doing active patrolling to the canal and reported contacting the 49th division near the village of Eerbeek. At 1600hrs Brig M.P. Bogart, DSO, OBE called an ‘o ‘Gp at 863983 and outlined the next phase of the action, that of driving through the dense forest to the west as quickly as possible to keep the left flank of the Div protected. In the meantime Tac HQ moved to 853957 and the Coys moved up to their positions. ‘D’ Coy who were still back in the old Bn positions were ordered forward to join the Bn. Coy areas were now ‘A’ Coy – 854949 – ‘B’ Coy – 844963 – ‘C’ Coy – 848969 and ‘D’ Coy – 863959. Advance parties were sent out to recce our new area in Sqs 8095-8096. A Class 40 br was being constructed across the Apeldoorn Canal at 839950 and by 2300 hrs this was open for traffic. Our vehicles were soon on the way and the Coys moved by March route to their respective Coy posns.’⁸⁹ ‘SH 3802 MR 879964 Fair and Warm A party left for the UK in the morning. The regiment moved twice during the		De indicatie meldt de bevrijding van Klarenbeek door Canadese troepen. Er hebben geen confrontaties tussen Duitse ne Canadese grondtroepen plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. De indicatie is derhalve contextueel van aard.

⁸⁴ Library and Archives Canada, RG-24-C-3, inv.nr. 14081 Headquarters, 2nd Canadian Infantry Brigade, 1945/04-1945/09, War Diary

⁸⁵ Library and Archives Canada, RG-24-C-3, inv.nr. 14081 Headquarters, 2nd Canadian Infantry Brigade, 1945/04-1945/09, Intelligence Log.

⁸⁶ Oudheidkundige Kring Voorst, *Oorlog en vrede in de Gemeente Voorst*, 101.

⁸⁷ Elfrink, *De inval, bezetting en bevrijding van Voorst en omgeving van 1940-1945: Deel II*, 85.

⁸⁸ Gemeentearchief Voorst, 1525 Documentatiecollectie, Mobilisatie en bezetting 1939 – 1945, betreft: 1940-1945 Klarenbeek en omgeving.

⁸⁹ Library and Archives Canada, RG-24-C-3, inv.nr. 15158 Princess Patricia's Canadian Light inf, 1944/11-1945/06 War Diary.

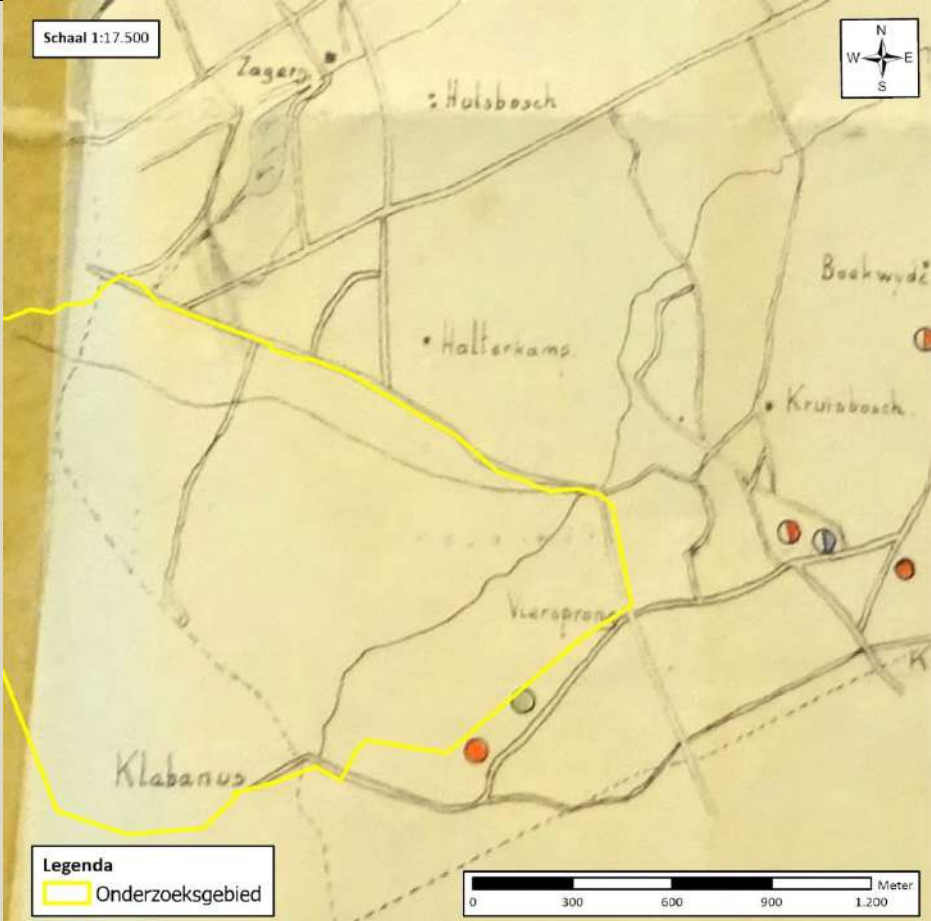
DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
				afternoon. This is now a simple routine and so is the leap frogging movement, not to mention crash actions reminiscent of our C.A.R.U. days!’⁹⁰ ‘War Diary 92 Canadian Field Battery We didn’t stay there long though, and as soon as the recce parties from the other batteries came up, this battery was up again moving forward. Not very far this time and the positions were soon ready. At about 17.00hrs, the guns came in at the following positions: ‘E’ troop 8758 9595 9m ‘F’ troop 8760 9569 9m A fairly long list of D.F.’s were recorded but we didn’t do any firing.’⁹¹		
17-04-1945	Klarenbeek bevrijd zonder schot. Duitsers trekken terug achter het kanaal. ⁹²					De indicatie beschrijft de bevrijding van Klarenbeek. De melding is contextueel van aard.
18-04-1945	Op deze dag zijn de volgende vliegtuigen verongelukt: (...) Spitfire Mk EE686 2nd TAF bij Voorst. ⁹³					De indicatie meldt het neerkomen van een vliegtuig te Voorst. De exacte locatie is echter onbekend en niet te herleiden aan de hand van ander bronmateriaal. De indicatie wordt zodoende niet verder meegenomen in het onderzoek.
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse		
19-06-1945	19-BS-9027-22	40.000	99; 100	De luchtopnames zijn de eerst beschikbare na de oorlogsperiode. Vanwege de grote hoogte van de opnames is het niet mogelijk gebleken aanvullende waarnemingen te doen aangaande het onderzoeksgebied		-
09-07-1945	3G-TUD-S089	40.000	5100			
Datum kaart				Waarneming		

⁹⁰ Library and Archives Canada, RG-24-C-3, inv.nr. 14437 3rd Field Regiment, Royal Canadian Artillery, 1945/04-1945/07, War Diary.

⁹¹ Library and Archives Canada, RG-24-C-3, inv.nr. 14437 3rd Field Regiment, Royal Canadian Artillery, 1945/04-1945/07, War Diary 92nd Canadian Field Battery.

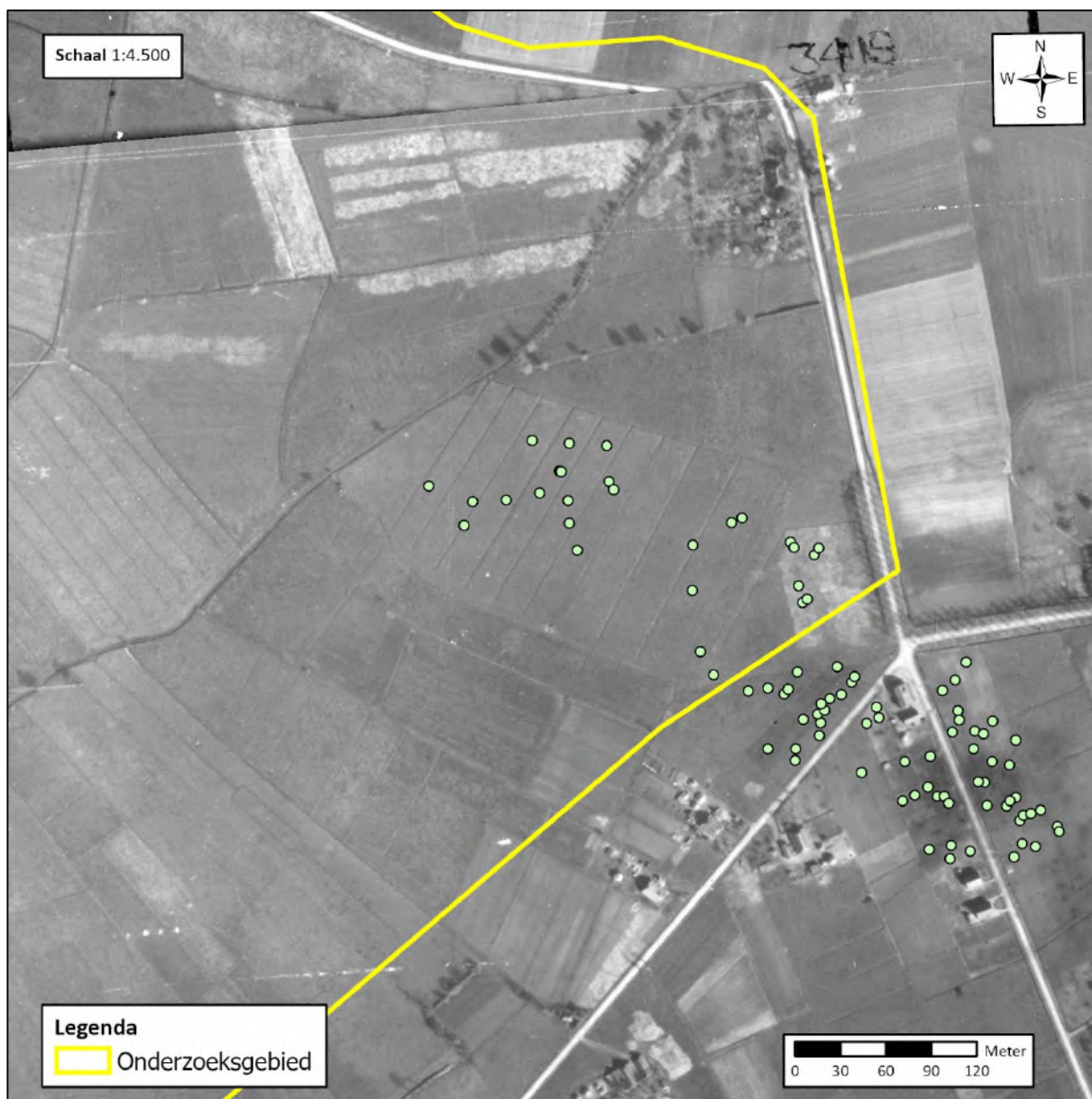
⁹² Elfrink, *De inval, bezetting en bevrijding van Voorst en omgeving van 1940-1945: Deel II*, 20.

⁹³ Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945*, 2603.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
December 1947			Uit het gemeentearchief van Voorst is een kaart achterhaald waarop de schade in de gemeente ingetekend staat. Hierop is zichtbaar dat er in de directe omgeving van het onderzoeksgebied 2x schade is gemeld. Dit betreft vermoedelijk het pand aan de Clabanusweg welke is getroffen door een V1. Wel is (vermoedelijk) het pand aan de Clabanusweg waarin de V1-inslag waargenomen ingetekend. Tevens is er een ander pand ingetekend, waarvan de schade door ECG niet is waargenomen. Daarnaast dient opgemerkt te worden dat de beschadigde panden nabij de Viersprong niet zijn ingetekend. De kaart ondersteunt wat uit de <i>War Diaries</i> naar voren is gekomen, namelijk dat er geen zware gevechtshandelingen in de omgeving plaatsgevonden hebben.		

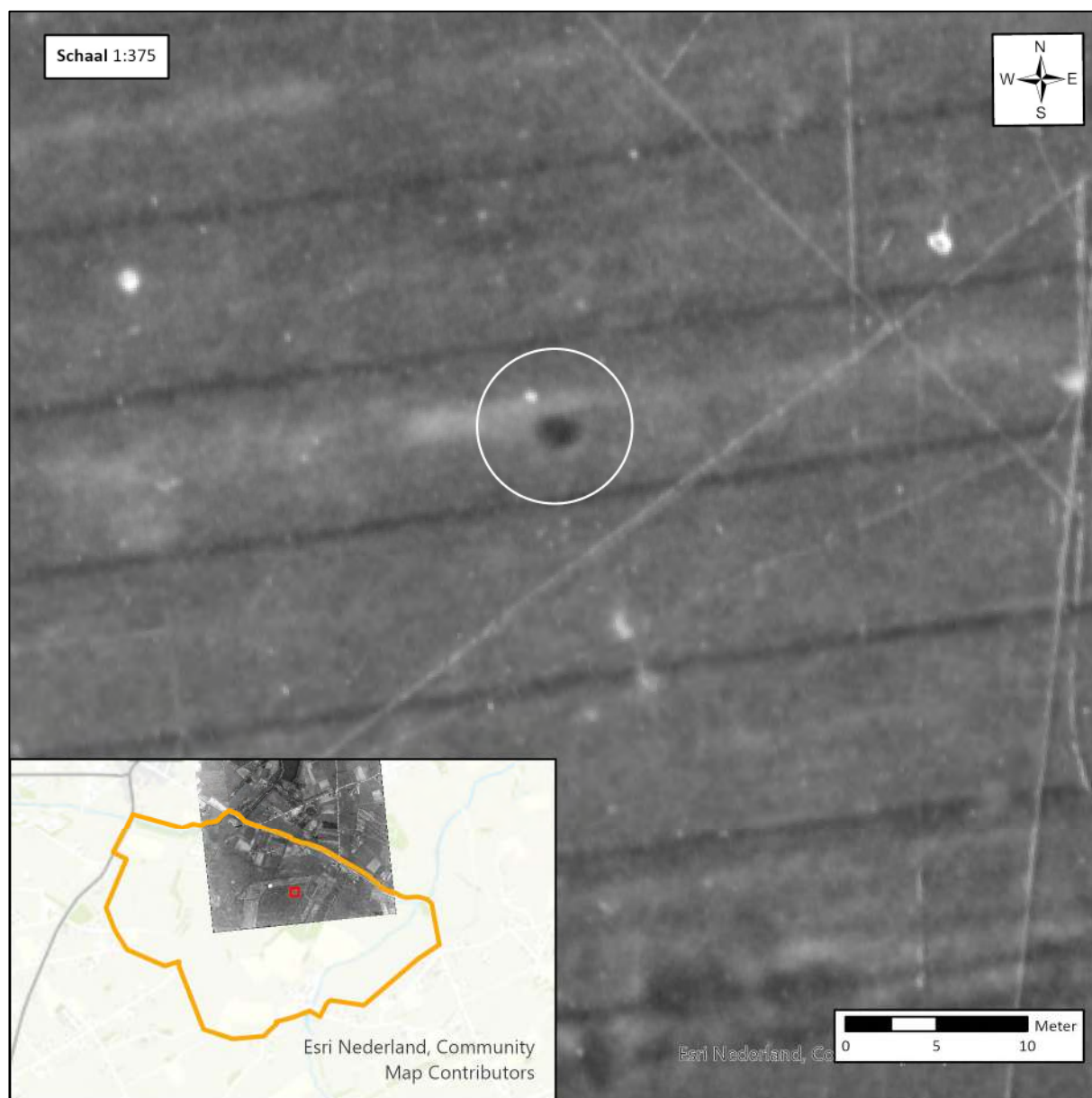
Tabel 8: Overzichtstabel oorlogshandelingen/indicaties met verwijzingen naar (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

3.3 FIGUREN BEHORENDE BIJ OVERZICHTSTABEL



Figuur 4: Uitsnede van een luchtopname van 10 april 1945. De groene bolletjes geven de waargenomen kraters weer naar aanleiding van het bombardement van 9 april 1945 van de 20lbs scherfbommen. Opgemerkt dient te worden dat de kraters nog verder naar het oosten doorlopen, maar deze hadden geen relevantie voor het huidige onderzoeksgebied.

Bron: LMHA, sortie 4-2244, 10 april 1945, 3051; 3052



Figuur 4: Uitsnede van een luchtopname van 10 april. In het onderzoeksgebied is een ondefinieerbare verstoring zichtbaar. In het bestaande gemeentedeckende vooronderzoek van de gemeente Voorst is deze locatie afgebakend als een krater van afwerpmunitie.

Bron: LMHA, sortie 4-2244, 10 april 1945, 4053.

3.4 MIJNENVELDREGISTER

Bij de Explosieven Opruimingsdienst (EOD) zijn gegevens uit het mijnenveldregister aangevraagd over de mogelijke aanwezigheid van mijnenvelden in en nabij het onderzoeksgebied.⁹⁴ Uit de door de EOD aangeleverde gegevens blijkt dat er geen aanwijzingen zijn dat er mijnenvelden hebben gelegen in het onderzoeksgebied.

3.5 NAOORLOGSE RUIMINGEN VAN OO

In de archieven van de EOD bevinden zich gegevens van naoorlogs aangetroffen en geruimde OO vanaf de jaren '70. De beperkingen van deze bronnen zijn weergegeven in *paragraaf 2.9 Nauwkeurigheid en herleidbaarheid*.

In de navolgende tabel is een overzicht weergegeven van EOD-meldingen nabij het onderzoeksgebied. Geen van de meldingen zijn te herleiden van het onderzoeksgebied. De dichtstbijzijnde melding (UO-nummer 1981271) betreft een vliegtuigwrak, dat zich op circa 350 meter van het onderzoeksgebied bevindt. De ruimingen van 20lbs scherfbommen in de omgeving van het onderzoeksgebied zijn te verklaren door het feit dat een groot aantal bommen van dit kaliber op 9 april 1945 door Britse vliegtuigen werd afgeworpen. De locaties van de EOD-meldingen zijn weergegeven op *figuur 5*.

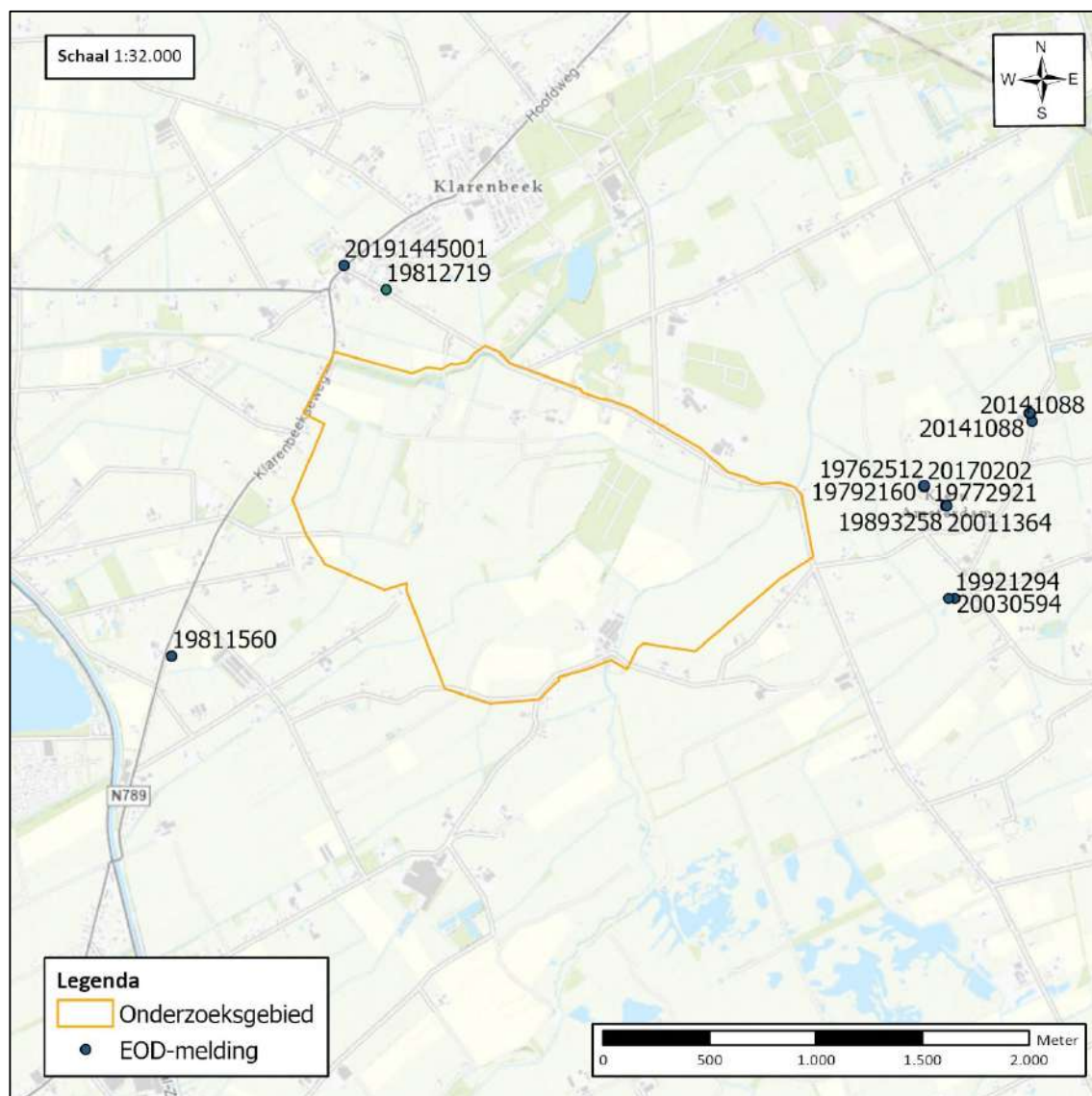
MELDING NR.	DATUM ⁹⁵	LOCATIE	AANGETROFFEN
19731151	18-05-1973	Gravenstraat 20, Voorst	1x 20lbs GP Fragmentatiebom met buis nr. 873 type membraam
19762512	06-08-1976	Kruisbosweg 2, Voorst	1x 20lbs bom GP met pistool no 44
19770157	23-01-1977	Via R.P.	1x scherfbom van 20lbs met ontsteker
19772921	31-08-1977	Kruisbosweg 2, Voorst	1x 20lbs met restant ontsteker 33
19773063	15-09-1977	Gravenstraat 20, Klarenbeek	1x bom GP 20lbs met ontsteker
19792160	08-08-1979	Kruisbosweg 2	1x 20 lbs bom met neuspistool no 45 (met beschermkap)
19792465	04-09-1979	Aan een ruiterspad	1x brisantgranaat van 10cm, met schokbuis A2Z3, niet verschoten
19811560	21-05-1981	Tegenover Klarenbeekseweg 37, in weiland	1x brisantgranaat van 8cm (DL) met schokbuis Wgrz 38
19812719	07-09-1981	de Til, Klarenbeek	1x vliegtuigwrak
19852342	24-07-1985	Mob.cplx Klarenbeek	1x handgranaat mills36 compleet
19880624	19-03-1988	Weiland in Voorst	1x bom, 20 lbs met neusbuis
19880714	30-03-1988	Melkweg Voorst	1x brisantgranaat van 8,8cm met ontsteker niet verschoten (D)

⁹⁴ ECG: 283-021, correspondentie EOD daterende augustus 2021 omtrent de eventuele aanwezigheid van mijnenvelden in het onderzoeksgebied.

⁹⁵ Meldingsdatum.

MELDING NR.	DATUM ⁹⁵	LOCATIE	AANGETROFFEN
19893258	09-10-1989	Kruisbosweg	1x bom GP – 20 lbs met neusschokbuis no 873, niet gewapend
19921294	05-06-1992	Breestraat 51, Klarenbeek	1x lichtgranaat van 8,8cm met restant mechanische tijdbuis Ze 30? verschoten
20011364	31-08-2001	Kruisbosweg	1x brisantbom van 20lbs met ontsteker nr 873; 1x restant huls 8,8cm/leeg
20020117	04-02-2002	plaggenweg / bosgebied	1x rookgranaat van 2inch mortier verschoten
20030594	10-04-2003	Breestraat, onverharde weg	1x 20lbs fragmentatiebom met pistool no.33 gewapend

Tabel 9: Meldingen en ruiming van mogelijke Ontploffbare Oorlogsresten in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.



Figuur 5: Kaart met EOD-ruiming in de omgeving van het onderzoeksgebied.

3.5.1 ARCHIEFONDERZOEK NAOORLOGSE RUIMINGEN

In archieftoegang 0107 *Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979* van het gemeentearchief te Voorst zijn enkele meldingen van naoorlogs geruimde Ontploffbare Oorlogsresten aangetroffen. De vondsten zijn gedaan in en nabij het onderzoeksgebied. Het betreft de volgende meldingen:

DATUM:	OMSCHRIJVING:
06-04-1955	'Hierbij deel ik U mede, dat er munitie gevonden is bij: (...) G. de Frens, Clabanusweg 1 te Klarenbeek.' ⁹⁶
17-11-1955	'Politie Klarenbeek meldt: Splinterbom bij Bouwmeester, Gravenstraat, idem bij café de Frens, Halsedijk, beide te Klarenbeek; (...).' ⁹⁷
17-03-1959	'Politie Klarenbeek meldt een splinterbom nabij café de Frens, Clabanusweg te Klarenbeek.' ⁹⁸
27-10-1960	'Wachtmeester Jansen meldt dat in het land van Nieuwenhuizen een splinterbom is gevonden (Breestraat, Klarenbeek tussen Hallsweg en Diederikweg).' ⁹⁹
16-11-1964	'Wachtmeester Jansen meldt gevonden splinterbommen bij Huigen, Clabanusweg 1 te Klarenbeek. Zijn tijdens de jacht gevonden liggen in een weiland.' ¹⁰⁰
20-09-1965	'Wachtmeester Jansen Klarenbeek, bij G. Bleumink Halseweg 5 Klarenbeek ligt een splinterbom.' ¹⁰¹
09-05-1966	'Wachtmeester Jansen Klarenbeek meldt een splinterbom bij H.J. Schut, Diederikweg 4 te Klarenbeek.' ¹⁰²
19-05-1967	'Wachtmeester Meulemans meldt een partij van een paar honderd stuks mitrailleurmunitie afkomstig uit Klarenbeek.' ¹⁰³
06-10-1967	'Bom op het land aan de Diederikweg naar boven geploegd. Eigenaar H.J. Hissonk, Breestraat 51 te Voorst.' ¹⁰⁴

⁹⁶ Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1151-4 PV-4553 Explosieven, 1953-1980, betreft: melding 06-04-1955.

⁹⁷ Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1151-4 PV-4553 Explosieven, 1953-1980, betreft: melding 17-11-1955.

⁹⁸ Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1151-4 PV-4553 Explosieven, 1953-1980, betreft: melding 17-03-1959.

⁹⁹ Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1151-4 PV-4553 Explosieven, 1953-1980, betreft: melding 27-10-1960.

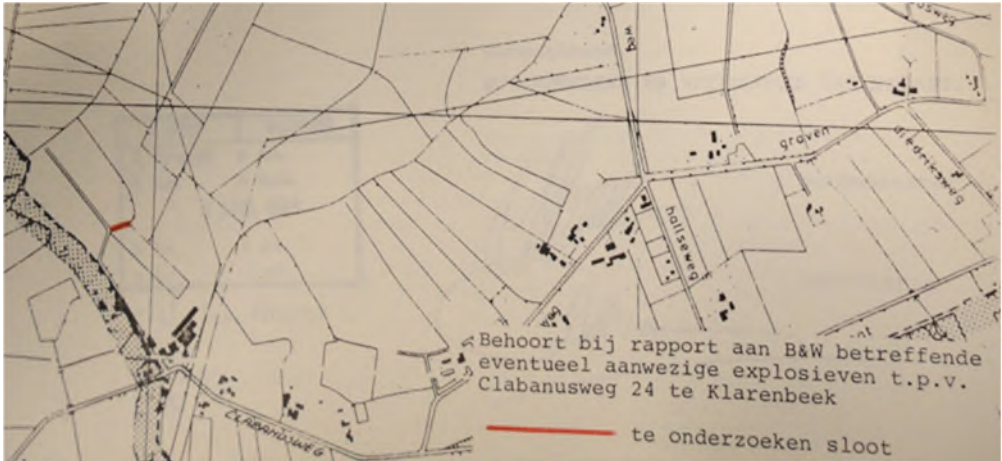
¹⁰⁰ Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1151-4 PV-4553 Explosieven, 1953-1980, betreft: melding 16-11-1964.

¹⁰¹ Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1151-4 PV-4553 Explosieven, 1953-1980, betreft: melding 20-09-1965.

¹⁰² Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1151-4 PV-4553 Explosieven, 1953-1980, betreft: melding 09-05-1966.

¹⁰³ Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1151-4 PV-4553 Explosieven, 1953-1980, betreft: melding 19-05-1967.

¹⁰⁴ Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1151-4 PV-4553 Explosieven, 1953-1980, betreft: melding 06-10-1967.

DATUM:	OMSCHRIJVING:
19-05-1970	'Bij deze bevestig ik U de telefonische melding van heden, dat volgens opgave der Rijkspolitie achter de woning van A. Klein Hekkelder, Diederikweg 3 te Klarenbeek een splinterbom gevonden is.' ¹⁰⁵
10-11-1972	'Bom bij J. Teravest, Clabanusweg 24, Klarenbeek.' ¹⁰⁶
16-03-1983	'S.v.p. nagaan of een explosief aanwezig kan zijn op het terrein van J. ter Avest, Clabanusweg 24, Klarenbeek.'¹⁰⁷ 'Nar aanleiding van een gesprek tussen de heer Van de Visch (cabinet en voorlichting) en de heer J. ter Avest, Clabanusweg 24 te Klarenbeek betreffende explosieven in de grond bericht ik u het volgende. Door gemeentewerken is de situatie d.d. 29 maart 1983 ter plaatse opgenomen. De heer J. ter Avest deelde ons mede, dat hij in 1945 explosieven in een slootje had begraven (...). Het betreft hier een projectiel van plusminus 40 centimeter lang en diameter 10 centimeter. Bij controle met de metaaldetector is gebleken, dat er metaal in de grond aanwezig is.'¹⁰⁸ 

De meeste aangetroffen meldingen betreffen gevonden munitie nabij De Viersprong aan de Clabanusweg. Uit de indicatietabel is naar voren gekomen dat hier in april 1945 enkele bombardementen met splinterbommen hebben plaatsgevonden, aangezien zich hier een Duitse uitkijkpost bevond. Deze meldingen komen overeen met zowel de indicaties als de ruiming door de EOD. Hieruit kwam naar voren dat een groot aantal 20lbs bommen in deze omgeving en in het onderzoeksgebied zijn afgeworpen. Uit de meldingen komt naar voren dat er al meer dan 10 van deze 20lbs bommen naoorlogs zijn aangetroffen.

¹⁰⁵ Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1151-4 PV-4553 Explosieven, 1953-1980, betreft: melding 19-05-1970.

¹⁰⁶ Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1151-4 PV-4553 Explosieven, 1953-1980, betreft: melding 10-11-1972.

¹⁰⁷ Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1385-3 PV-04550 Explosieven, 1943-1985, betreft: melding 16-03-1983.

¹⁰⁸ Gemeentearchief Voorst, 0107 Secretariearchief Gemeente Voorst, 1940-1979, inv. nr. 1385-3 PV-04550 Explosieven, 1943-1985, betreft: melding 16-03-1983.

Tevens is een melding over Clabanusweg 20 gerapporteerd, dat zich op 100 meter van het onderzoeksgebied vandaan bevindt. De melding uit 1972 is eveneens behandeld door de EOD, waardoor gegevens beschikbaar zijn in het archief van de EOD. Echter is het rapport omtrent deze melding niet aangeleverd door de EOD, waardoor geen uitspraak over de melding gedaan kan worden. Wel is bekend dat op dit adres op 7 februari 1945 een V-1 is ingeslagen. Op de luchtfoto's van 15 maart 1945 is getracht de inslag van de V1 nader te duiden. Hierbij is de desbetreffende inslag aan de Clabanusweg 20 waargenomen. Uit het archiefmateriaal blijkt dat er één V-1 is ontploft aan de Clabanusweg. Dit komt overeen met de aanwezigheid van één krater op de luchtfoto aan het adres Clabanusweg 20. Op basis hiervan acht ECG het niet aannemelijk dat hier sprake is van een evident aantoonbare verhoogde kans op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten in de nabijheid van de krater. De indicatie wordt zodoende niet verder meegenomen in het onderzoek.

De melding uit 1983, betreffende de sloot achter Clabanusweg 24, is eveneens behandeld door de EOD. In juni 1983 is de kwestie opgepakt onder meldingsnummer 19831704. Het betrof hier een verkennende zoekactie in het aangegeven gebied boven Clabanusweg 24. Vervolgens is onder meldingsnummer 19841581 in mei 1984 verdere actie ondernomen. De sloot is toen afgegraven en afgezocht. Er zijn geen explosieven aangetroffen, waarmee de zoekactie is afgedaan.

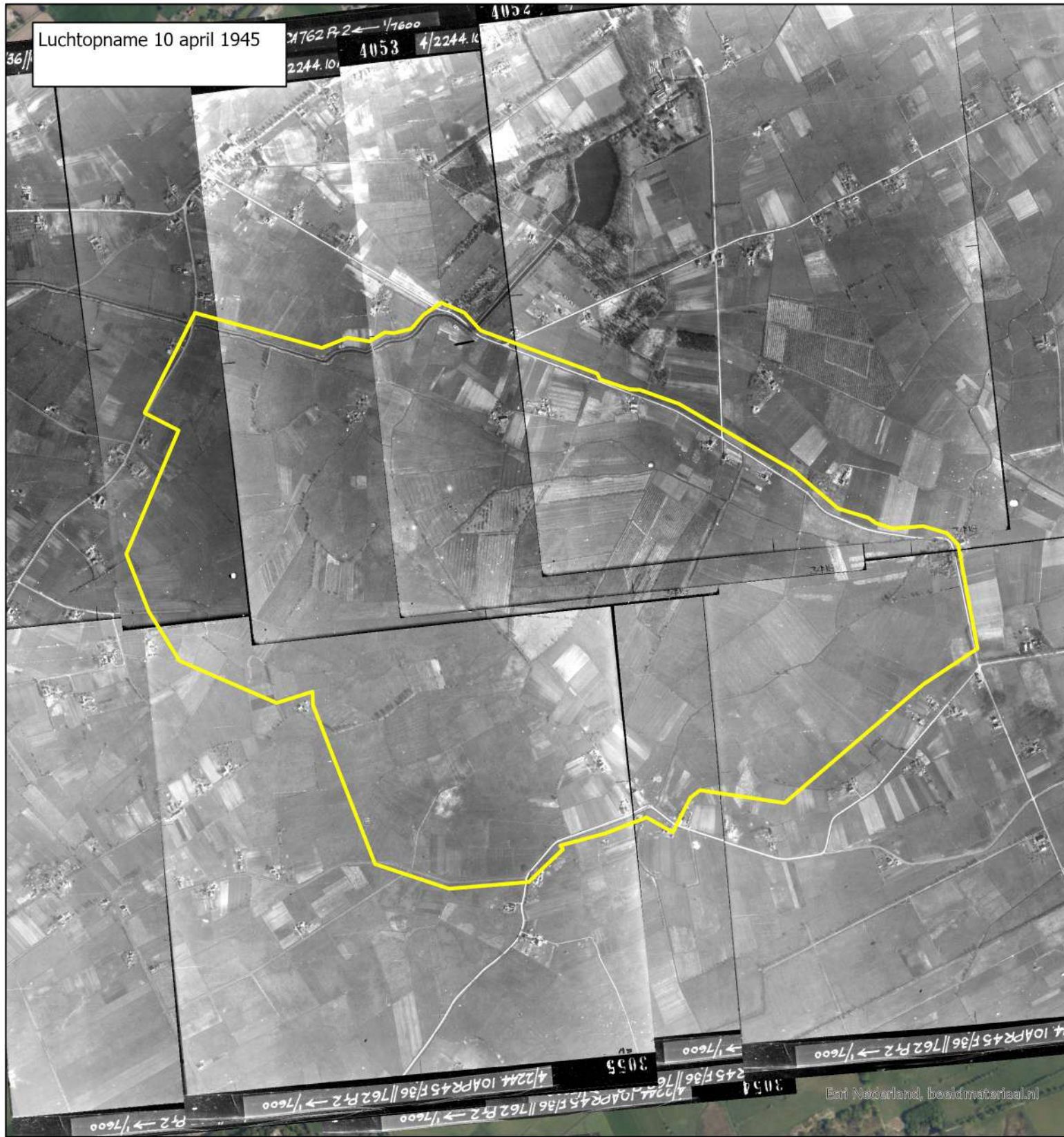
4 RESULTATEN VOORONDERZOEK NA-CONFLICTPERIODE

De volgende stap in deze bureaustudie wordt gevormd door het achterhalen van gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan (in zowel horizontale als verticale zin) als onverdacht kan worden aangemerkt. Dit onderdeel van de bureaustudie bestaat uit een beeldvergelijking van luchtfoto's, genomen tijdens en na de oorlog. De te dateren resultaten van het onderzoek zijn in *paragraaf 4.3 Overzichtstabel na-conflictperiode* opgenomen.

4.1 BEELDVERGELIJKING NAOORLOGSE LUCHTFOTO'S EN SATELLIETBEELDEN

Middels een vergelijking van recente satellietbeelden met luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog en naoorlogse luchtopnamen, is getracht globaal te bepalen waar de bodem is geroerd. Voor de naoorlogse luchtopname is het Kadaster geraadpleegd. Op de volgende pagina's zijn beeldvergelijkingen weergegeven. De kaarten zijn afkomstig van de jaren 1945 en heden.

Uit de beeldvergelijking komen enkele veranderingen in het landschap naar voren. Enkele sloten zijn gedempt en nieuwe (zand)wegen zijn aangelegd. De demping van sloten gaat gepaard met nieuwe structurering van de landbouwgronden. Tevens is een groot gebied in het onderzoeksgebied bebost, waar het eerst akkerbouwgrond betrof. In de zuidelijke hoek van het onderzoeksgebied staat nu een aantal loodsen. De beeldvergelijking is zichtbaar in *Tekening 283-021-TE-03*.



Beeldvergelijking 283-021

Datum: 14-09-2021
Schaal: 1:15.000
Formaat: A3
Projectie: RD New
Steller: JvL
Kenmerk: 283-021-TE-03

Copyright 2021 Explosive Clearance Group BV

Legenda

Onderzoeksgebied



0 100 200 400 600 Meter

Contactgegevens:
 Nieuweweg 212
 6603 BV Wijchen

Postbus 332
 6500 AH Nijmegen

info@ecg-group.nl
 Tel: 024-6452409
 www.ecg-group.nl

ECG
 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

4.2 OPSPORINGSWERKZAAMHEDEN

ECG is via de VEO Bommenkaart nagegaan of er reeds opsporingswerkzaamheden hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. ECG heeft geen eerdere opsporingswerkzaamheden aangetroffen.

4.3 OVERZICHTSTABEL NA-CONFLICTPERIODE

De onderstaande tabel vormt een chronologisch overzicht van de informatie over naoorlogse bodemroerende activiteiten die met behulp van diverse bronnen is achterhaald. De tabel dient horizontaal te worden gelezen, te beginnen bij de datum, gevolgd door eventuele secundaire en primaire bronnen. Waar mogelijk worden contra-indicaties geduid met behulp van luchtfoto’s en kaartmateriaal, aangeduid met een blauwe kleur. Tot slot wordt bepaald of de contra-indicatie relevant is voor het onderzoek. Contra-indicaties die als relevant zijn bestempeld, worden in *Hoofdstuk 5* afgewogen tegen eventuele indicaties om te bepalen of er sprake is van verdacht gebied. Omdat er geen zichtbare grote veranderingen in het landschap van het onderzoeksgebied zijn waargenomen, zal geen *Gebeurtenissenkaart contra-indicaties* worden opgenomen in de bijlage.

DATUM	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR, INTERNET	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON ARCHIEVEN	GEO-INFORMATIEBRON VECTOR GIS-DATASETS	DIEPTE TOV NAP OF M-MV	RELEVANTIE
2021	-	-	Huidige satellietbeelden	-	De satellietbeelden zijn gebruikt voor de beeldvergelijking voor de situatie van 1945 en 2021. Op basis hiervan zijn geen grootschalige grondroerende werkzaamheden achterhaald.

Tabel 10: Overzichtstabel contra-indicaties met verwijzingen naar (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

5 AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Uitgaande van de indicaties en contra-indicaties vindt er een afweging plaats omtrent de indicatie VERDACHT/ONVERDACHT (in *paragraaf 3.2 Overzichtstabel conflictperiode* zijn de potentiële indicaties chronologisch uitgewerkt).

5.1 SAMENVATTING INDICATIES EN CONTRA-INDICATIES

Er zijn enkele aanwijzingen achterhaald dat de omgeving van het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Op basis van deze indicaties wordt er verdacht gebied afgebakend op locaties waar mogelijk achtergebleven Ontploffbare Oorlogsresten worden verwacht. In het Vooronderzoek na-conflictperiode zijn geringe veranderingen in het landschap waargenomen, waardoor het niet mogelijk is verdacht gebied als onverdacht te bestempelen. In onderstaande alinea worden deze bevindingen onder elkaar gezet.

In het Vooronderzoek Conflictperiode is een indicatie achterhaald die aanleiding vormt tot de afbakening van verdacht gebied op het aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten. Het gaat om de onderstaande indicatie:

- **Bombardement 9 april 1945 (GIS ID 1)**

Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat het onderzoeksgebied (en de omgeving daarvan) is getroffen door een bombardement met 20lbs fragmentatiebommen. In zijn totaliteit werden er die dag ruim 9000 bommen afgeworpen. Binnen het huidige onderzoeksgebied zijn 28 kraters waargenomen. Op basis van naoorlogse archiefmeldingen en EOD ruiming is achterhaald dat er meer dan 10 scherfbommen naoorlogs zijn aangetroffen. ECG acht deze indicatie voldoende geverifieerd om verdacht gebied af te bakenen.

In het vooronderzoek zijn tevens indicaties achterhaald die zich wel in de nabijheid van het onderzoeksgebied plaatshebben gevonden, maar geen afbakening behoeven.

- **V1 inslag Clabanusweg 7 februari 1945**

Op 7 februari wordt er inslag van een V1 gemeld op de Clabanusweg, een weg die ook gedeeltelijk binnen het onderzoeksgebied valt. Op basis van luchtfotoanalyse is echter vast komen te staan dat de V-1 op 120 meter van het onderzoeksgebied is gedetoneerd. Er hoeft binnen het onderzoeksgebied geen verdacht gebied afgebakend te worden.

- **Schade Polveensweg 12**

Op 28 november 1944 werd de boerderij aan de Polveensweg 12 getroffen door een projectiel van een vliegtuig. Op basis van de melding is het niet aannemelijk dat hier afwerpmunitie of raketten betreft, tevens is de schade vooral veroorzaakt door de windrichting en ligt het pand op ruim 60 meter van het onderzoeksgebied. De indicatie behoeft derhalve geen afbakening.

In het Vooronderzoek na-conflictperiode zijn geen contra-indicaties achterhaald die aanleiding vormen om eventuele verdachte gebieden als onverdacht aan te merken tot de naoorlogs geroerde

bodemlaag. De beeldvergelijking tussen de situatie in 1945 en de hedendaagse situatie tonen minimale veranderingen in het landschap.

Resultaten in verhouding tot eerder onderzoek

In paragraaf 1.8 is beschreven dat een gedeelte van het onderzoeksgebied in het bestaande gemeentedeekkend onderzoek van de gemeente Voorst is aangemerkt als verdacht op 60lbs raketten, geschutmunitie en gevechtsveldmunitie. Deze munitieartikelen zijn toegeschreven aan een verdacht gebied met als indicatie 'conflictperiode'.

Op basis van het door ECG geraadpleegde bronnenmateriaal zijn in de voorliggende bureaustudie echter geen feitelijk herleidbare indicaties achterhaald die aansluiten bij de verdachtmaking in het gemeentedeekkend vooronderzoek. De onderzoeksresultaten vormen naar inschatting van ECG dus onvoldoende aanleiding om over te gaan tot de afbakening van verdacht gebied gelijkend aan het bestaande gemeentedeekkend vooronderzoek.

Verder is in het gemeentedeekkend vooronderzoek een verdacht gebied in het huidige onderzoeksgebied afgebakend waarin afwerpmunitie van 250lbs t/m 1000lbs kan worden aangetroffen. De afbakening is gebaseerd op luchtfotowaarnemingen van kraters van afwerpmunitie op luchtfoto's van 10 april 1945. ECG heeft deze indicatie geverifieerd en beoordeeld. Ter plaatse is één ondefinieerbare verstoring zichtbaar. Gezien het feit dat ECG de verstoring niet kan duiden en indicaties van bombardementen rondom de luchtfotodatum ontbreken, wordt de waargenomen verstoring niet afgebakend.

5.2 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Het verdachte gebied zal in deze paragraaf horizontaal worden afgebakend aan de hand van de uitgangspunten in het CS-VROO-02. De uitgangspunten in het CS-VROO-02 bieden geen sluitende afbakeningsmethodiek. Er mag beredeneerd van worden afgeweken, bijvoorbeeld wanneer het uitgangspunt niet aansluit bij de specifieke situatie in het vooronderzoek of wanneer een indicatie niet is opgenomen in het CS-VROO-02.

Het verdachte gebied wordt bij dit vooronderzoek als ArcGIS Shapefile-bestand aangeleverd en kan in de meeste GIS-systemen worden ingeladen. Het verdachte gebied is gekoppeld aan een unieke GIS ID. Deze is terug te vinden bij de betreffende indicaties in de chronologische overzichtstabel in *paragraaf 3.2*, in *paragraaf 5.3 'Mogelijk aan te treffen explosieven'*, en in de bijgeleverde shapefile met verdacht gebied.

- Bombardement 9 april 1945 (GIS ID 1)

Zoals in paragraaf 5.1 beschreven is het onderzoeksgebied getroffen door een bombardement met scherfbommen van 20lbs. Het CS-VROO-02 meldt het navolgende over de desbetreffende indicatie:

Bombardement met brisantbommen, luchtaanval met inzet van brisante afwerpmunitie, *inclusief clusterbommen*.

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 o.a. de volgende factoren:

- 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 OO zijn aangetroffen in de omgeving van het bombardement, en zo ja, of deze OO een relatie heeft / hebben met het bombardement.

Omdat lang niet alle parameters bekend en de beste beschikbare luchtopnames bij ECG voorhanden zijn (het bombardement vond plaats op 9 april 1945 en de luchtopnames zijn van 10 april 1945, heeft ECG ervoor gekozen om de afbakening van verdacht gebied te baseren op het waargenomen kraterpatroon.

Dit houdt het navolgende in:

De afbakening is als volgt opgebouwd. Ten eerste zijn in een GIS de onderlinge afstanden tussen elke krater en de dichtstbijzijnde krater berekend. Dit resulteert in een lijst van 28 kraterafstanden, aangezien er 28 kraters zijn betrokken bij de afbakening.

In het GIS zijn vervolgens de statistische waarden van het gemiddelde, de mediaan de grootste en de kleinste spreidingswaarde berekend. De grootste onderlinge afstand tussen twee kraters bedraagt 31 meter en wordt als risicobuffer gehanteerd rondom alle kraters in het kraterpatroon. Deze afstand wordt als een representatieve waarde ingeschat voor de risicobuffer waarbinnen eventuele blindgangers van 20lbs scherfbommen redelijkerwijs kunnen worden aangetroffen. Aan de risicobuffer van 31 meter wordt een tolerantie toegevoegd van 10 meter vanwege de afwijking die ontstaat bij het georefereren van luchtfoto's op de huidige topografie in een GIS.

In de lijn van het waargenomen kraterpatroon bevindt zich ten noordwesten van de kraters een sloot. Deze sloot was ten tijde van WOII al aanwezig. Vanwege de mogelijkheid dat aangetroffen 20lbs bommen in de sloot zijn gedumpt, is de sloot ter hoogte van het inslagenpatroon aangemerkt als verdacht op gedumpte 20lbs scherfbommen.

De volgende feitelijk herleidbare indicatie is achterhaald met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied en in het navolgende schema in kleur weergegeven:



Figuur 6: Schema met achterhaalde oorzaken/scenario's voor indicaties betreffende de vermoedelijke aanwezigheid van OO op basis van de geraadpleegde bronnen.

De gebieden die naar aanleiding van de horizontale afbakening zijn aangemerkt als verdacht 'in de niet naoorlogs geroerde en/of onderzochte' bodem op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten, zijn weergegeven op de Bodembelastingkaart Ontplobbare Oorlogsresten in *Bijlage 1*.

5.3 MOGELIJK AAN TE TREFFEN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

Op basis van de resultaten uit de bronnenstudie is getracht informatie te achterhalen over het bombardement welke heeft geleid tot de afbakening van verdacht gebied binnen de contouren van het onderzoeksgebied. De achterhaalde informatie is weergegeven in de navolgende tabel. De indicatie is voorzien van een GIS ID, zodat het betreffende verdachte gebied gemakkelijk is terug te vinden in de attribuentabel in GIS. Om het zoekdoel bij eventuele opsporingswerkzaamheden te

bepalen, wordt aangeraden om de GIS-bestanden te raadplegen in combinatie met de onderstaande tabel.

GIS ID	INDICATIE	HERKOMST	HOOFDSOORT	KALIBER	VERSCIJNINGSVORM
1	Bombardement 9 april 1945	Brits	Afwerpmunitie	20lbs (scherf)	Afgeworpen
2	Bombardement 9 april 1945	Brits	Afwerpmunitie	20lbs (scherf)	Gedumpt

Tabel 11: Mogelijk aan te treffen OO binnen de als ‘verdacht’ aangegeven gebieden.

5.4 VERTICALE AFBAKENING

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

- Afgeworpen

Bij het bepalen van de verticale afbakening dient rekening gehouden te worden met de bodemweerstand, de verwachte snelheid en hoek waarmee het explosief in de bodem indringt, gewicht, vorm en diameter van de OO. Bij de beschreven verschijningsvorm ‘gedumpt’ is dit niet van toepassing.

Aangezien de gegevens voor het merendeel van de benodigde parameters (bijvoorbeeld verwachte snelheid, inslaghoek ed.) ontbreken en/of niet achterhaalbaar zijn, is het niet mogelijk om een op feiten gebaseerde rekenmethode voor de penetratiediepte voor verschoten/weggeslingerde OO toe te passen. Derhalve hanteert ECG een afbakening op basis van ervaringen met de aangehaalde OO in gelijksoortige omstandigheden. Hierbij wordt uitgegaan van maaiveldhoogtes ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.¹⁰⁹ Derhalve kunnen naoorlogse verhogingen of ontgravingen van invloed zijn op de diepte indicaties.

Op basis van eerdere ervaringen met 20lbs brisantbommen stelt ECG de maximaal te verwachten diepte gelijk met die van verschoten geschutsmunitie, te weten 2,50m-mv. Dit heeft te maken met het feit de 20lbs brisantbommen ruwweg dezelfde grootte en gewicht hebben als gangbare geschutsmunitie kalibers

- Gedumpt

De diepte van de gedumpte 20lbs brisantbommen is niet eenduidig te bepalen. Dit omdat deze te vooral te maken heeft met de slootbodem op het moment waarop de bom wordt gedumpt. Omdat zowel het tijdstip van de dump als de diepte van de sloot bij ECG niet bekend zijn, kan slechts gesteld worden dat de maximale diepte de slootbodem van het moment van dumpen betreft.

¹⁰⁹ ECG hanteert bij de verticale afbakening de maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, omdat het moeilijk te achterhalen is van de NAP-hoogte was gedurende de oorlog.

VERSCIJNINGSVORM	MINIMALE DIEPTE (MAAIVELDHOOGTE WOII)	MAXIMALE DIEPTE (MAAIVELDHOOGTE WOII)
Afgeworpen GIS ID 1: Bombardement 9 april 1945	0,10m-mv	2,50m-mv
Gedumpt GIS ID 2: Bombardement 9 april 1945	De diepteligging is afhankelijk van de diepte van de slootbodem.	

Tabel 12: Overzicht globale inschatting diepteligging.

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 SSA.
- Er heeft beperkte controle plaatsgevonden of de ontleende adresgegevens corresponderen met mogelijk in de loop van de jaren veranderde huisnummering, straatnamen of perceel-indelingen.
- Bepaalde indicaties die zijn aangetroffen in literatuur en archiefstukken en meldingsrapportages van de EOD zijn niet te herleiden naar een specifieke locatie.
- ECG beschikt niet over de complete informatie aangaande de maatvoering van de waargenomen naoorlogse grondroerende werkzaamheden.
- De kraters van het bombardement van 9 april zijn vanwege het kleine kaliber, de hoge frequentie van afwerpen en de landbouwactiviteiten in hetzelfde gebied soms lastig te onderscheiden.
- Vanaf 10 april 1945 zijn geen kwalitatief goede luchtopnames meer beschikbaar voor het onderzoeksgebied. Hierdoor zijn eventuele sporen van oorlogshandelingen in de bevrijdingsperiode zeer beperkt in beeld gebracht

7 CONCLUSIE EN ADVIES

ECG heeft een historisch vooronderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied 'Lampenbroek P2137A'.¹¹⁰ Het doel van deze studie is het verkrijgen van een gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen en potentieel verdacht (aanwijzingen/indicaties voor de aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten)?

Een gedeelte van het onderzoeksgebied is op 9 april 1945 getroffen door een Geallieerd bombardement met 20lbs splinterbommen. Op vijftig meter ten zuidoosten van het onderzoeksgebied stond een Duitse uitkijkpost, die doelwit was van dit bombardement. Op luchtfoto's van 10 april 1945 zijn meerdere kraters in het onderzoeksgebied zichtbaar.

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

Er hebben zich een gering aantal veranderingen in het onderzoeksgebied voorgedaan. Enkele sloten zijn gedempt en nieuwe (zand)wegen zijn aangelegd. De demping van sloten gaat gepaard met nieuwe structurering van de landbouwgronden. Tevens is een groot gebied in het onderzoeksgebied bebost, waar het eerst akkerbouwgrond betrof. In de zuidelijke hoek van het onderzoeksgebied staat nu een aantal loodsen. Het is niet duidelijk of hierbij grootschalige bodemingrepen hebben plaatsgevonden, en zo ja, tot op welke diepte. In het als verdacht aangemerkte gebied zijn geen grootschalige veranderingen in het landschap te zien.

3. Indien er sprake is van verdacht gebied wat is dan de hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede Ontplobbare Oorlogsresten?

In het als verdacht aangemerkte gebied kan afgeworpen munitie aangetroffen worden als gevolg van het bombardement met Britse 20 lbs splinterbommen in april 1945.

Indien in dit als 'verdacht' aangemerkte gebied (zichtbaar op de Bodembelastingkaart OO in *Bijlage 1*) werkzaamheden gepland zijn, adviseert ECG u om het opsporingsproces voort te zetten.

In gebieden die als onverdacht zijn aangemerkt kunnen de geplande werkzaamheden op reguliere wijze worden uitgevoerd. Daarbij wordt u aangeraden om uitvoerende partijen op de hoogte te stellen van het Protocol Toevalsvondst dat in *Bijlage 3* van deze rapportage is opgenomen. Mochten er onverhoopt munitie(gelijke) objecten worden aangetroffen in de als 'onverdacht'

¹¹⁰ ECG raadt de opdrachtgever aan om de bevindingen van deze bureaustudie te delen met de betreffende gemeente waarin het onderzoeksgebied zich bevindt.

geclassificeerde gebieden, dan wordt u geadviseerd om de werkzaamheden direct te staken en de lokale politie van deze vondst op de hoogte te stellen. Tevens wordt u geadviseerd om in een dergelijke situatie contact op te nemen met een CS-OOO gecertificeerd opsporingsbureau en gezamenlijk vast te stellen of opschaling noodzakelijk is. ECG is in bezit van het CS-OOO certificaat en kan meedenken in een vervolgtraject en eventueel diensten verzorgen bij opsporingswerkzaamheden.

8 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

Archiefinstellingen:

- Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg im Breisgau
- CODA te Apeldoorn
- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Gemeentearchief Voorst te Twello
- Laurier Military History Archive te Waterloo (Canada)
- Library and Archives Canada te Ottawa
- Luchtfotoarchief Topografische Dienst/Kadaster te Zwolle
- Nationaal Archief te Den Haag
- National Archives te London
- National Collection of Aerial Photography/The Aerial Reconnaissance Archives/Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te Den Haag
- NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust – en Genocidestudies te Amsterdam
- Regionaal Archief Zutphen te Zutphen
- Semi-Statisch Informatiebeheer Defensie te Rijswijk
- Speciale Collecties Wageningen University te Wageningen

Literatuur:

- Amersfoort, H. en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (2e druk; Den Haag, 2005).
- Bloem, W.J.Th., *Van de kar af gezien. Bezettingsjaren 1940-1945. Oorlogsdagboek van A.A. Bloem* (Vorst, 1990).
- Bollen, H. en P. Vroemen, *Canadezen in actie: Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnsveld, 1994).
- Buck, P. de, e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk, 1992).
- Elfrink, J., *De inval, bezetting en bevrijding van Voorst en omgeving van 1940-1945: Deel II* (z.p., 1994).
- Elfrink, J., D. van Heuven en J. Pas, *De inval, bezetting en bevrijding van Voorst en omgeving van 1940-1945* (Eerbeek, 1989).
- Goot-Van Eck, G.H. van der, J.A.M. Schutte-Geurtsen en L. Sevenster, 'Oorlogsherinneringen van ooggetuigen uit de gemeente Voorst' *Oudheidkundige Kring Voorst* nummer 4 (Twello, 1995).
- Hennink, M.P., 'Oorlogsherinneringen' *De Marke* 19 (1995), 45-52.
- Kraaijenzank, L. en W. Heitling, *'De laatste loodjes'* (Brummen, 1945).
- Laansma, S. *De wacht aan de IJssel: belevenissen van II-35 R.I. in 1939/1940 te Brummen, Doesburg en Rheden* (z.p., 1993).
- Middelbeek, J.H., *Ik draag U op : systeem en werk der Nederlandsche Binnenlandsche Strijdkrachten, getoetst aan de lotgevallen van locale eenheden (Apeldoorn en omgeving)* (Apeldoorn, 1946).

- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* (2 delen, Den Haag, 1970).
- Nierstrasz, V.E., *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II; Hoofddeel III. Nederlands verdediging tegen de Duitse aanval van 10 – 19 mei 1940; Deel 2 De krijgsvirrichingen in de buitenprovinciën (zonder Zeeland); Onderdeel E De krijgsvirrichingen ten Oosten van de IJssel en in de IJssellinie* (Den Haag 1955).
- Oosterhof, H., *Still marching: Canadese bevrijders van Apeldoorn: De oorlog en daarna* (Apeldoorn, 1995).
- Oudheidkundige Kring Voorst, *Oorlog en vrede in de Gemeente Voorst* (Twello, 2020).
- Pater, B.C. de en B. Schoenmaker, *Grote Atlas van Nederland, 1930-1950: Comprehensive atlas of the Netherlands, 1930-1950* (Zierikzee 2005).
- Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst, 1994).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsvirrichingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden, 1947).
- Spierings, Kap. H., *Neergekomen vliegtuigen en bombardementen in of nabij de gemeente Apeldoorn gedurende de Tweede Wereldoorlog* (z.p., z.j.).
- Stacey, C.P., *The victory campaign: the operations in North-West Europe, 1944-1945* (Ottawa, 1966).
- Tijink, C. en P. Rouwenhorst, *Apeldoorn in de Tweede Wereldoorlog: een kroniek* (Apeldoorn, 2005).
- Warrack, G., *Travel by Dark* (Renkum, 2014).
- Weerd, E. van de, P. Veldheer en G. Crebolder, *Bevrijdingsatlas Veluwe* (Barneveld, 1985).
- Wiegerinck, S., *Het commando-Pieters. Hollandse SS-ers in Brummen en Loosdrecht april-mei 1945* (Soesterberg, 2014).
- Willemsen, P., *Oorlog in een dorp aan de IJssel: hoe de bewoners van Brummen-Eerbeek 1940-1945 beleefden* (Brummen, 1995).
- Willemsen, P., 'Reacties op oorlogsboek Brummen-Eerbeek 1940-1945' *De Marke* 19 (1995), 41-44.
- Withuis, J., *De oorlog van mijn vader. Spoorzoeken in Brummen* (Brummen, 2017).
- Woensel, J. van, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel, 2004).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 1* (Den Haag, 1990).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag, 1993).
- z.a., *Herinneringsalbum : gewijd aan de bevrijding van Apeldoorn, 17 april 1945* (Apeldoorn, 1985).

Niet gedrukte literatuur:

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

Overige rapportages/documentatie:

- Beoordelingsrichtlijn voor het Procescertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven (OCE)" versie 2007-02 (8 februari 2007).

- Cator, E., I. Helsloot en J. Vlagsma, Afbakening van verdacht gebied in Amsterdam. Onderzoek naar nieuwe, onderbouwde methodes voor de afbakening van CE-verdachte gebieden (Nijmegen juni 2017).
- Cator, E. en I. Helsloot, Methodiek afbakening van verdacht gebied. Een beschrijving van de 'Amsterdamse'-methode voor de afbakening van CE-verdachte gebieden (Renswoude juni 2018).
- Deltares, Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven Kenmerk 1210497-000-GEO-0002 (z.p. 2014).
- Dijkstra, M., Een op risico gebaseerde methode om de efficiëntie en effectiviteit van Conventionele Explosieven onderzoeken van RWS projecten te verbeteren (Delft 2013).
- EOD, 'UO nummers EODD 02-12-2020'.
- Helsloot, I., en G. van Melick, Uitgangspunten voor een redelijk en proportioneel CE beleid. Inclusief een concept besluitvormingsstroomschema (z.p. augustus 2016).
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, *Jaarplan 2015* (Den Haag 2014).
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Sectorrapportage Grond-, Weg- en Waterbouw 2014 (z.p. juli 2015).
- Operational Research Section (M.A.A.F.) report No. N. 14, The Bombing accuracy of M.A.T.A.F. fighter-bomber aircraft on rail lines and rail bridges (22nd august 1944).
- Raad voor de financiële verhoudingen, *Herziening bommenregeling gemeentefonds* Kenmerk 2015-0000363666 (26 juni 2015).
- Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden Jaargang 2019, nr. 471, Besluit 28 november 2019
- Staatscourant Nr. 58198, 13 november 2020, Bekendmaking van de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid van 3 november 2020, 2019-0000170973, houdende Publicatie van het Certificatieschema voor het Opsporen van Ontplofbare Oorlogsresten.
- Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES), Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten, kenmerk CS-VROO-01, versie 21-01, Status definitief, Goedkeuringsdatum 08-02-2021.
- Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES), certificatieschema voor het opsporen van Ontplofbare Oorlogsresten dat is vastgesteld door de stichting veilig omgaan met Explosieve stoffen als bedoeld in artikel 1.5a, onderdeel c, van het Arbeidsomstandighedenbesluit.
- Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES), Nadere bepalingen voor het beoordelen van bronnenmateriaal en afbakening van verdacht gebied behorende bij het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten, kenmerk CS-VROO-02, versie 21-01, Status definitief, Goedkeuringsdatum 08-02-2021.
- T&A Survey, *'Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het gehele grondgebied van de gemeente Voorst'*, (Amsterdam 13 juli 2017), projectnummer: GPR6105.
- Vereniging voor Explosieven Opsporing, Handreiking vooronderzoeken BRL-OCE versus WSCS-OCE. Notitie 3VEO-VOO.05667.V (Geldermalsen 16 april 2013).

- Werkveld specifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE: 2012, versie 1), Staatscourant 2012 nr. 4230 (Den Haag 2012) 106-144.
- Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven zoals opgenomen in bijlage XII behorend bij Artikel 4.17f van de Arbeidsomstandighedenregeling.

Internet:

- <https://apeldoornendeoorlog.nl/>
- <http://archieven.nl>
- <https://bezoekvoorst.nl>
- <http://delpher.nl>
- <http://dotkadata.nl>
- <https://echodelta.net/mbs/eng-translator.php>
- <http://explosievenopsporing.nl>
- <http://inspectieszw.nl>
- <http://maps.bing.com>
- <http://maps.google.nl>
- <http://topotijdreis.nl>
- <http://vergeltungswaffen.nl/>
- <http://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl>
- <https://vomes.nl>

Archieftoegangen

Bundesarchiv-Militärarchiv

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

RL 2-II GENERALSTAB DER LUFTWAFFE/LUFTWAFFENFÜHRUNGSSTAB	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
240	Luftlageberichte Nr.592 – Nr.599, 23. Apr. 1941 – 30. Apr. 1941
241	Luftlageberichte Nr.600 – Nr.605, 1. Mai 1941 – 6. Mai 1941
242	Luftlageberichte Nr.606 – Nr.613, 7. Mai 1941 – 14. Mai 1941
243	Luftlageberichte Nr.614 – Nr.625, 15. Mai 1941 – 26. Mai 1941
244	Luftlageberichte Nr.626 – Nr.637, 27. Mai 1941 – 7. Juni 1941
245	Luftlageberichte Nr.638 – Nr.645, 8. Juni 1941 – 15. Juni 1941
246	Luftlageberichte Nr.646 – Nr.655, 16. Juni 1941 – 25. Juni 1941
247	Luftlageberichte Nr.656 – Nr.660, 26. Juni 1941 – 30. Juni 1941
248	Luftlageberichte Nr.661 – Nr.666, 1. Juli 1941 – 6. Juli 1941
249	Luftlageberichte Nr.667 – Nr.672, 7. Juli 1941 – 12. Juli 1941
250	Luftlageberichte Nr.673 – Nr.678, 13. Juli 1941 – 18. Juli 1941
251	Luftlageberichte Nr.679 – Nr.684, 19. Juli 1941 – 24. Juli 1941
252	Luftlageberichte Nr.685 – Nr.691, 25. Juli 1941 – 31. Juli 1941
253	Luftlageberichte Nr.692 – Nr.700, 1. Aug. 1941 – 9. Aug. 1941
254	Luftlageberichte Nr.701 – Nr.707, 10. Aug. 1941 – 16. Aug. 1941
255	Luftlageberichte Nr. 708 – Nr.713, 17. Aug. 1941 – 22. Aug. 1941
256	Luftlageberichte Nr.714 – Nr.719, 23. Aug. 1941 – 28. Aug. 1941
257	Luftlageberichte Nr.720 – Nr.725, 29. Aug. 1941 – 3. Sept. 1941
258	Luftlageberichte Nr.726 – Nr.730, 4. Sept. 1941 – 8. Sept. 1941
259	Luftlageberichte Nr.731 – Nr.736, 9. Sept. 1941 – 14. Sept. 1941
260	Luftlageberichte Nr.737 – Nr.742, 15. Sept. 1941 – 20. Sept. 1941
261	Luftlageberichte Nr. 743 – Nr.748, 21. Sept. 1941 – 26. Sept. 1941
262	Luftlageberichte Nr.749 – Nr.754, 27. Sept. 1941 – 2. Okt. 1941
263	Luftlageberichte Nr.755 – Nr.760, 3. Okt. 1941 – 9. Okt. 1941
264	Luftlageberichte Nr.761 – Nr.765, 10. Okt. 1941 – 14. Okt. 1941
265	Luftlageberichte Nr.766 – Nr.769, 15. Okt. 1941 – 18. Okt. 1941
266	Luftlageberichte Nr.770 – Nr.774, 19. Okt. 1941 – 23. Okt. 1941
267	Luftlageberichte Nr.775 – Nr.778, 24. Okt. 1941 – 28. Okt. 1941
268	Luftlageberichte Nr.779 – Nr.785, 28. Okt. 1941 – 3. Nov. 1941
269	Luftlageberichte Nr.786 – Nr.791, 4. Nov. 1941 – 9. Nov. 1941
1025	Lageberichte Nr.331-Nr.340, 2.- 11. Aug. 1940
1026	Lageberichte Nr.341-Nr.345, 12.- 16. Aug. 1940
1557	Lagebericht Nr. 269, 1. Juni 1940

CODA

GEMEENTEDIENSTEN APELDOORN, 1926-1946	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
10	Stukken betreffende de taxatie van geleden oorlogsschade aan gebouwen en gronden 1945-1950
11	Stukken betreffende subsidieaanvragen en -toekenningen voor herstel van oorlogsschade 1946-1953

GEMEENTEDIENSTEN APELDOORN, 1926-1946

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
12	Stukken betreffende de verrekening van subsidiegelden voor herstel van geleden oorlogsschade aan gronden 1946-1951
13	Stukken betreffende de taxatie van de schade ontstaan door gevechtshandelingen van het geallieerde leger 1945-1948
193-194	Lijsten met gegevens van gesneuvelde militairen, begraven op "Heidehof" 1942-1945
197-198	Verklaringen afgegeven door de Dienst Identificatie en Berging van het ministerie van oorlog over het herbegraven op het erekerkhof te Loenen van de stoffelijke resten van in Duitsland opgegraven Nederlanders, alfabetisch 1945-1953
199	Stukken betreffende de identificatie van de stoffelijke resten van gesneuvelde Engelse militairen, begraven op "Heidehof" 1942-1948

LITERATUURCOLLECTIE OUDHEIDKUNDIGE VERENIGING DE MARKE

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
321	Zodat wij niet vergeten! Namen en verhalen van de oorlogsslachtoffers omgekomen in de gemeente Brummen in de periode 1940-1945

SECRETARIEARCHIEF VAN DE GEMEENTE APELDOORN, 1946-1985

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
6418	Opsporen van militaire veldgraven, herbegraven en onderhouden van militaire graven 1946-1964
9509	Verzamelen van documentatiemateriaal ten behoeve van het Rijksinstituut voor Oorlogsdocumentatie
10393	Opruimen van schuilkelders
10397-10402	Bemoeiingen met het begraven van geallieerde en Duitse militairen 1940-1952
10416-10437	Verstrekken en ontvangen van inlichtingen betreffende personen die ten gevolge van oorlogshandelingen zijn gedood of verwond, alfabetisch op achternaam 1946-1947

145 DOCUMENTATIECOLLECTIE GEMEENTEARCHIEF

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
596	Kopie oorlogsdagboek van R. Hardonk 1943-1945
611	Chronologisch overzicht van data waarop oorlogsschade is ontstaan in de gemeente Apeldoorn
1085	Gegevens m.b.t. Apeldoorners die tijdens de oorlog zijn omgekomen
1096	Kopie van een briefverslag van de bevrijding van Apeldoorn, 22 april en 6 mei 1945. Origineel bevindt zich in Nationaal Instituut voor Oorlogsdocumentatie

247 COLLECTIE VAN HOUTEM, 1940-1945

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
-	Oorlogskroniek

Gemeentearchief Voorst
0107 SECRETARIEARCHIEF GEMEENTE VOORST, 1940-1979

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
00002/3	Wijkindeling, huisnummering, straatnaamgeving

0107 SECRETARIEARCHIEF GEMEENTE VOORST, 1940-1979

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

715-1	PV-04552 Ruiming van explosieven, 1981-1983
1036-3	Oorlogsschade. Schade aan wegen en gebouwen, 1948
1151-4	PV-4553 Explosieven, 1953-1980
1385-3	PV-04550 Explosieven, 1943-1985
1385/4	PV-04551 Explosieven, 1986-1992
7314	Gevaarlijke stoffen; algemeen, ruiming van explosieven 1993-1999

GEMEENTEWERKEN VOORST, 1940-1955

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

GW-1: Stukken betreffende schadeloosstelling van door oorlogsgeweld veroorzaakte schade aan goederen

GW-1 1940-1945

GW-2 t/m GW-9: Oorlogsschaderegister, met daarin opgetekend alle relevante informatie over het ontstaan van de schade aan gebouwd onroerend goed en de afwikkeling ervan, 1944-1955

GW-2 Folio 1-265

GW-3 Folio 266-569

GW-4 Folio 570-868

GW-5 Folio 869-1150

GW-6 Folio 1151-1400

GW-7 Folio 1401-1650

GW-8 Folio 1651-1900

GW-9 Folio 1901-2150

GW-11: Schadedossiers van door oorlogsgeweld getroffen gebouwd onroerend goed

GW-11 A-1 t/m C-264

1525 DOCUMENTATIECOLLECTIE

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

13	Politierapporten
25	Lijst waarin gegevens van geallieerde vliegtuigen, die in de periode 1 maart 1943- 19 maart 1945 neerkwamen
26	Lijst van burgerslachtoffers die na 1 september 1944 om het leven zijn gekomen
26	Verslag van de hulpverlening na beschietingen en bombardementen in de periode oktober 44 – april 45
0009	Particuliere bewakings-/beveiligingsdiensten
01586	Oorlogsschade vergoeding/publiekrechtelijk eigendom
01631	Burgemeester correspondentie
03322	Oorlogsschade aan wegen en gebouwen
-	Mobilisatie en bezetting 1939-1945, Documentatiemap

Imperial War Museum

Geen relevante stukken aangetroffen.

Library and Archives Canada

RG24-C-3 War Diaries Divisions	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
14437	3rd Field Regiment, Royal Canadian Artillery, 1945/04-1945/07, Intelligence Summary.
14081	Headquarters, 2nd Canadian Infantry Brigade, 1945/04-1945/09, War Diary
14081	Headquarters, 2nd Canadian Infantry Brigade, 1945/04-1945/09, Intelligence Log.
15158	Princess Patricia's Canadian Light inf, 1944/11-1945/06 War Diary.
14437	3rd Field Regiment, Royal Canadian Artillery, 1945/04-1945/07, War Diary.
14437	3rd Field Regiment, Royal Canadian Artillery, 1945/04-1945/07, War Diary 92 nd Canadian Field Battery.

Nationaal Archief

2.04.53.15 ARCHIEF VAN DE INSPECTIE BESCHERMING BEVOLKING LUCHTAANVALLEN, 1937-1946	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
19-47	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940 - 1941
38	Commissaris der Koningin in de provincie Gelderland, nrs. 18.2.1 - 18.2.33
69-79	Meldingen en proces-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941
73	Gelderland

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
49	Stukken betreffende onderzoeken naar explosieven die in handen van burgers zijn gekomen, 1947-1960

2.13.25 ARCHIEF VAN HET MILITAIR GEZAG, (1939) 1943-1946 (1956)	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
<i>2 Secties van de staf Militair Gezag</i>	
<i>2.04 Sectie IV Brandweer en Luchtbescherming</i>	
<i>2.04.1 niet naar onderwerp ingedeelde stukken-1944 (1945, 1948, 1950, 1954)</i>	
1542	Rapporten en verslagen [4.04.00, 4.19.00], 1944-1945
<i>2.04.2.3.2 Opsporing en opruiming van explosieven</i>	
1567	Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00], 1944-1945
1568	Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00], 1944-1945
<i>2.09 Sectie IX Openbare Werken</i>	
<i>2.09.2 Naar onderwerp ingedeelde stukken</i>	

2.09.2.3 Taakuitvoering

2.09.2.3.1 Algemeen

2808	Rapporten over militaire werken, vernielingen en inundaties in het nog niet bevrijde deel van Nederland, 1944-1945
2809	Stukken betreffende de organisatie van de mijnopruimingsdienst en het opsporen en ruimen van mijnen die de uitvoering van bepaalde openbare werken verhinderen [IVf], 1945

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:

<i>1. Het Ministerie van Defensie te Londen, vanaf 21 augustus 1941, Ministerie van oorlog te Londen, voortgezet vanaf 20 juni 1945 tot 25 april 1947 als bureau Londen Departement van oorlog en de afwikkeling en de daarbij gedeponeerde archieven, 1940-1949</i>		
<i>1.1. Het archief van het ministerie van Defensie te Londen, vanaf 21 augustus 1941 Ministerie van Oorlog te Londen, tot 20 juni 1945</i>		
<i>1.1.3 Buiten Verbaal Gehouden of Geraakte Stukken</i>		
<i>1.1.3.2 Niet Serieel</i>		
<i>1.1.3.2.1 Kabinet</i>		
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945	
<i>2. Archieven gevormd onder de verantwoordelijkheid van de Minister van Defensie/Oorlog te Londen vallende instanties en de afwikkeling daarvan</i>		
<i>2.15 Het archief van het Bureau Voorbereiding Terugkeer, voortgezet als Bureau Militaire Voorbereiding Terugkeer, met daarin opgenomen het archief van de Marine Inlichtingendienst, voortgezet als Militaire Inlichtingendienst, voortgezet als Marine Inlichtingendienst (1940-1941) 1942-1944 (1945, 1948, 1950, 1954)</i>		
576-577	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland, 1940-1945	
	576	1940-1943
	577	1944-1945
<i>2.15 Het archief van het Bureau Voorbereiding Terugkeer, voortgezet als Bureau Militaire Voorbereiding Terugkeer, met daarin opgenomen het archief van de Marine Inlichtingendienst, voortgezet als Militaire Inlichtingendienst, voortgezet als Marine Inlichtingendienst (1940-1941) 1942-1944 (1945, 1948, 1950, 1954)</i>		
1788-2107	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels Nederland, 1941-1945	
	1846	Provincie Gelderland. 1943-1945
	1850	Apeldoorn. 1944-1945
	1892	IJssellinie. 1943-1945

2.13.210 MINISTERIE VAN DEFENSIE: COMMISSIE VAN PROEFNEMING

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

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

National Archives and Records Administration

Geen relevante stukken aangetroffen.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie

Geen relevante stukken aangetroffen.

NIOD Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidestudies

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

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
1328	Dagberichten van de <i>Befehlshaber der Ordnungspolizei</i> Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943

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-ontplofte 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, 27 juli 1943 – 15 mei 1944.
182	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem, 19 november 1943 – 13 mei 1944.
183	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh, 2 augustus 1943 – 12 mei 1944.
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, 13 augustus 1943 – 10 mei 1944.
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle, 11 oktober 1943 – 17 september 1944.
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.

226B BUREAU INLICHTINGEN – HOOFDBUREAU LONDEN 1940-1945

INV.NR.	OMSCHRIJVING
119	Rapporten en brieven over geallieerde bombardementen, neergestorte vliegtuigen en treinbeschietingen, 27 april 1943 – augustus 1944.
123	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland, april 1943-augustus 1944.
124	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland, 27 oktober 1944-14 februari 1945.
125	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland, 15 februari-16 april 1945.

Semi-Statistisch Informatiebeheer Defensie

ARCHIEF MIJN- EN MUNITIEOPRUIMINGSDIENST (M.M.O.D.)	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
Doos 33	Explosierapporten
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

The National Archives London

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

AIR 26 AIR MINISTRY: OPERATIONS RECORD BOOKS, WINGS	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
196	No. 135 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Nov.-1947 Nov.
198	No. 137 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Aug.-1945 Dec.
200	No. 139 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Nov.-1947 Nov.
203	No. 139 Wing Airfield, Appendices, 1945 Jan-May

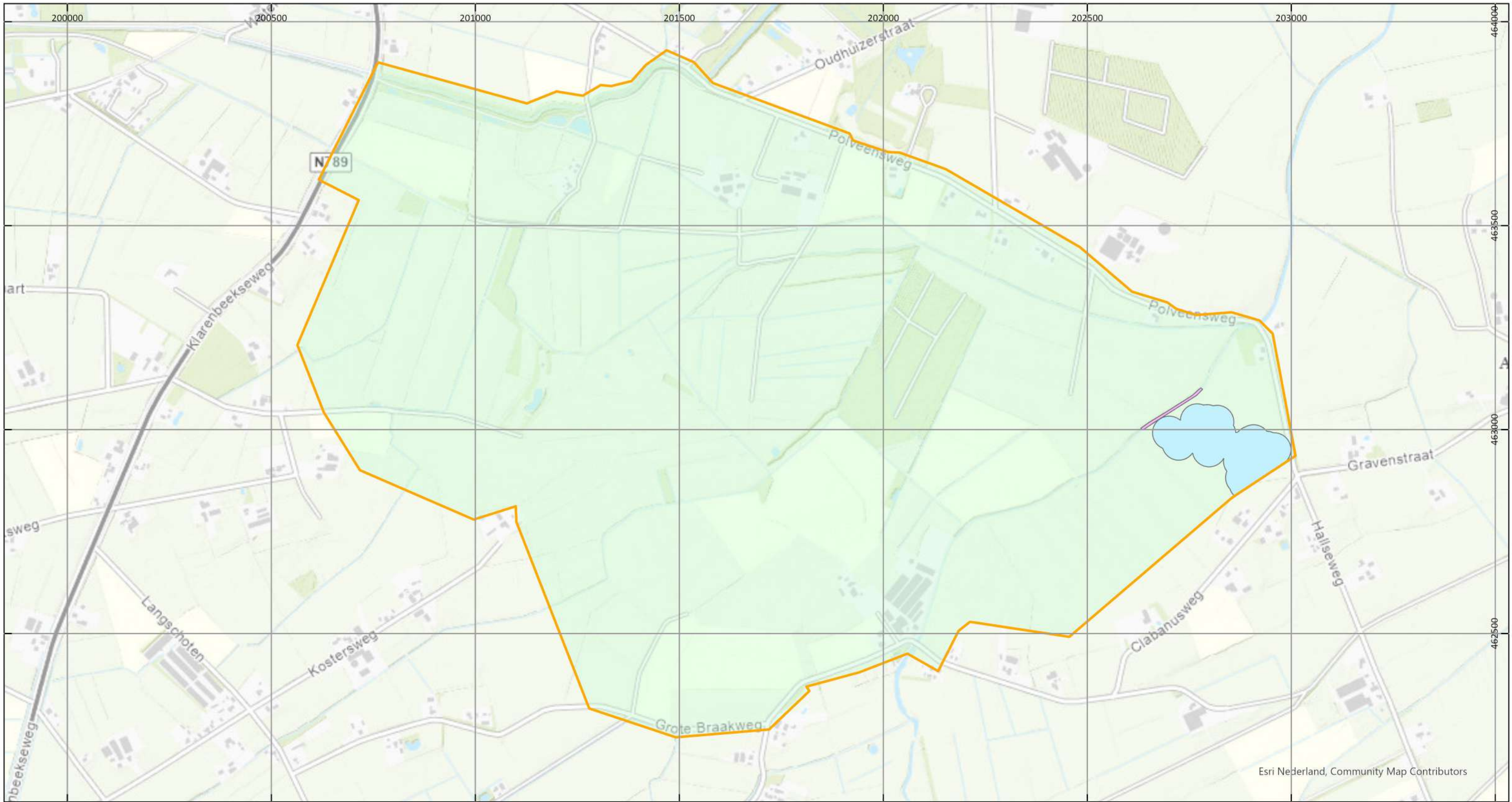
AIR 27 AIR MINISTRY: OPERATIONS RECORD BOOKS, SQUADRONS	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
370	No 33 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan. 1945 Dec.
784	No 98 Squadron: Operations Record Book, 1945 Jan. Dec.
1132	No 180 Squadron: Operations Record Book. 1944 July - 1946 Mar.
1407	No 226 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.- 1945 Sept.
1677	No 308, No 309, No 310 and No 311 Squadrons: Operations Record Book 1941 Jan.-1945 Jan.
1714	No 320 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan -1945 July
1716	No 322 Squadron: Operations Record Book. With appendices, 1943 June.-1945 Oct.
1739	No 342 Squadron: Operations Record Book, 1941 Sept.-1945 Oct.

Luchtfoto's

DATUM	SORTIE NR.	SCHAAL (1:X)	BEELDNUMMER(S)	KWALITEIT	MOTIVATIE SELECTIE	ARCHIEF	AANTAL	BEELDPAREN
01-01-1945	4-1583	10.800	4079; 4080	REDELIJK	MULTI TEMPORELE ANALYSE	LMHA	2	1
14-01-1945	106G-4165	7.600	3198; 3199; 3200	REDELIJK	MULTI TEMPORELE ANALYSE	TARA	3	2
15-03-1945	4-1974	7.600	3091; 3092; 3093; 3094; 3095; 4092; 4093; 4094; 4095; 4096	GOED	MULTI TEMPORELE ANALYSE	LMHA	10	8
07-04-1945	4-2156	7.600	4035; 4036	GOED	MULTI TEMPORELE ANALYSE	LMHA	2	1
10-04-1945	4-2244	7.600	3051; 3052; 3053; 3054; 3055; 3056; 4051; 4052; 4053; 4054; 4055	GOED	BOMBARDEMENT 9 APRIL 1945	LMHA	11	9
19-06-1945	19-BS- 9027-22	40.000	99; 100	MATIG	SCHETSEN EINDSITUATIE OORLOG	TARA	2	1
09-07-1945	3G-TUD- S089	40.000	5100	MATIG	SCHETSEN EINDSITUATIE OORLOG	TARA	1	-
Totaal							31	22

9 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: BODEMBELASTINGKAART OO



Esri Nederland, Community Map Contributors

Bodembelastingkaart OO

Datum: 16-09-2021

Schaal: 1:9.000

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: HN

Kenmerk: 283-021-TE-04

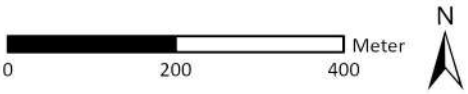
Opdrachtgever: Waterschap Valleien Veluwe

Legenda

-  Onderzoeksgebied
-  Onverdacht
-  Verdacht - verschijningsvorm afgeworpen
-  Verdacht - verschijningsvorm gedumpt



Esri Nederland,
Community Map
Contributors

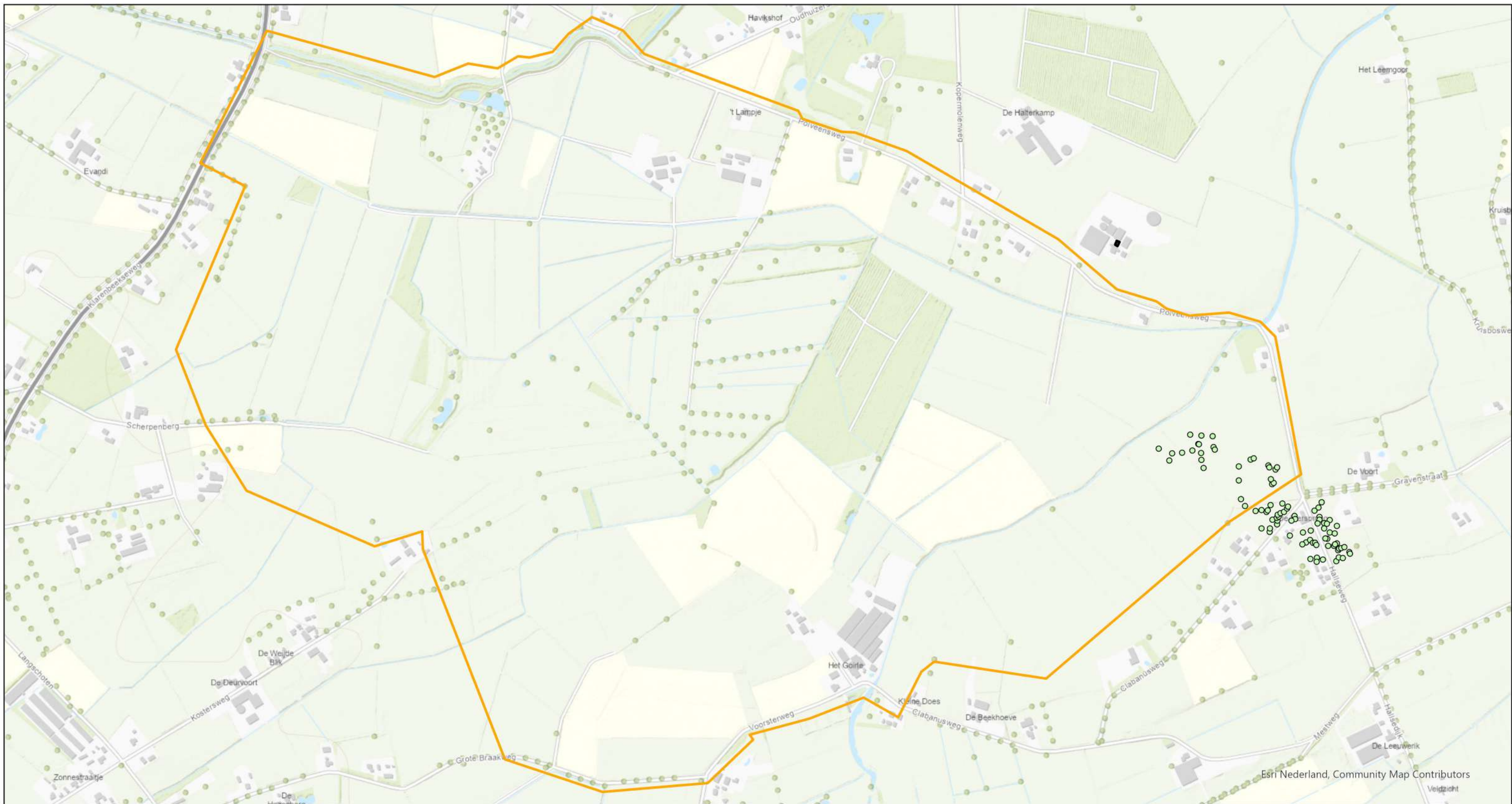


Contactgegevens:
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
info@ecg-group.nl
Tel: 024-6452409
www.ecg-group.nl

Postbus 332
6500 AH Nijmegen



BIJLAGE 2: GEBEURTENISSENKAART INDICATIES



Gebeurtenissenkaart indicaties

Datum: 16-09-2021

Schaal: 1:8.000

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: HN

Kenmerk: 283-021-TE-05

Opdrachtgever: Waterschap Valleien Veluwe

Copyright 2021 Explosive Clearance Group BV

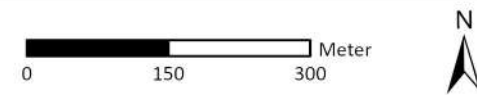
Legenda

 Onderzoeksgebied

Indicaties

 Krater

 Oorlogsschade



Contactgegevens:
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
info@ecg-group.nl
Tel: 024-6452409
www.ecg-group.nl

Postbus 332
6500 AH Nijmegen



BIJLAGE 3: PROTOCOL TOEVALSVONDST

