

Aanvullend vooronderzoek Onontplofbare Oorlogsresten (OO) - 150kV station Maarheeze - MZ150kV

**EU 204 Programma Bay Replacement
TenneT T.S.O. b.v.**

23 december 2021

Projectnummer TenneT: 003.367.40

CONCEPT

Contactpersoon

HAROLD RORINK
Senior Projectmanager

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland

Aanvullend historisch vooronderzoek OO

Maarheeze hoogspanningsstation



Kennis- en
adviescentrum



Historisch
vooronderzoek



Risicoanalyse



Detectie



Benaderen en
veiligstellen



Offshore



Vliegtuigberging



Archeologie



Sanering



Voorwoord

Achtergebleven Ontploffbare Oorlogsresten (OO) op uw projectlocatie, wat zijn de risico's, waar liggen de verantwoordelijkheden?

In de bodem waarop wij werken, wonen en recreëren is nog een aanzienlijke hoeveelheid OO uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog aanwezig. De aanwezigheid van deze oorlogsresten kan gevaar opleveren voor mens, dier en omgeving bij de ontwikkeling van infrastructurele werken en bouwprojecten.

Ons team van gepassioneerde medewerkers kan voor u bepalen of een plangebied verdacht is op de aanwezigheid van oorlogstuig en zo ja, welke OO nog in de bodem aanwezig kunnen zijn. Om het uiteindelijke onderzoeksgebied te definiëren bepalen wij zorgvuldig zowel de horizontale als de verticale afbakening van het verdachte gebied. Onze toegevoegde waarde dient maar één doel: het beheersbaar maken van de risico's die optreden, mocht een OO alsnog tot uitwerking komen. Wij nemen adequate maatregelen om deze risico's aanvaardbaar te maken, zodat het restrisico zo laag is als redelijkerwijs mogelijk. Redelijkerwijs impliceert dat, dat het al dan niet nemen van de mogelijke beheersmaatregelen wordt bepaald door kosten van de maatregelen tegenover de voordelen van de te behalen risicovermindering.

Het vermogen te innoveren, technieken en equipment te ontwikkelen brengt ons dagelijks op een hoger niveau, waardoor u als klant verzekerd bent van de economisch meest voordelige uitvoeringswijze. Onze aanpak is succesvol gebleken, we passen deze dagelijks toe met een team van ruim 30 specialisten die zowel de land- als de waterbodem onderzoeken.

Ons werkgebied is voornamelijk Nederland, België, Duitsland, de Noord- en de Oostzee. Met de nieuwste en meest geavanceerde technologieën en veel kennis van geofysica onderzoeken we nauwkeurig en doelmatig uw plangebied om uiteindelijk een certificaat af te geven zodat u veilig de geplande werkzaamheden kunt uitvoeren.

Uw veiligheid is onze zorg, natuurlijk...

BODAC B.V.
The UXO Clearance Company

Projectinformatie	
Naam:	Aanvullend historisch vooronderzoek Maarheeze hoogspanningsstation
Projectnummer:	H1058
Datum:	26-11-2021
Versie:	2
Documentnummer:	211126_H1058_VOB_02
Richtlijn:	Certificatieschema Vooronderzoek & Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO) – versie 8 februari 2021 - CS-VROO-01 - CS-VROO-02
Opdrachtgever:	Arcadis B.V.

Goedgekeurd door	Naam	Functie	Datum	Handtekening
Bodac B.V.	Dhr. L. (Luc) van Rooi	Historicus	26-11-2021	
Bodac B.V.	Dhr. R. (Roy) Maas	Projectleider	26-11-2021	
Bodac B.V.	Dhr. D. (Dennis) Naumann	Senior Deskundige OOO	26-11-2021	
Arcadis B.V.	Dhr. N. (Niels) Peters	Adviseur Explosieven	26-11-2021	

Distributielijst
Arcadis B.V.
Bodac B.V.

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaand schriftelijke toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912). Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	5
2	Inleiding	6
2.1	Historisch vooronderzoek OO in het Certificatieschema	6
2.2	Doelstelling	7
2.3	Onderzoeksmethode	7
2.4	Kwalificatie onderzoeksteam	8
3	Projectscope	9
3.1	Onderzoeksgebied	9
4	Indicatieonderzoek	11
4.1	Eerder uitgevoerd onderzoek	11
4.2	Staafkaart Kadaster	12
4.3	Literatuur	14
4.4	Nationale archieven	14
4.4.1	Gemeentelijk en provinciaal archief	14
4.4.2	Nationaal Archief (NA) te Den Haag	14
4.4.3	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)	15
4.4.4	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie en Genocidestudies (NIOD)	15
4.4.5	Semi-Statistisch Informatiebeheer (SIB) Ministerie van Defensie te Rijswijk	15
4.4.6	Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	15
4.5	Internationale archieven	18
4.5.1	Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg	18
4.5.2	The National Archives (TNA) te Londen	18
4.5.3	The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington D.C.	20
4.5.4	Library and Archives Canada (LAC) te Ottawa	20
4.6	Analyse luchtfoto's	20
4.6.1	Methodiek	20
4.6.2	Selectie beeldmateriaal	21
4.7	Conclusie indicatieonderzoek	21
4.7.1	Beeldmateriaal	21
5	Conclusie en advies	23
5.1	Advies en vervolgstappen	23
6	Leemten in kennis	24
Bijlage 1.	OO-Bodembelastingkaart	25
Bijlage 2.	Indicatietabel en luchtfotoanalyse	27
Bijlage 3.	Certificering	29
Bijlage 4.	Uitgangspunten afbakening	30
Bijlage 5.	Toelichting verplichte en aanvullende bronnen	38
Bijlage 6.	Overzicht geraadpleegd bronnenmateriaal	41
Bijlage 7.	Protocol Toevalstreffer OO	52
Bijlage 8.	Hoofdgroepen van Ontplofbare Oorlogsresten	53

1 Samenvatting

In opdracht van Arcadis B.V. heeft Bodac B.V. een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten (OO) uitgevoerd ter plaatse van het hoogspanningsstation te Maarheeze. Het rapportkenmerk van dit vooronderzoek is 'H1058'. Naar aanleiding van de geplande werkzaamheden is een aanvraag gedaan voor deze bureaustudie.

Is het onderzoeksgebied of zijn delen hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen en is er daardoor een verhoogd risico op het aantreffen van OO? Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn er geen feitelijke indicaties gevonden voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het onderzoeksgebied. Derhalve is het hele het onderzoeksgebied aangeduid als 'onverdacht'. Zie hiervoor de OO-Bodembelastingkaart in *Bijlage 1*.

Als gevolg van de conclusie – onverdacht - voortkomend uit het indicatieonderzoek is geen contra-indicatieonderzoek (naoorlogs onderzoek) opgenomen in dit vooronderzoek. Dit geldt ook voor een weergave van de aan te treffen OO, alsmede de horizontale en verticale afbakening.

2 Inleiding

In de Tweede Wereldoorlog alleen al is naar schatting twaalfduizend ton aan explosieve stof door vliegtuigen afgeworpen. Ervaringscijfers geven aan dat ongeveer tien tot vijftien procent van deze afgeworpen Ontplobbare Oorlogsresten om diverse redenen niet zijn gesprongen. Daarnaast zijn grote hoeveelheden munitie door grondgeschut en handvuurwapens verschoten, waarvan eveneens een deel niet of slechts gedeeltelijk is gedetoneerd. Vooral op locaties waar destijds zwaar gevochten is, komen nog veel van deze 'blindgangers' in de bodem voor. Bodac B.V. maakt gebruik van academisch geschoolde medewerkers en moderne opsporingsmethoden om de OO te vinden en te verwijderen. Zo zorgen wij ervoor dat een veilig te bewerken (bouw)terrein overgedragen kan worden aan onze opdrachtgever.

2.1 Historisch vooronderzoek OO in het Certificatieschema

Naar aanleiding van de oorlogshandelingen, ten tijde van de Eerste en Tweede Wereldoorlog, bestaat er een mogelijkheid tot het spontaan aantreffen of toucheren van OO tijdens het uitvoeren van werkzaamheden in de (water)bodem. Hierdoor ontstaat een verhoogd veiligheidsrisico door het mogelijk ongewenst tot (uit)werking treden van dit militair wapentuig. Dergelijke ongecontroleerde uitwerkingsgevolgen kunnen dodelijk letsel en zware schade aan materiaal en omgeving tot gevolg hebben. Daarnaast kunnen spontane vondsten van OO resulteren in stagnatie en meerwerkkosten van de uitvoeringswerkzaamheden.

Om bovenstaande situaties te voorkomen dient een werkgever de risico's van de werkzaamheden vooraf te inventariseren en te evalueren. Deze zogenoemde risico-inventarisatie en evaluatie (RI&E) is zeker voor bouwgerelateerde activiteiten (werkzaamheden in of op de (water)bodem) noodzakelijk.¹ Tijdens het ontwerpen van het werk moeten de risico's in beeld worden gebracht (V&G voorbereidingsfase), waaronder mogelijke OO in de bodem. Door de privatisering van het opsporen van OO, ontstond de behoefte aan normalisatie en regelgeving gericht op kwaliteit en veiligheid. Dit resulteerde in de certificatieplicht in het Arbobesluit.

Deze plicht resulteerde allereerst in het Beoordelingsrichtlijn van het Procescertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE) en vervolgens in het Werkveld Specifiek Certificatie Schema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE).² De aspecten vooronderzoek en risicoanalyse maakten deel uit van deze laatstgenoemde wet- en regelgeving. Hierin werden al een aantal eisen gesteld aan het onderdeel Historisch vooronderzoek. Vanwege de aangekondigde wetswijziging trachtte de Stichting Certificering Vuurwerk en Explosieven, in samenwerking met de VEO en andere belanghebbende partijen, vanaf 2015 de kwaliteitsborging van certificering te benadrukken. In deze wetswijzigingen werden het vooronderzoek en de risicoanalyse niet langer als noodzakelijk geacht om onder een wettelijke certificering te vallen. Naast het wettelijk WSCS-OCE, werd het besluit gemaakt om een privaat schema te ontwikkelen waarin de werkzaamheden van Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE zijn opgenomen. Het behandelvoorstel en eindconcept werden in 2017 voorgelegd aan het CCvD-OCE.³

Vanwege de wijzigingen in het Arbobesluit op 28 november 2019 (waarin de term Conventionele Explosieven is vervangen door de term Ontplobbare Oorlogsresten) besloten de belanghebbende partijen om een vernieuwd certificatieschema aan het CCvD voor te leggen. Dit resulteerde in het 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten'.⁴ Deze vrijwillige certificering valt dus niet binnen een wettelijk kader en derhalve zal de inhoud en methode van een Historisch vooronderzoek OO enigszins kunnen variëren. Per 1 januari 2021 is het nieuwe, wettelijk verplichte Certificatieschema Opsporen Ontplobbare Oorlogsresten (opsporing) in werking getreden. Daarbij is (gelijktijdig) het vrijwillige Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten ingegaan.⁵ Bodac B.V. zal dit Historisch vooronderzoek OO dan ook uitvoeren conform de meest recente versie van het certificatieschema.

¹ Zie voor meer informatie: www.explosievenopsporing.nl

² Tot 31 december 2020 was het WSCS-OCE opgenomen in Bijlage XII van de Arbeidsomstandigheden met oude eisen van de certificering.

³ SCVE, '7SCVE-SEC.11124.V' (29 mei 2017).

⁴ VOMES, 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplobbare oorlogsresten' (8 februari 2021).

⁵ 'Certificatie Opsporen Ontplobbare Oorlogsresten', < <https://www.vomes.nl/certificatie/certificatie-vooronderzoek-en-risicoanalyse-oo/> > [geraadpleegd op 30 januari 2021].

2.2 Doelstelling

Bodac B.V. werkt voorliggende rapportage uit conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten (CS-VROO). Dit schema beschrijft de doelstelling van een Historisch vooronderzoek OO. Het onderzoek heeft als doel om te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van OO, en zo ja, om het verdachte gebied af te bakenen. De bureaustudie bestaat dan ook uit het inventariseren, analyseren en beoordelen van bronmateriaal. De gevonden geografisch herleidbare indicaties en contra-indicaties worden vervolgens getoetst op relevantie. Op basis hiervan zal gemotiveerd worden vastgesteld of er mogelijk sprake is van een op Ontplobbare Oorlogsresten verdacht gebied, en zo ja, dan zal de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke munitieartikelen beschreven worden.⁶ Vervolgens wordt een horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied opgesteld. Het eindresultaat is een rapportage voorzien van een bijbehorende OO-Bodembelastingkaart (zie *Bijlage 1*).

2.3 Onderzoeksmethode

Leidraad voor het vaststellen van de onderzoeksmethode is het CS-VROO. Verder is voorliggend document opgesteld conform het DO BMS, P01500 en ISO9001 kwaliteitssysteem. Voor het opstellen van een conclusie is het bronmateriaal essentieel. De organisatie verzamelt indicaties en contra-indicaties aan de hand van literatuur- en archiefonderzoek en een luchtfotoanalyse. De onderzoeksmethode met betrekking tot de luchtfotoanalyse wordt in *Paragraaf 4.6* uiteengezet. Inzake het bronmateriaal zullen verscheidene uitgangspunten geëvalueerd worden. Een toelichting op verplichte en aanvullende bronnen, beschreven in het CS-VROO, staan in *Bijlage 5* van deze rapportage. Naar aanleiding van het CS-VROO zal beoordeeld worden of bepaalde oorlogshandelingen een relevante indicatie vormen voor de mogelijke aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten. Hier mag echter gemotiveerd van afgeweken worden. De gevonden indicaties en contra-indicaties uit voornoemd bronmateriaal dient een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van oorlogstuig in het onderzoeksgebied. Bij gebruikmaking van indicaties of contra-indicaties uit geschreven bronnen, behoren de verwijzingen ongewijzigd in de rapportage over te worden genomen. Deze locaties moeten vervolgens vertaald worden naar een plaatsbepaling in de huidige topografie. Indien er onduidelijkheid is over de locatie van indicaties of contra-indicaties zal dit eveneens gedocumenteerd worden.

Vervolgens zullen alle relevante indicaties beoordeeld worden op betrouwbaarheid. Gecontroleerd wordt of de informatie van desbetreffende indicatie uit een primaire of secundaire bron komt, of de informatiebron op zichzelf betrouwbaar is met betrekking tot de beschreven feiten en of de gevonden informatie overeenkomt met dezelfde OO-gerelateerde indicaties uit andere bronnen. Op basis van het onderzoek zal een conclusie worden getrokken of er binnen een onderzoeksgebied wel of geen verhoogde kans is op de aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten. Bij het vaststellen van de conclusie 'verdacht' of 'onverdacht' worden enkele uitgangspunten gehanteerd. Een verhoogde kans op OO wordt geconstateerd wanneer er specifieke meldingen zijn van de aanwezigheid van munitieartikelen of wanneer Bodac B.V. een beredeneerde inschatting maakt over de aanwezigheid van oorlogshandelingen. Aan voorgenoemde constatering wordt de conclusie 'verdacht' gekoppeld. Benoeming van hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, verschijningsvorm, ontstekingsinrichtingen en aantal (afwerpmunitie) van de mogelijke OO is noodzakelijk. Daarnaast hanteert de bureaustudie een horizontale en verticale afbakening bij een verdacht verklaarde locatie. Deze afbakeningen worden vastgesteld op basis van de 'nadere bepalingen voor het beoordelen van bronnenmateriaal en afbakening van verdacht gebied', behorende bij het CS-VROO. Deze nadere bepalingen, bekend onder kenmerk CS-VROO-02, stellen geen eisen aan de certificaathouder aangezien gemotiveerd van deze nadere bepalingen mag worden afgeweken. De horizontale afbakening wordt in het systeem ArcGIS Pro verwerkt, waarbij Bodac B.V. gebruik maakt van het Rijksdriehoeksstelsel (RD) als coördinatensysteem. In de rapportage dient bij het bepalen van de verticale afbakening rekening te worden gehouden met hoofdsoort, gewicht en kaliber. Daarnaast zal, voor het berekenen van de indringingsdiepte bij afgeworpen munitie, gebruik worden gemaakt van het Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven.⁷ Indien er sprake is van grondroering of grondverzet in de periode 1945 tot heden, dan zal dit

⁶ De gevonden indicaties zullen beoordeeld worden op de aannemelijkheid van de aanwezigheid van OO. Enkel door detectie kan de daadwerkelijke aanwezigheid van munitieartikelen vastgesteld worden.

⁷ Deltares, 'Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven', 1210497-000, 2015.

meegenomen worden in het contra-indicatieonderzoek. De uiteindelijke verdachte verticale afbakening zal uitgedrukt worden tot een diepte ten opzichte van NAP.

2.4 Kwalificatie onderzoeksteam

Het Historisch vooronderzoek OO en alle ArcGIS Pro werkzaamheden zijn uitgevoerd door historicus dhr. L. (Luc) van Rooi (MA).⁸ Deze rapportage is in samenspraak en onder verantwoording van dhr. R. (Roy) Maas, projectleider van Bodac B.V., voltooid.

⁸ Dhr. L. van Rooi beschikt over de expertises Historisch onderzoek, Luchtfoto-interpretatie en Risicoanalyse.

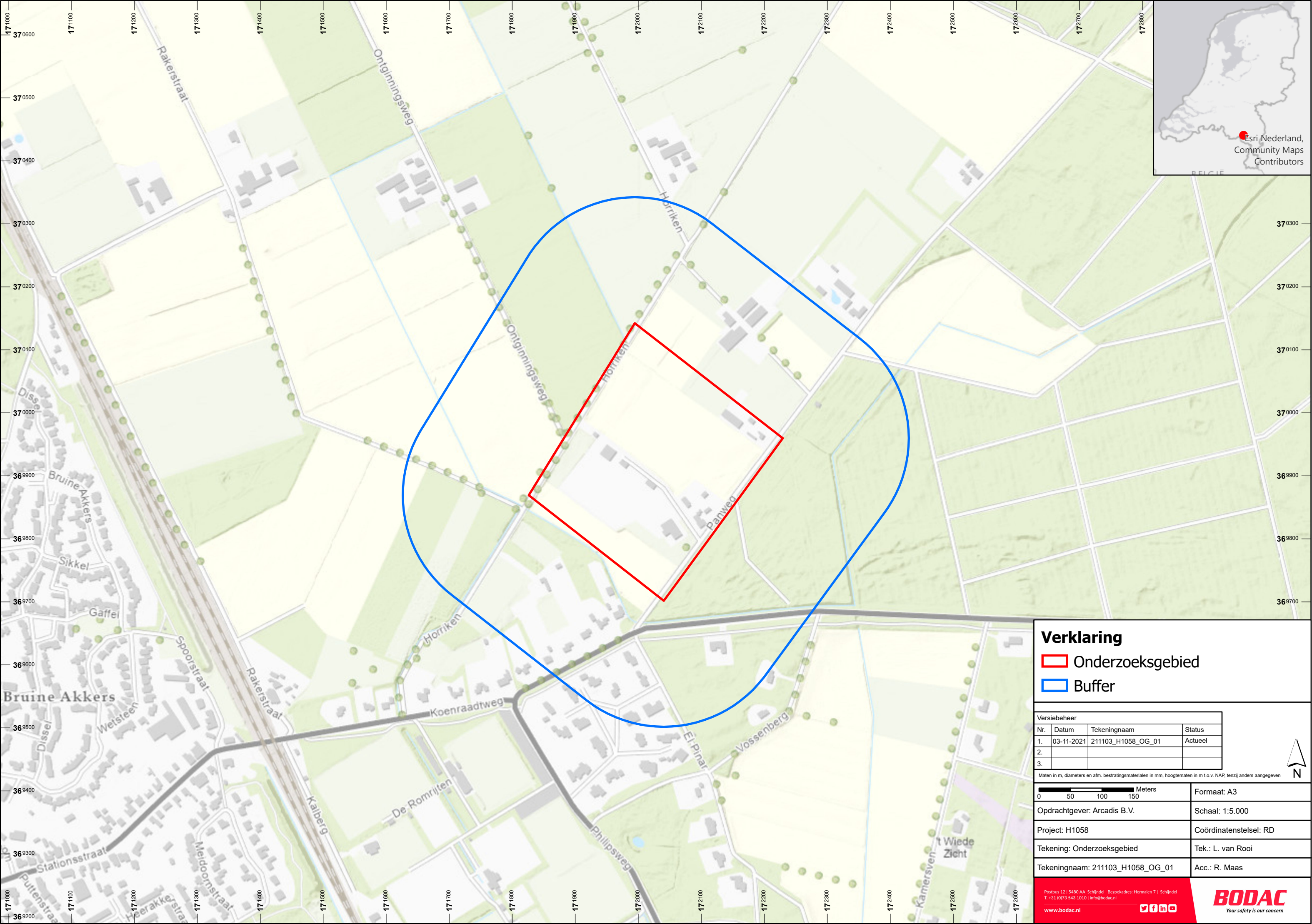
3 Projectscope

Ter plaatse van hoogspanningsstation te Maarheeze zijn grondroerende werkzaamheden gepland. Om een inzicht te krijgen in de mogelijke risico's heeft Arcadis B.V. aan Bodac B.V. opdracht verleend tot het uitvoeren van een Historisch vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten (OO) naar de mogelijke aanwezigheid van OO. Zoals gecommuniceerd met de opdrachtgever, middels de door Bodac B.V. opgestelde offerte, zal deze bureaustudie het kenmerk 'H1058' betiteld als 'Maarheeze hoogspanningsstation' krijgen.⁹

3.1 Onderzoeksgebied

Teneinde een gefundeerde uitspraak te kunnen doen omtrent de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied is door Bodac B.V. een buffer geformuleerd met een straal van 200.00 m¹. Binnen deze straal worden alle voor het indicatieonderzoek relevante gebeurtenissen meegenomen in deze rapportage. Het onderzoeksgebied valt onder de gemeente Maarheeze in de provincie Noord-Brabant. Het hoogsspanningsstation ligt aan de Panweg in Maarheeze, waar het verder ook grenst aan de straat Horriken. Het centrum van Maarheeze ligt op c.a. 1,5 km van het hoogspanningsstation. Voor deze rapportage zullen de gemeenten Cranendonk en Maarheeze relevant zijn. Middels kaartmateriaal is het onderzoeksgebied met buffer op de navolgende pagina in kaart gebracht (211103_H1058_OG_01).

⁹ Email correspondentie tussen dhr. N. Peters (Arcadis B.V.) en dhr. L. van Rooi (Bodac B.V.), verzonden op 15 oktober 2020.



Esri Nederland,
Community Maps
Contributors

Verklaring

Onderzoeksgebied

Buffer

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	03-11-2021	211103_H1058_OG_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestrijdingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

050100150 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Arcadis B.V.	Schaal: 1:5.000
Project: H1058	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Onderzoeksgebied	Tek.: L. van Rooi
Tekeningnaam: 211103_H1058_OG_01	Acc.: R. Maas

4 Indicatieonderzoek

Het indicatieonderzoek zal op basis van primaire en secundaire bronnen vaststellen of het onderzoeksgebied mogelijk betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Alvorens deze bronnen geraadpleegd kunnen worden, zal een inventarisatie plaats moeten vinden van de eerder uitgevoerde vooronderzoeken ter plaatse van het onderzoeksgebied.

4.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

Conform het CS-VROO dient bij aanvang van het onderzoek te worden nagegaan of er in het verleden onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van OO, en zo ja, te worden gerapporteerd op welke wijze(n) deze informatie is betrokken bij het onderzoek. Voor dit vooronderzoek is beroep gedaan op het bedrijfsarchief van Bodac B.V. De volgende rapportage heeft betrekking op het onderzoeksgebied:

Rapportages Bodac B.V.

- ✓ Bodac B.V., *Vooronderzoek Conventionele Explosieven, Dertien TenneT-stations Noord-Brabant*, documentcode: H9015 (13 augustus 2019).
- ✓ Bodac B.V., *Vooronderzoek Conventionele Explosieven, Panweg 2 te Maarheeze*, documentcode: H0019 (8 juli 2020).

Uit het eerder uitgevoerde onderzoek bleek dat het onderzochte gebied werd aangemerkt als 'onverdacht' op het aantreffen van OO.

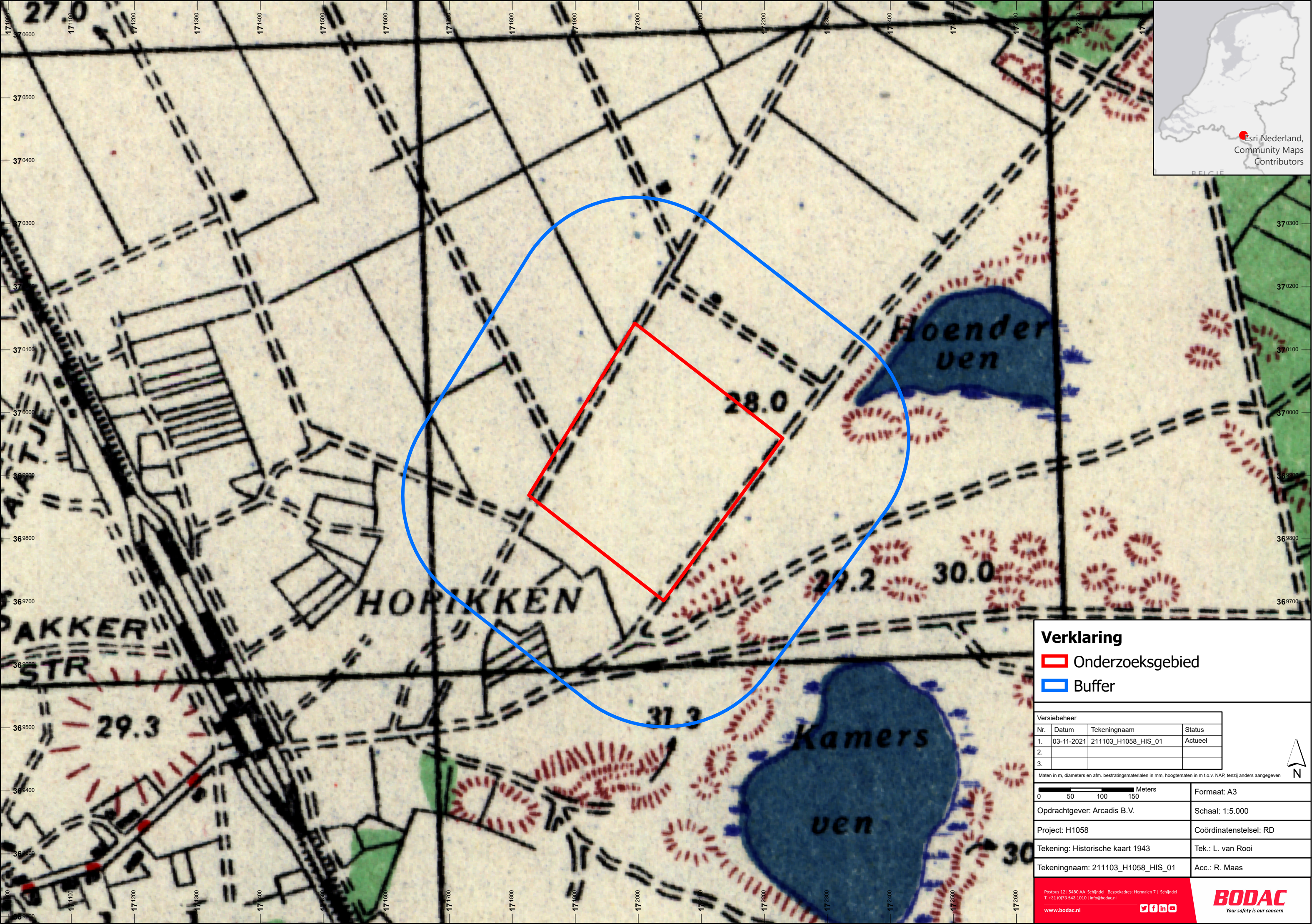
4.2 Stafkaart Kadaster

Ten behoeve van het bronnenonderzoek is kennis van de toenmalige topografie ten tijde van mogelijke oorlogshandelingen noodzakelijk. Met behulp van topografische kaarten van het Kadaster en ArcGIS Pro kan de oude situatie geprojecteerd worden op de huidige locatie.¹⁰ Daarmee kunnen verdwenen toponiemen uit het huidige straatbeeld achterhaald en gebruikt worden in het brononderzoek. Op het kaartmateriaal staan diverse toponiemen beschreven, zoals:

- ✓ Horriken;
- ✓ Hoenderven;
- ✓ Kamersven;
- ✓ Hammelberg;
- ✓ Oude Kerkdijk.

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog viel het onderzoeksgebied onder de gemeente Maarheeze. Derhalve dienen de archieven van deze gemeente geraadpleegd te worden, alsmede het provinciale archief van Noord-Brabant. Onderstaande afbeelding geeft de topografische stafkaart weer die werd gebruikt tijdens de Tweede Wereldoorlog (211103_H1058_HIS_01).

¹⁰ Kadaster, Stafkaart Maarheeze, Holland 1:25.000, G.S.G.S. 4427 (AMS 1), First Edition, sheet 26 S.E..



Esri Nederland,
Community Maps
Contributors

Verklaring

Onderzoeksgebied

Buffer

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	03-11-2021	211103_H1058_HIS_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0100150	Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Arcadis B.V.		Schaal: 1:5.000
Project: H1058		Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Historische kaart 1943		Tek.: L. van Rooi
Tekeningnaam: 211103_H1058_HIS_01		Acc.: R. Maas

4.3 Literatuur

Voor het indicatieonderzoek is relevante literatuur geraadpleegd. Het betreft zowel standaardwerken als eventuele specifieke lokale en regionale schrijftuur. In deze literatuur kunnen indicaties gevonden worden welke herleidbaar zijn tot het onderzoeksgebied. In het chronologisch overzicht in *Bijlage 2* zal de relevantie en herleidbaarheid verder onderzocht worden. De lijst met geraadpleegde literatuur, websites en alle andere geraadpleegde bronnen is te vinden in *Bijlage 6*.

4.4 Nationale archieven

Ten behoeve van het indicatieonderzoek zijn nationale en internationale archieven onderzocht. In de archieven is voornamelijk aandacht besteed aan documenten van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde OO, oorlogsschaderapporten, oorlogsdagboeken, gevechtsverslagen van verschillende legeronderdelen en eventuele naoorlogse werkzaamheden. Waar aanwezig zijn relevante indicaties in het indicatieonderzoek meegenomen. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken bevindt zich in *Bijlage 6*.

4.4.1 Gemeentelijk en provinciaal archief

In het Regionaal Historisch Centrum te Eindhoven zijn archiefstukken geraadpleegd, te weten 10192 *Gemeentebestuur Maarheeze (1811-1946)* en 10269 *Gemeentebestuur Maarheeze (1946-1969)*. In het Brabants Historisch Informatiecentrum te 's-Hertogenbosch zijn provinciale documenten ingezien. Er zijn diverse dossiers geanalyseerd uit het archief van het Militair Gezag te Brabant. Het Militair Gezag (MG) was het dagelijks bestuur van de in 1944 en 1945 bevrijde delen van Nederland namens de Nederlandse regering in Londen tot aan de overdracht van deze gebieden aan voorgenoemde regering. Het MG moest het door zuiveringen, collaboratie en oorlogshandelingen ontstane vacuüm in het burgerlijke gezagsapparaat opvullen. Het orgaan hield zich bezig met herstel van het land en handhaving van de veiligheid. Onderwerpen als de luchtbeschermingsdienst, het herstellen van oorlogsschade en de explosievenopruiming vielen hier ook onder. Deze onderwerpen kunnen relevant zijn voor het indicatieonderzoek.

4.4.2 Nationaal Archief (NA) te Den Haag

In het Nationaal Archief zijn documenten van het archief 2.04.53.15 *Ministerie van Buitenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946* geraadpleegd. In 1936 trad de Wet tot Bescherming van de Bevolking tegen Luchtaanvallen in werking. Dat leidde tot de oprichting van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, die tot taak had de gemeentelijke activiteiten op dit terrein te begeleiden en te controleren. In 1942 verving de Duitse bezetter de Wet tot Bescherming van de Bevolking tegen Luchtaanvallen door de Luchtbeschermingsverordening. Dit bracht de luchtbescherming sterker onder controle van de bezetter. Tot de onderwerpen die aan de orde komen behoren rapportages over luchtactiviteiten en informatie over de organisatie van de luchtbeschermingsdienst.

Naast bovengenoemd archief zijn documenten van de Korps Hulpverleningsdienst onderzocht, te weten 2.04.110 *Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 1945-1974*. Op 21 juli 1947 werd de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) enkel belast met ruiming van militaire objecten, voorheen functioneerde dit orgaan ook in de civiele sector. Het Korps Hulpverleningsdienst was vanaf bovenstaande datum als aanspreekpunt en verantwoordelijke organisatie aangewezen voor het ruimen van explosieven in de civiele sector. Vanaf 1 januari 1948 werd zij eveneens verantwoordelijk voor militaire objecten.¹¹ Rond 1971 werden taken, zoals het ruimen van geïmproviseerde explosieven, overgedragen aan de Explosieve Opruimingsdienst (EODD). Met het raadplegen van dit archief tracht Bodac B.V. inzicht te krijgen in mogelijke ruiming tussen 1946 en 1971. Specifieke informatie uit de periode waarin het Korps Hulpverleningsdienst actief was, is vermoedelijk wel gedocumenteerd, maar vervolgens vernietigd of niet zodanig gearriveerd dat deze informatie nog vindbaar is. In het archief zijn derhalve alleen krantenberichten over de werkzaamheden van het Korps geraadpleegd. Tevens is het archief 2.13.25 *Archief van het Militair Gezag, (1939) 1943-1946 (1956)* ingezien. Relevante indicaties over de luchtbeschermingsdienst van de vijftien secties van Nederland kunnen aanwezig zijn in deze documentatie.

Ook het 2.13.71 *Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen 1940-1941 - Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)* is gecontroleerd op relevante indicaties. Op 14 mei 1940 werd de zetel van de Nederlandse regering formeel in

¹¹ J. van Woensel, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppeel 2004), 90.

Londen gevestigd. Hiermee werd ook het ministerie van Defensie (later Oorlog) in Londen ondergebracht. Het ministerie hield zich bezig met luchtvaart, militaire operaties en inlichtingen uit Nederland. Informatie met betrekking tot deze taken kunnen relevant zijn voor deze bureaustudie.

Tot slot is het archief *2.13.210 Archief van de Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie- Inrichtingen en Artillerie onderdelen, (1814) 1867-1942* geraadpleegd. De voornaamste taken van de Commissie van Proefneming waren het plannen, uitvoeren en verslag uitbrengen van de resultaten van fabricage, ontwikkelingsproeven van munitie en wapens. Daarnaast ontwikkelde en verbeterde de Commissie de beproevingsmethoden en -procedures van wapens en munitie. In 1939 werd de Commissie in verband met het opheffen van de Normaal Schietschool uitgebreid en zij werd opgeheven met ingang van 15 juli 1940.

4.4.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

In het Nederlands Instituut voor Militaire Historie te Den Haag is allereerst het zogenoemde bunkerarchief geraadpleegd, te weten *575 Bureau Inlichtingen/Duitse verdedigingswerken*. Dit archief vermeldt Duitse verdedigingswerken op nationaal niveau. Ten tijde van de bezetting, rond de meidagen in 1940, is het onderzoeksgebied betrokken geweest bij oorlogshandelingen. Derhalve is het archief *409 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940* onderzocht. De collectie Gevechtsverslagen bestaat uit bulletins en rapporten die werden ingeleverd door officieren, onderofficieren en manschappen bij de Krijgsgeschiedkundige Sectie van het Hoofdkwartier van de Generale Staf. Dit gebeurde reeds vanaf de zomer van 1940 en liep door tot enkele jaren na de bezetting.

4.4.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie en Genocidestudies (NIOD)

In het Nederlands Instituut voor Oorlog-, Holocaust- en Genocidestudies te Amsterdam zijn meerdere archieven onderzocht, zoals *077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)*. Toen Rijkscommissaris Arthur Seyss-Inquart zich in mei 1940 in Nederland vestigde liet hij zich bijstaan door vier Generalkommissaren met bijbehorend apparaat voor belangrijke onderdelen van het bestuur. De Generalkommissar für das Sicherheitswesen was leider van de SS-organisatie in Nederland. Het archief betreft documentatie van deze organisatie. Vervolgens is het archief *216k Departement van Justitie* geraadpleegd. Behalve documenten, afkomstig van de afdeling Luchtbescherming, bevinden zich hier tevens rapporten, correspondentie van de afdelingen Politie, Marechaussee e.d.

4.4.5 Semi-Statistisch Informatiebeheer (SIB) Ministerie van Defensie te Rijswijk

In de eerste jaren na de Tweede Wereldoorlog was de Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten munitie in Nederland. Het archief van het MMOD bevindt zich bij het Semi-Statistisch Informatiebeheer van het Ministerie van Defensie in Rijswijk. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimingsrapporten van Nederlandse gemeenten. In sommige gevallen is deze informatie omtrent munitieruimingen in de naoorlogse jaren 1945-1947 eveneens aanwezig in de betreffende gemeentearchieven. Voor het huidige indicatieonderzoek is gezocht op vermeldingen van de voormalige gemeente Maarheeze.

4.4.6 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)

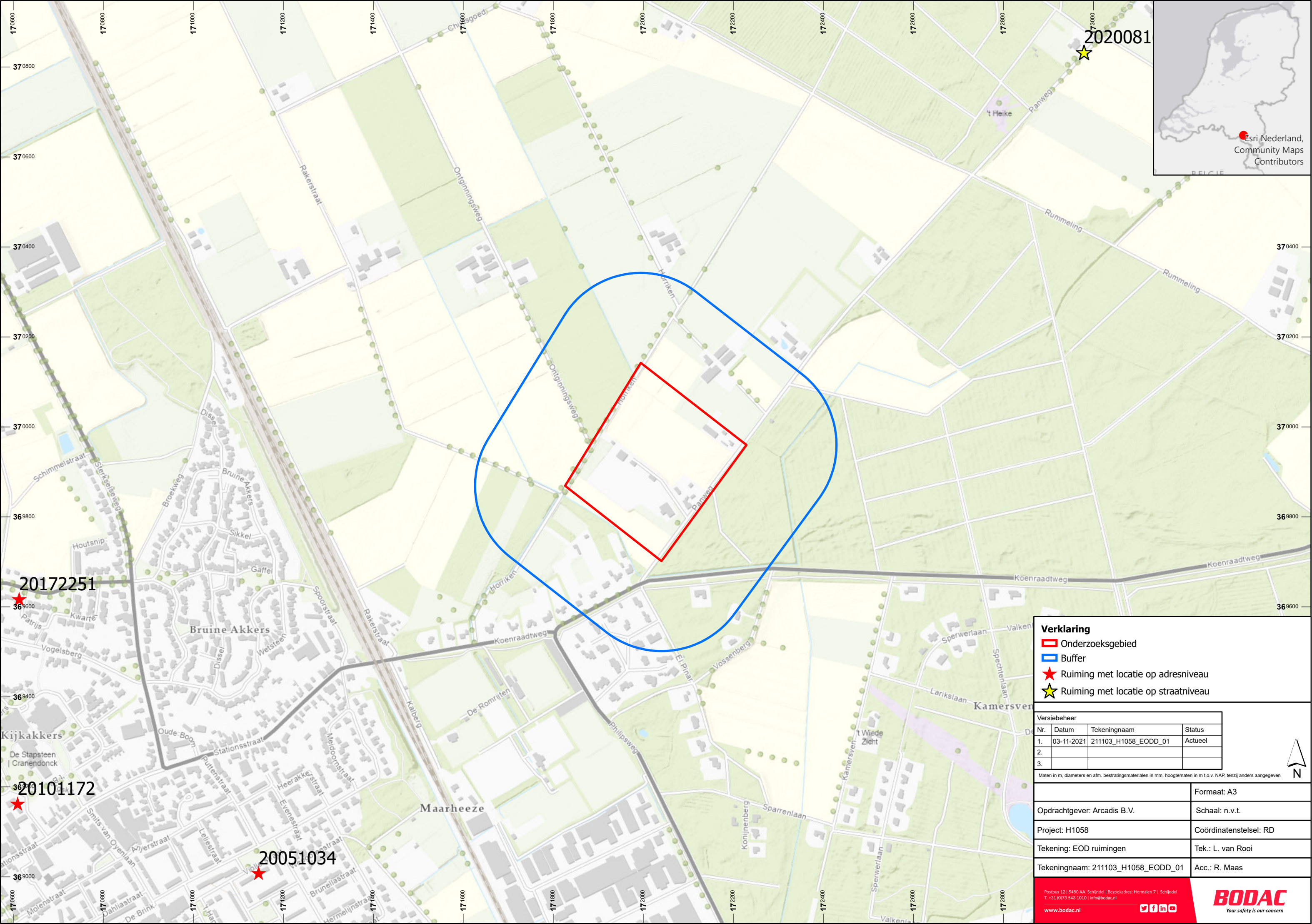
Ten behoeve van het indicatie- en contra-indicatieonderzoek is het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) te Soesterberg bestudeerd. In 1971 heeft de EODD de taak voor het ruimen van aangetroffen OO van de Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken overgenomen. Pas vanaf dit jaar zijn alle meldingen van aangetroffen en geruimde explosieven bijgehouden. Tot 1990 werden deze ruimingen 'Melding Opdracht Ruimrapportage Afdoening (MORA's)' genoemd. Tegenwoordig worden de ruimingen omschreven als 'Werkopdrachten' (WO's) of 'Uitvoeringsopdrachten' (UO's). Een nadeel van deze bron is de onvolledigheid van meldingen of ruimingen tussen 1940-1944 en 1947/1948-1971 bij de EODD of het SIB. Over de periode 2010-2020 zijn de meldingen digitaal raadpleegbaar bij de EODD. Voor deze bureaustudie is gezocht op vermeldingen van de voormalige gemeente en plaats Maarheeze.

Bodac B.V. heeft een overzicht van de EODD ontvangen van de UO's/MORA's binnen en rondom het onderzoeksgebied. Hierbij maakt Bodac B.V. gebruik van een buffer van 500.00 m¹, welke overigens voor elke gevonden indicatie gebruikt wordt om de relevantie te bepalen. Deze meldingen ondersteunen het indicatieonderzoek door een nauwkeuriger beeld te creëren welke oorlogshandelingen (beschietingen, grondgevechten, bombardementen) in of in de buurt van het te onderzoeken gebied hebben plaats gevonden.

Zowel in de database als op de ruimrapporten zelf zijn de locatieomschrijvingen dikwijls vrij summier beschreven. Dit betekent dat de betreffende locaties meestal slechts indicatief kunnen worden ingetekend op de inventarisatiekaart in *Bijlage 1*. Om het verschil in nauwkeurigheid enigszins aan te geven maakt Bodac B.V. onderscheid tussen munitieruimingen op adresniveau en op straat(naam)niveau. Hierbij dient nog opgemerkt te worden dat ook een munitieruiming op adresniveau als indicatief dient te worden beschouwd, omdat de exacte locatie meestal niet is te achterhalen uit de stukken. Om de gevonden plaatsaanduidingen te lokaliseren is gebruik gemaakt van Google Maps en ArcGIS Pro. In *Bijlage 6 Overzicht geraadpleegd materiaal* is een tabel opgenomen met daarin de geraadpleegde MORA's welke relevant zijn voor het onderzoeksgebied. Deze ruimingen zijn in het kaartmateriaal op de navolgende pagina inzichtelijk gemaakt (211103_H1058_EODD_01).

Binnen het onderzoeksgebied of de buffer zijn geen meldingen van munitievondsten gedaan. Aan de Panweg zijn daarentegen wel twee meldingen gedaan. Ter hoogte van Panweg 5 is een rookgranaat van 75 mm gemeld (niet zichtbaar op de kaart) en op een niet nader gespecificeerde locatie aan de Panweg is een brandbom van 4 lbs (UK) gemeld (20200816). De herkomst van de rookgranaat van 75 mm is niet duidelijk. Het gaat vermoedelijk om een granaat van Amerikaanse afkomst, gekeken naar het kaliber. In de loop van de oorlog hebben zich echter geen Amerikaanse troepen in de omgeving van Maarheeze begeven. Het is aldus de vraag of de granaat door toedoen van oorlogshandelingen op deze locatie terecht is gekomen. De brandbom van 4 lbs die ook op de Panweg werd gemeld houdt waarschijnlijk verband met het neergestorte vliegtuig aan de Panweg op 27 januari 1943. Dit neergestorte vliegtuig brengt geen risico's met zich mee voor het onderzoeksgebied.

Naast het overzicht van de UO's heeft Bodac B.V. het mijnenveldregister onderzocht. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog maakten de strijdende partijen gebruik van mijnenvelden. Het type (antitankmijn of antipersoneelsmijn) en het aantal gelegde mijnen was afhankelijk van de functie van het mijnenveld. Mijnen werden onder andere gelegd voor de verdediging en vertraging van de opmars van troepen. In de jaren direct na 1945 zijn de Duitse en geallieerde mijnenvelden geruimd, waarbij niet altijd alle geplaatste mijnen konden worden teruggevonden. Sindsdien zijn op of nabij de locaties van voormalige mijnenvelden nog sporadisch mijnen aangetroffen. In sommige gevallen werden zelfs grote aantallen mijnen gevonden, doordat de als 'geruimd' aangemerkte mijnen destijds niet zijn afgevoerd of vernietigd, maar ter plaatse begraven of gedumpt. De EOD beschikt over een collectie mijnenlegrapporten en mijnenruimrapporten uit de periode 1944-1947. Bodac B.V. heeft navraag gedaan of er ter plaatse van het onderzoeksgebied mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Uit de door de EODD aangeleverde gegevens blijkt dat er geen mijnenvelden in het onderzoeksgebied waren geregistreerd.



2020081

20172251

20101172

20051034

Verklaring

- ▭ Onderzoeksgebied
- ▭ Buffer
- ★ Ruiming met locatie op adresniveau
- ★ Ruiming met locatie op straatniveau

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	03-11-2021	211103_H1058_EODD_01	Actueel
2.			
3.			

	Formaat: A3
Opdrachtgever: Arcadis B.V.	Schaal: n.v.t.
Project: H1058	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: EOD ruiming	Tek.: L. van Rooi
Tekeningnaam: 211103_H1058_EODD_01	Acc.: R. Maas

4.5 Internationale archieven

Bodac B.V. beschikt over gegevens uit internationale archieven welke, conform CS-VROO, voor dit indicatieonderzoek zijn geraadpleegd. Het betreft documenten uit het Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg im Breisgau, The National Archives (TNA) te Londen, The National Archives and Records Administration (NARA) te College Park (Washington D.C.) en The Library and Archives Canada (LAC) te Ottawa.

4.5.1 Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg

Ten behoeve van het indicatieonderzoek heeft Bodac B.V. onderzoek gedaan in het Militärarchiv, dat ondergebracht is in het Bundesarchiv te Freiburg am Breisgau. Dit archief beschikt over documenten van het Duitse rijk ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Archiefstukken van organisaties als de Waffen-SS, Kriegsmarine en Wehrmacht zijn beperkt bewaard gebleven. Door verschillende oorlogshandelingen zijn de documenten ernstig beschadigd.¹² Derhalve blijven slechts enkele archieven over die van betekenis kunnen zijn voor het indicatieonderzoek. Een voorbeeld is de collectie van Lageberichte, te weten *RL 2-II Generalstab der Luftwaffe/Luftwaffenführungsstab* en *RM-7 Seekriegsleitung der Kriegsmarine*. Deze dagelijkse rapporten gaven een korte beschrijving van oorlogshandelingen (voornamelijk bomafwerpen) door heel Nederland voor de periode 10 mei 1940 tot 10 november 1941.

4.5.2 The National Archives (TNA) te Londen

In The National Archives te Londen zijn verschillende collecties geraadpleegd voor deze bureaustudie. Allereerst beschikt Bodac B.V. over de zogenoemde 'Daily Logs' van de 2nd Tactical Air Force (ook wel 2nd TAF genoemd). Zij was vanaf september 1944 tot en met mei 1945 actief boven het Nederlandse luchtruim. Naast de gegevens van de 2nd TAF zijn andere AIR-collecties geraadpleegd. Voorbeelden hiervan zijn het RAF Bomber Command, Coastal Command en Fighter Command. Daarnaast zijn er Operation Record Books (ORB's) onderzocht van relevante Groups, Wings en Squadrons. Naast archieven over Geallieerde luchtstrijdkrachten beschikt TNA over zogenoemde 'War Diaries' van Britse, Canadese en Schotse grondstrijdkrachten die ten tijde van de bevrijding van Nederland in Nederland operationeel waren. Uit de archiefstukken van de AIR- en WO-collecties kunnen gegevens gevonden worden omtrent aanvalsdoelen, gevechtshandelingen en de gehanteerde of gebruikte OO.

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog maakten de Geallieerden gebruik van een specifiek coördinatensysteem genaamd Nord de Guerre. Met dit systeem werd Nederland onderverdeeld in kaartvierkanten van 1000 bij 1000 meter met elk een specifieke codering en nummering van vier cijfers. Wanneer er gebruik werd gemaakt van zes cijfers dan besloeg dit een gebied van 100 bij 100 meter. geallieerde stafkaarten, waarin dit coördinatensysteem staat aangegeven, zijn geraadpleegd om de desbetreffende relevante kaartvierkanten voor het indicatieonderzoek te achterhalen.

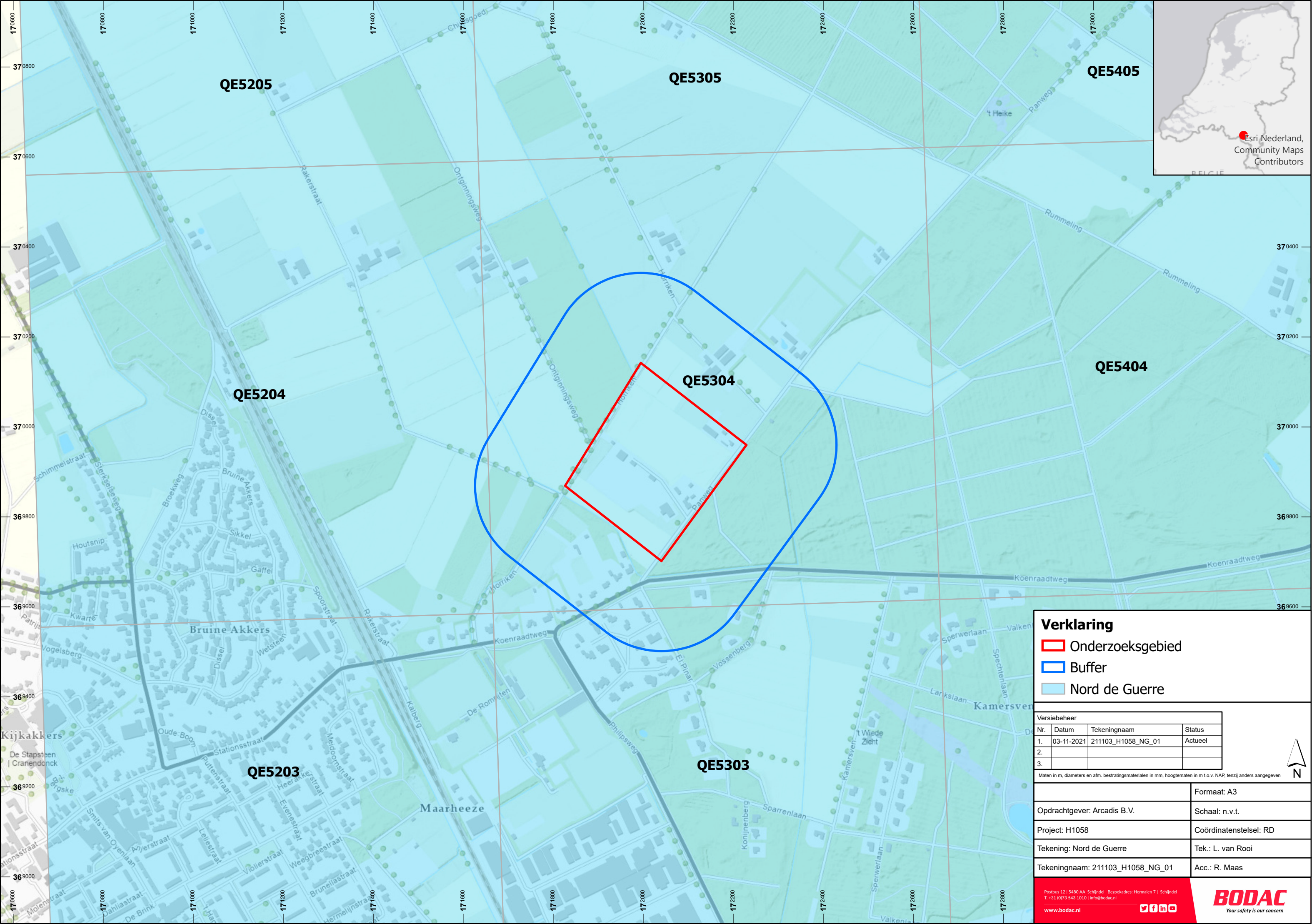
Voor het indicatieonderzoek is de navolgende geallieerde stafkaart gebruikt:

- ✓ Stafkaart Maarheeze, Holland 1:25.000, G.S.G.S. 4427 (AMS M831), First Edition (AMS 1), sheet 26 S.E..

De volgende kaartvierkanten dekken het onderzoeksgebied af en zijn derhalve gebruikt tijdens het evalueren van de bronnen uit The National Archives (zichtbaar op de navolgende pagina):

- ✓ QE5203;
- ✓ QE5204;
- ✓ QE5303;
- ✓ QE5304.

¹² Bundesarchiv, 'Militärische Unterlagen', <<https://www.bundesarchiv.de/DE/Content/Artikel/Benutzen/Hinweise-zur-Benutzung/benutzen-hinweise-militaerische-unterlagen.html>> [geraadpleegd op 30 januari 2021]. Het archief geeft een uitleg over de beschadigingen: 'Die Überlieferungen aus der Zeit bis 1945 haben durch Kriegseinwirkungen erhebliche Verluste erlitten. Die Unterlagen der zentralen Dienststellen der Wehrmacht und der Heeresführung, der Dienststellen und der Truppen des Heeres unterhalb der Divisionsebene sowie der Luftwaffe und der Waffen-SS sind weitgehend verlorengegangen. Dagegen haben die Masse der Kriegstagebücher der Kommandobehörden des Heeres und der Divisionsstäbe bis 1943 sowie das Archivgut der Marine den Krieg überdauert. Ebenso blieb das Archivgut der wehrtechnischen Einrichtungen und Dienststellen der Wehrmacht nahezu vollständig erhalten. Der größte Teil der Akten der Preußischen Armee wurde 1945 mit dem Brand des Heeresarchivs Potsdam vernichtet.'



Esri Nederland,
Community Maps
Contributors

- Verklaring**
- Onderzoeksgebied
 - Buffer
 - Nord de Guerre

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	03-11-2021	211103_H1058_NG_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestrijdingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

	Formaat: A3
Opdrachtgever: Arcadis B.V.	Schaal: n.v.t.
Project: H1058	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Nord de Guerre	Tek.: L. van Rooi
Tekeningnaam: 211103_H1058_NG_01	Acc.: R. Maas

4.5.3 *The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington D.C.*

In de National Archives and Records Administration te Washington D.C. zijn manuscripten/interviews met de Duitse legerleiding geraadpleegd uit *Record Group 549*. Deze documenten geven een algemene indruk van de verdediging binnen en rondom het onderzoeksgebied. Verder zijn er zogenoemde 'After Action Reports' geraadpleegd van relevante Amerikaanse grondtroepen. Deze documenten zijn, qua inhoud, enigszins vergelijkbaar met de 'War Diaries' van de Britten en Canadezen. Er zijn geen relevante indicaties aangetroffen.

4.5.4 *Library and Archives Canada (LAC) te Ottawa*

In de Library and Archives Canada (LAC) zijn diverse documenten geraadpleegd betreffende de grondtroepen van het Canadese leger. De 'War Diaries' van de Canadese troepen zijn niet geanalyseerd voor het huidige onderzoek. In het LAC zijn enkel de 'Appendices' van deze dagboeken beschikbaar. In dezelfde stukken, die ondergebracht zijn in TNA, zijn deze namelijk niet toegevoegd aan de archiefstukken. Er zijn geen relevante indicaties aangetroffen.

4.6 Analyse luchtfoto's

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog maakten de geallieerden gebruik van uitgebreide luchtfotoanalyses om troepenbeweging te ontdekken, resultaten van bombardementen waar te nemen en nieuwe 'targets' e.d. te vinden. Het doel van de luchtfoto-interpretatie is – de in de geschreven bronnen gevonden – indicaties visueel inzichtelijk te maken, alsmede additionele informatie te vergaren. Met behulp van luchtopnamen is dikwijls vast te stellen of het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Sporen van kraters, beschadigde woningen, troepenverplaatsingen of stellingen (militaire vergraving) kunnen aanwijzingen zijn voor een mogelijk verdacht gebied.

4.6.1 *Methodiek*

Conform het CS-VROO worden de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd voor de interpretatie van het onderzoeksgebied. Tijdens de selectie houdt Bodac B.V. rekening met:

- ✓ Beschikbaarheid van luchtfoto's van het te onderzoeken gebied;
- ✓ Dekking;
- ✓ Opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen;
- ✓ Kwaliteit fotobeeld;
- ✓ Schaal.

Luchtfoto's zullen, naar op basis van de data van de oorlogshandelingen, met data van vóór, ten tijde en ná de gevonden indicaties geraadpleegd worden. Ten behoeve van de luchtfoto-interpretatie zal Bodac B.V. letten op de verschillende typen luchtfoto's, de meest bruikbare foto's zijn de zogenoemde 'verticals'.¹³ Met behulp van beeldparen kunnen verstoringen in de foto's geanalyseerd en gedefinieerd worden. Het programma Photoshop wordt gebruikt om de foto's bij te snijden en grijswaarden toe te passen. Door middel van het georeferentie systeem ArcGIS Pro kunnen mogelijke indicaties op de juiste locatie gepositioneerd worden.¹⁴ Niet alleen de selectie van foto's kan invloed hebben op de luchtfotoanalyse. Een luchtfoto blijft een momentopname van de situatie van het onderzoeksgebied ten tijde van fotograferen. Niet alleen kunnen wolken, bebouwing, schaduwwerkingen, groei van planten of water hinderlijk zijn tijdens de luchtfoto-interpretatie. Ook herstelwerkzaamheden of camouflage kunnen een vertekend beeld geven van mogelijke oorlogshandelingen.

Tijdens de luchtfotoanalyse maakt Bodac B.V. een classificatie van objecten welke relevant kunnen zijn voor het indicatieonderzoek. Drie termen zullen de validiteit van een object of verstoring bepalen. Het begrip 'bevestigd' wordt ingezet wanneer de betrouwbaarheid grenst aan zekerheid, waarbij de waarneming met een tweede bron bevestigd kan worden. Het begrip 'waarschijnlijk' zal ingezet worden wanneer er een overwegende zekerheid bestaat over de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto. Als er een overwegende onzekerheid bestaat over de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto, dan zal de term 'mogelijk' gebruikt worden. Indien een object met de betrouwbaarheid 'mogelijk' invloed heeft

¹³ De kwaliteit van de luchtfotoanalyse heeft onder andere te maken met de opnamehoek en opnamehoogte van de foto's.

¹⁴ Vanwege verschillende aspecten (kwaliteit luchtfoto, opnamehoek, brandpunt, snelheid vliegtuig en de beschikbare georeferentie punten) treedt er tijdens de georeferentie van luchtfoto's een afwijking van vijf tot tien meter op. In dit indicatieonderzoek wordt een tolerantie gehanteerd van tien meter.

op de afbakening van een verdacht gebied, streeft Bodac B.V. ernaar om aanvullende bronnen te raadplegen.¹⁵

Tot slot maakt Bodac B.V. gebruik van een bedrijfsspecifieke GIS-codering betreffende het indicatieonderzoek van bronnenmateriaal en de luchtfotoanalyse. Met behulp van deze codering wordt getracht een koppeling te maken tussen de verschillende indicaties die zijn voortgekomen uit het vooronderzoek en het kaartmateriaal wat alles visueel inzichtelijk maakt. Indien relevante indicaties geografisch ingetekend kunnen worden, zal de GIS-code in *Bijlage 2* beschreven worden. Er wordt bij het optekenen van de GIS-codering rekening gehouden met het verschil tussen indicaties afkomstig uit literatuur en archiefmateriaal, alsmede indicaties afkomstig uit de luchtfotoanalyse. Wanneer indicaties afkomstig zijn vanuit literatuur of archiefmateriaal wordt de GIS-codering gekoppeld aan de letter 'A' (archief). Voor indicaties afkomstig uit de luchtfotoanalyse wordt de letter 'L' (luchtfoto) gehanteerd. Wanneer indicaties in beide bronnen voorkomen worden beide letters genoteerd. In de paragraaf 4.7 *Conclusie indicatieonderzoek* is een tabel opgenomen met daarin alle indicaties die als relevant voor het onderzoeksgebied zijn bestempeld.

4.6.2 Selectie beeldmateriaal

Voor dit indicatieonderzoek heeft Bodac B.V. een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtfoto's in nationale en internationale archieven. In Nederland bestaan momenteel twee archieven die samen een vrij complete collectie beheren van relevantie luchtopnamen die gemaakt zijn door zowel Britse als de Amerikaanse luchtmacht. Een deel van deze collecties bevindt zich in de afdeling Speciale Collecties, Bibliotheek Wageningen University (WUR) te Wageningen. Het andere deel beheert het Kadaster GEO-Informatie (KAD) te Zwolle. De luchtfoto's uit beide archieven kunnen geleverd worden door de site www.dotkadata.nl. Naast de verplichte Nederlandse archieven beschikken ook internationale archieven over luchtfoto's van Nederland. Bodac B.V. heeft ook de luchtfotocollecties van The National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh geraadpleegd. In *Bijlage 6* wordt een overzicht gegeven van de geselecteerde en geanalyseerde luchtfoto's. In *Bijlage 2* worden de resultaten van de luchtfotoanalyse gepresenteerd in vergelijking met de indicatietabel.

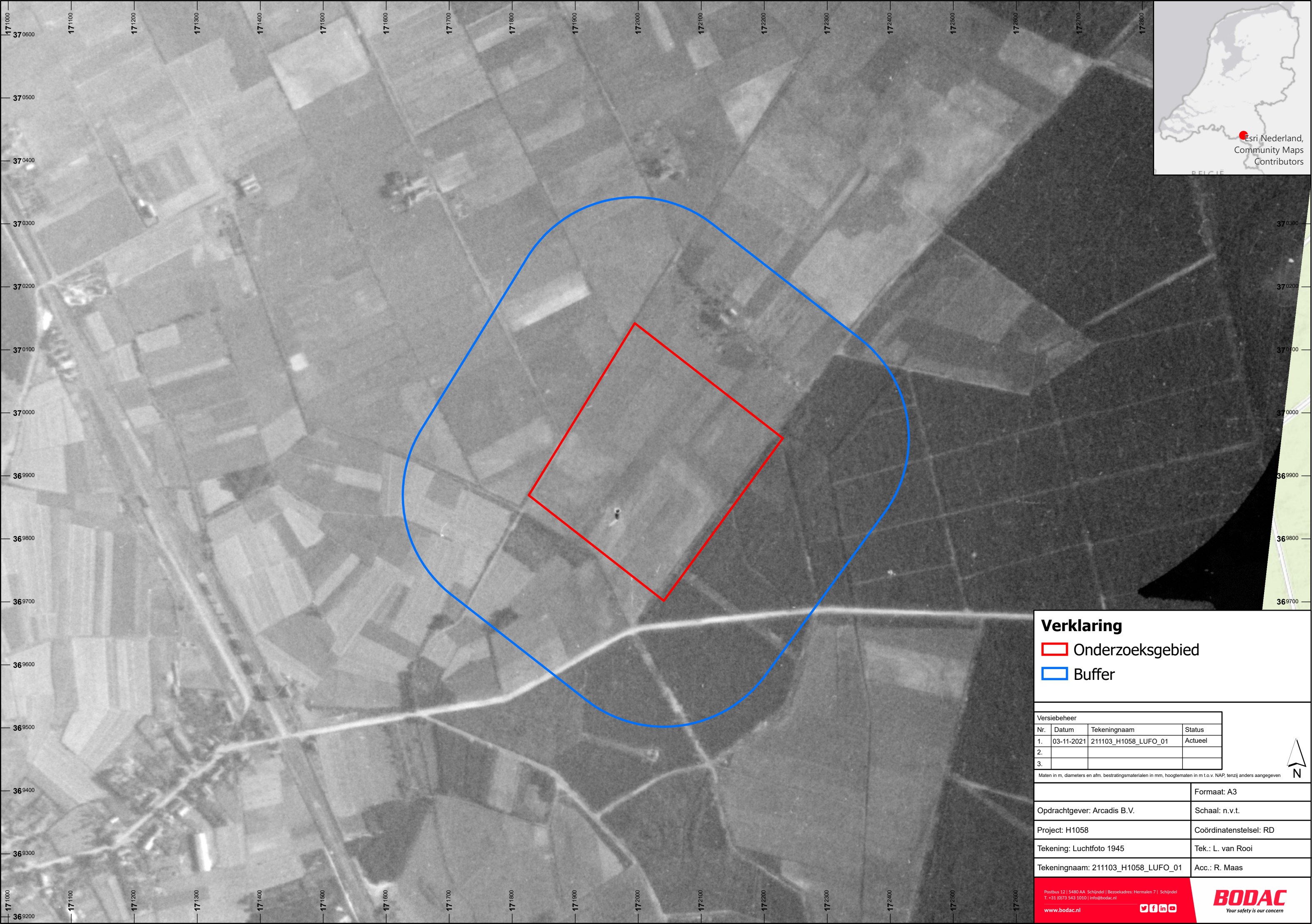
4.7 Conclusie indicatieonderzoek

Uit het indicatieonderzoek is gebleken dat er geen relevante of herleidbare indicaties zijn gevonden in de literatuur, archiefstukken en/of de luchtfotoanalyse. In *Bijlage 2* is een overzicht in chronologische tabelvorm gegeven van de bevindingen uit het indicatieonderzoek. Van sommige indicaties is het niet mogelijk gebleken een exacte locatie vast te stellen. Deze zijn omwille van de historische context en/of relevantie wel opgenomen in het overzicht. Wanneer een gebeurtenis buiten de buffer van het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden, of als de precieze locatie niet bekend is, dan wordt dit vermeld. In het overzicht wordt tevens vermeld of een gebeurtenis als relevant of niet relevant kan worden beschouwd voor het onderzoeksgebied.

4.7.1 Beeldmateriaal

Op de navolgende pagina is kaart (211103_H1048_LUFO_01) toegevoegd met daarop het onderzoeksgebied en de buffer afgebeeld op een luchtfoto uit 1945. Deze luchtfoto is geanalyseerd conform de methodiek van de luchtfotoanalyse zoals opgenomen in *Bijlage 2 Indicatietabel en luchtfotoanalyse*.

¹⁵ Het object met betrouwbaarheid 'mogelijk' zal door Bodac B.V. geverifieerd worden met behulp van andere luchtfoto's met verschillende data. Daarnaast zal getracht worden om aanvullende indicaties uit het literatuur- en archiefonderzoek te vinden.



Verklaring

Onderzoeksgebied

Buffer

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	03-11-2021	211103_H1058_LUFO_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestrijdingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

Formaat: A3

Opdrachtgever: Arcadis B.V.

Schaal: n.v.t.

Project: H1058

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: Luchtfoto 1945

Tek.: L. van Rooi

Tekeningnaam: 211103_H1058_LUFO_01

Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T. +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl

BODAC

Your safety is our concern

5 Conclusie en advies

Op basis van het indicatieonderzoek zal een gemotiveerde conclusie getrokken worden of het onderzoeksgebied als 'verdacht' of 'onverdacht' aangemerkt wordt. Indien (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht is, dan zal gepoogd worden om hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, aantallen, type ontstekingsinrichtingen (van afwerpmunitie) en de verschijningsvorm van de mogelijk aanwezige OO te achterhalen.

Naar aanleiding van de geraadpleegde bronnen is het onderzoeksgebied 'onverdacht' verklaard op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten (zie *Bijlage 1* voor de OO-Bodembelastingkaart van het onderzoeksgebied). Derhalve is het bepalen van een verticale en horizontale afbakening niet aan de orde. Ook het bepalen van de mogelijk aan te treffen OO is niet van toepassing.

5.1 Advies en vervolgstappen

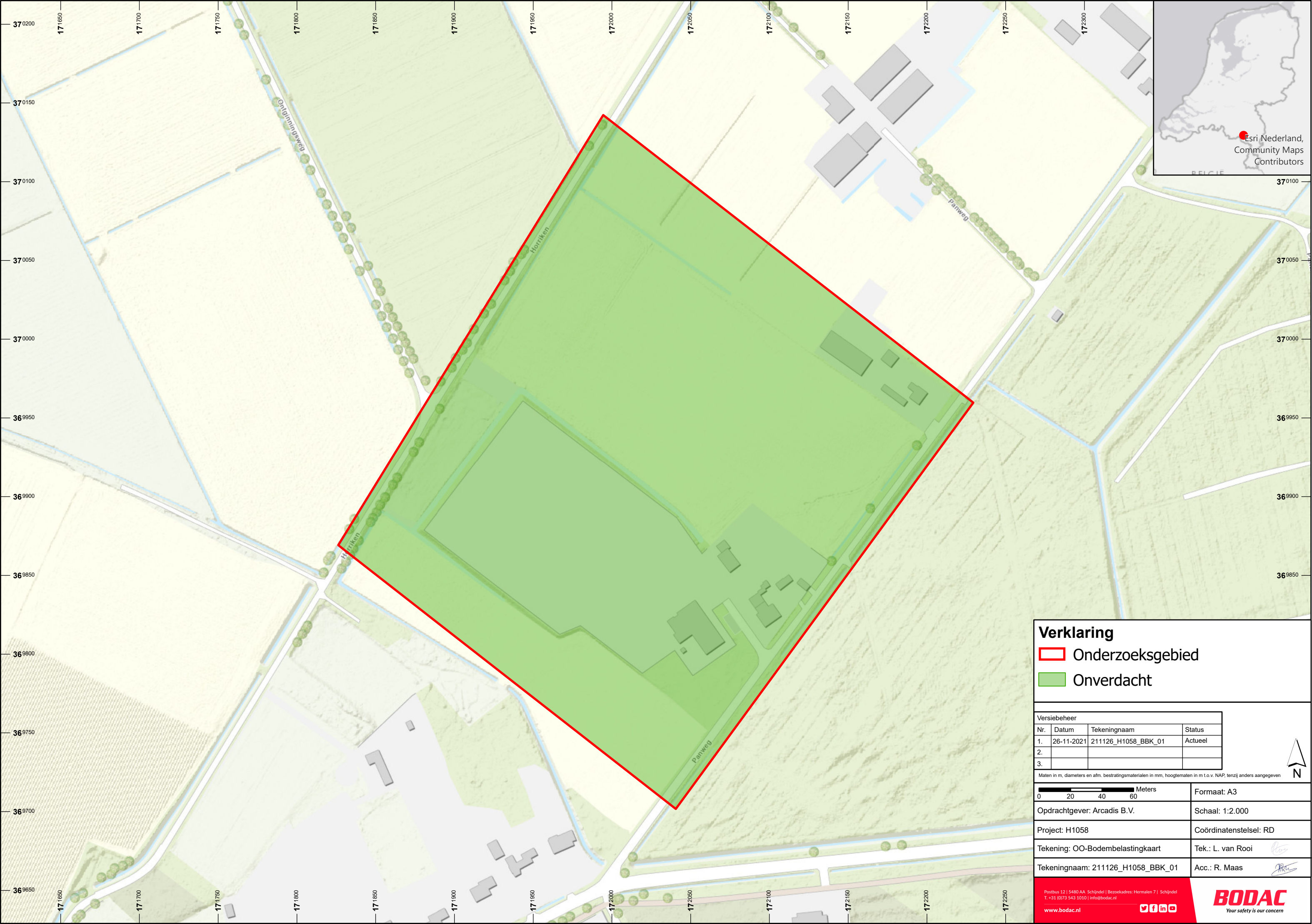
Het onderzoeksgebied kwalificeren wij op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal als 'onverdacht' op de aanwezigheid van OO. Het is raadzaam voor aanvang van de voorgenomen werkzaamheden een protocol op te stellen met betrekking tot de handelwijze bij het incidenteel aantreffen van OO uit de Tweede Wereldoorlog. Bodac B.V. heeft reeds een Protocol Toevalstreffer voor u opgezet (te vinden in *Bijlage 7 Protocol Toevalstreffer OO*). Mocht u toch een verdacht lijkend object tegenkomen dan raden wij u aan om de werkzaamheden onmiddellijk te stoppen en de politie te bellen. Vervolgens raden wij u aan om contact op te nemen met Bodac B.V. om te controleren of een mogelijke opschaling van het onderzoeksgebied noodzakelijk is.

6 Leemten in kennis

Het is uiteraard altijd mogelijk dat bepaalde oorlogshandelingen niet zijn beschreven, gearchiveerd of in de tijd verloren zijn gegaan, waardoor deze in het heden niet als feitenmateriaal terug te vinden zijn.

- ✓ Niet alle gebeurtenissen konden tot een exacte locatie worden herleid;
- ✓ De gebruikte luchtfoto van 14 juli 1945 is lange tijd na de gevechten in de omgeving van Maarheeze genomen. Er bleken echter geen geschikte luchtfoto's van een eerdere datum beschikbaar;
- ✓ Er is slechts zeer beperkt informatie beschikbaar m.b.t. munitieruimingen gedurende de periode 1947-1971;
- ✓ De ligplaatsen van gemelde en geruimde OO konden niet allemaal achterhaald worden;
- ✓ Niet alle boven Nederland uitgevoerde bombardementen zijn nauwkeurig geregistreerd;
- ✓ Luchtfoto's geven een momentopname weer van een situatie die op een eerder of later tijdstip geheel anders zou kunnen zijn.

Bijlage 1. OO-Bodembelastingkaart



Verklaring

Onderzoeksgebied

Onverdacht

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	26-11-2021	211126_H1058_BBK_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0204060

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Arcadis B.V.

Schaal: 1:2.000

Project: H1058

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: OO-Bodembelastingkaart

Tek.: L. van Rooi

Tekeningnaam: 211126_H1058_BBK_01

Acc.: R. Maas

Bijlage 2. Indicatietabel en luchtfotoanalyse

Datum:	Literatuur:	Nationale archieven:	Internationale archieven:	Relevantie en herleidbaarheid:
25/26-03-1942	-	Indicatie - Bominslag RHCE 'In den nacht van 25 op 26 Maart 1942 heeft alhier bominslag plaatsgehad, waardoor aan eenige landerijen van particulieren schade werd aangericht. Ik moge U beleefd verzoeken deze schade te doen schatten en mij daaromtrent een rapport toe te zenden.' ¹⁶	-	Er werd schade aan landerijen toegebracht van percelen sectie C nummer 1021, 1275 en 1027 bij Hugten. Deze percelen vallen buiten het onderzoeksgebied of de buffer. Derhalve is deze indicatie niet relevant voor het onderzoeksgebied. Conclusie: niet relevant
31-05-1942	Indicatie - Vliegtuigcrash Eversteijn 'Een T 1531 Halifax Mk II W1042 ZA-T van het No. 10 squadron stortte om 02.26 uur neer te Maarheeze.' ¹⁷ Bulletin 'Andermaal tijdstip 02.00 uur. Een Halifax van No. 10 squadron word door een nachtjager bij Maarheeze neergehaald. De piloot en twee bemanningsleden sneuvelen. Vier overige bemanningsleden worden POW gemaakt.' ¹⁸ Verliesregister 'Een Halifax van het 10 ^e squadron (RAF) stortte neer op ongeveer 3 km ten noordwesten van Maarheeze.' ¹⁹ Vos 'Crashlocatie: Maarheeze, nabij het tankstation 'Het Haasje' nabij A2/Grote Bleek.' ²⁰	-	-	Het neergestorte vliegtuig crashte ongeveer 2,5 kilometer van het onderzoeksgebied vandaag. Hierdoor brengt deze crash geen verdere risico's met zich meer voor het onderzoeksgebied. Conclusie: niet relevant
27-01-1943	Indicatie - Vliegtuigcrash Eversteijn - Vos 'Een 2008 Lancaster Mk I W4135 OF-A van het No. 97 squadron stortte om 20.25 uur neer te Maarheeze (Naast de Isidorus Hoeve/Chijnsgoed 9)'. ²¹	-	-	Chijnsgoed 9 ligt ongeveer 1 kilometer van het onderzoeksgebied vandaan, waardoor deze crash geen verdere risico's met zich meebrengt. Conclusie: niet relevant
22-06-1943	Indicatie - Vliegtuigcrash Vos 'In de nacht van 21 op 22 juni 1943 steeg van de vliegbasis Downham Market in Norfolk, Engeland een viermotorige "Short Stirling" bommenwerper op met als doel de stad Krefeld in Duitsland. [...] Waarschijnlijk werd het toestel neergeschoten door de Duitse luchtafweer (FLAK). [...] Het toestel wam niet ver van de boerderij "Hoef a.d. Pan" Panweg 5, bij iedereen wel bekend, neer.' ²²	-	-	Boerderij 'Hoef aan de Pan' ligt enkele kilometers buiten het onderzoeksgebied. De crash brengt geen risico's met zich mee. Conclusie: niet relevant
20-09-1944	Indicatie - Grondgevechten Didden en Swarts 'Eén brigade, de 29 ^{ste} Armoured, reed door naar Someren dat aan het einde van de dag werd bereikt. De strijdmacht uit het noorden bevrijdde Heeze. Vanuit Leende	-	War Diary – 23rd Hussars 'Move in reservia via bridgehead LILLE ST HBERT 4294 – RODENRYDT 4299 – COUVENT DE LA TRAPPE 4302 to VALKENHORST 4408. 2 FF from SOTUH, 83 H	De schermutseling tussen de Britse en Duitse troepen aan de rand van Maarheeze vond plaats rond de bossen ten noorden van Soerendonk, in kaartvierkant QE5004. Dit is ongeveer 3 kilometer van het onderzoeksgebied. Er zijn geen verdere indicaties dat het onderzoeksgebied ook betrokken is geraakt bij de gevechten. Daarom wordt deze schermutseling afgedaan als niet relevant.

¹⁶ Regionaal Historisch Centrum Eindhoven (RHCE), 10192 Gemeentebestuur Maarheeze (1811-1946), inv.nr. 1303 Stukken betreffende bominslagen.
¹⁷ T. Eversteijn, 'Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940-5 mei 1945' (z.p. 2011), 1148.
¹⁸ Studiegroep Lucht oorlog 1939-1945 (SGLO), 'Bulletin Air War, 1939-1945', 70 8^e jaargang (Leiden 5 mei 1982), 7.
¹⁹ Studiegroep Lucht oorlog 1939-1945 (SGLO), 'Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog' <<https://www.verliesregister.studiegroeplucht oorlog.nl/rs.php?aircraft=&sglo=T1531&date=&location=&pn=&unit=&name=&cemetery=&airforce=&target=&area=&airfield=>> [geraadpleegd op 23 juni 2020].
²⁰ R. Vos, *Gebroken Vleugels: Lucht oorlog boven Cranendonck en Hamont-Achel, 1940-1945* (Budel 2011), 15.
²¹ T. Eversteijn, 'Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940-5 mei 1945' (Budel 2011), 1436; R. Vos, *Gebroken Vleugels: Lucht oorlog boven Cranendonck en Hamont-Achel, 1940-1945* (Budel 2011), 15.
²² A. Hermens, *Vliegtuigramp in de Panbossen, 22 juni 1943* (Geldrop 2000), 5.



	vertrok een groep naar Maarheeze. Deze plaats werd fel verdedigd door een deel van de Kampfgruppe Heinke. Een ondersteunende aanval vanuit Budel kon ook al geen uitkomst bieden. De SSérs hielde Maarheeze in hun bezit.’²³ Didden en Swarts ’Earlier C Squadron [eerder op de dag van 20 september] 23 Hussars and H Company 8 RB had left Heeze and tried to take Maarheeze from the north to help 159 Brigade [in het zuiden, komend vanuit Soerendonk]. They got stuck at a wood nearly two kilometres from the village where C Squadron claimed to have killed half a company of German infantry just north of the village while taking twenty prisoners. This is clearly an axaggeration, not supported by the facts.’²⁴		from WEST take HEEZE 4910. Some inf shot up. Harbour in town. ‘C’ Sqn destroy Coy of enemy NORTH of MAARHEEZE 5004.’²⁵	Conclusie: niet relevant
21-09-1944	Context Didden en Swarts ’Meanwhile on 21 september the two groups commanded by 29 Armoured Brigade were on the move. First that day the 3rd RTR/3rd Mons group cleared Maarheeze which had been sealed off the previous day by C Squadron 23rd Hussars with H Company 8th Rifle Brigade (RB) who now re-joined the main body in Heeze.’²⁶	-	War Diary – 3rd Royal Tank Regiment ’07.00 Bn moves as ordered at last nights conference. 09.00 MAARHEEZE 5203 entered and reported clear.’²⁷	Op deze dag hebben Britse troepen de omgeving van Maarheeze uitgekamd en veilig gesteld. Maarheeze was daarmee definitief bevrijd. Conclusie: niet relevant – contextuele betekenis
11-11-1944	Indicatie - Bominslag SGLO - Eversteijn ’Een bombardement (op Oldenzaal) dat niet doorging Op 11 november 1944 staat in het logboek van Huug Burgerhout: (...) Overigens hadden de commandanten van de twee andere waves wel de competentie om naar eigen inzicht te handelen maar ook zij zagen af van verdere aktie. Aangezien er geen alternatief doel was aangegeven keerden alle toestellen na 2 uur en 35 minuten terug op hun basis Melsbroek. Drie toestellen vonden nabij Maarheeze een gelegenheidsdoel (wegtransport?) en lieten daar hun bommen los.’²⁸	-	-	Er zijn geen verdere optekeningen van dit bombardement gevonden. De locatieaanduiding van het bombardement is daarmee enigszins precair te noemen. Er staat eveneens geen specifieke locatie in de beschrijving. Derhalve wordt deze indicatie beoordeeldals niet relevant. Conclusie: niet relevant
24-12-1944	Indicatie - Vliegtuigcrash Eversteijn – Zwanenburg - Vos ’Een T 4838 Typhoon Mk IB PD462 I8- van het No. 440 RCAF City of Ottawa and Beaver squadron stortte om 12.35 uur neer te Maarheeze (Op ‘De kleine bruggen’ tussen Soerendonk en Maarheeze).’²⁹	Indicatie - Vliegtuigcrash RHCE ’Na de bevrijding stortte 1 viermotorige bommenwerper neer binnen de gemeente Maarheeze.’³⁰	-	De plaats Soerendonk ligt ten westen van Maarheeze, op ongeveer 3 kilometer afstand. Het vliegtuig is op grote afstand van het onderzoeksgebied neergestort, waardoor deze geen risico’s voor het onderzoeksgebied met zich meebrengt. Conclusie: niet relevant

Tabel 1: Relevante indicaties uit het bronnenmateriaal.

Datum:	Sortienummer:	Fotonummer(s):	Schaal(1x):	Conclusie luchtfotoanalyse:
14-07-1945	3G-TUD-S120	5101	1:40.000	De luchtfoto is van matige kwaliteit, mede door de grote schaal en hoogte. Binnen het onderzoeksgebied en buffer zijn geen sporen van oorlogshandelingen waarneembaar.

Tabel 2: Conclusie luchtfotoanalyse.

²³ J. Didden en M. Swarts, *Brabant bevrijd* (Hulst 1993), 67.

²⁴ J. Didden en M. Swarts, *Kampfgruppe Walther and Panzerbrigade 107* (Drunen 2016), 138-139.

²⁵ The National Archives (NA), WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, Inventarisnummer 847, 23rd Hussars, January to December 1944.

²⁶ J. Didden en M. Swarts, *Kampfgruppe Walther and Panzerbrigade 107* (Drunen 2016), 145.

²⁷ NA, WO 171, Inventarisnummer 866, 3rd Royal Tank Regiment, January to December 1944.

²⁸ Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), ‘Bulletin Air War, 1939-1945’, 124 14^e jaargang (Leiden 8 april 1988), 31; T. Eversteijn, ‘Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940-5 mei 1945’ (z.p. 2011), 2461.

²⁹ T. Eversteijn, ‘Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940-5 mei 1945’ (z.p. 2011), 2536; G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog Deel II* (Den Haag 1990), 485; R. Vos, *Gebroken Vleugels: Luchtoorlog boven Cranendonck en Hamont-Achel, 1940-1945* (Budel 2011), 15.

³⁰ Regionaal Historisch Centrum Eindhoven (RHCE), 10192 Gemeentebestuur Maarheeze (1811-1946), inv.nr. 1304 Stukken betreffende neergeschoten vliegers en vliegtuigen.

Bijlage 3. Certificering**Bodac B.V.**

Hermalen 7, 5481 XX Schijndel

KvK-nummer: 17138633

Dit systeemcertificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema
Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten d.d. 8 februari 2021,
waarmee voldaan wordt aan de kaderbepalingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Systeemcertificaat**Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten**

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

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

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

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **Bodac B.V.**
gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van het opsporingsbedrijf
inzake het opsporen en de risicoanalyse van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer: 14086-10.1
Ingangsdatum certificaat: 08-07-2021
Certificaat geldig tot: 07-07-2024
Datum eerste certificaat: 08-07-2021

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl



1 / 1

Bijlage 4. Uitgangspunten afbakening

Bijlage 2a Indicaties oorlogshandelingen periode 1940-1945 (B.2.1 t/m B.2.14)

B2.1 Militair object

Indicatie	Militair object		
Algemene omschrijving	Gebouw, bouwwerk of cluster van gebouwen en/of bouwwerken, al dan niet voorzien van wapens en/of CE, dat dient ter verdediging, voor logistieke doeleinden of voor de huisvesting van militairen in oorlogstijd. Militaire gebouwen/bouwwerken kunnen worden onderverdeeld in drie categorieën: • veldversterkingen (lichte constructie van hout, grond e.d.); • zware versterkingen (ongewapend/licht gewapend beton, baksteen/beton combinaties); • duurzame versterking (zwaar gewapend beton, eventueel met stalen pantserdelen). Een niet-limitatieve opsomming van objecten waaraan kan worden gedacht: • wapenopstelling; • geschutopstelling; • barak; • munitieopslag, al dan niet in open veld; • zoeklichtopstelling; • radaropstelling; • gevechtssloopgraaf; • communicatiesloopgraaf; • schuilsloopgraaf; • schuttersput; • mangat; • tankgracht- of geul; • bunker, in de vorm van zware of duurzame versterking; • kampement; • obstakel, zoals prikkeldraadversperring, wegafzetting, drakentand, palenveld tegen luchtlandingen, net tegen torpedo's en afgezonken schip; • een verdedigingswerk bestaande uit meerdere objecten.		
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de aard/functie van het object; • of het object onderdeel vormde van een groter geheel; • het aantal vermoedelijk aanwezige CE ter plaatse van het militair object gedurende het gebruik daarvan; • de vermoedelijke locatie in of nabij het object waar CE werden opgeslagen • tijdstip en reden van het verlaten van het militair object (bijvoorbeeld: voordat de bevrijding plaatsvond, opmars vijandelijke troepen, algehele capitulatie, verplaatsen van wapens); • informatie over het opruimen van het militaire object en / of de daar		
Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 42 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

	aanwezige CE ; - welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het object aanwezig zijn geweest. - of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen op de locatie van het object of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met de bekende aard/functie van het object.
--	---

B2.2 Mijneveld

Indicatie	Mijneveld
Algemene omschrijving	Geregistreerd mijneveld of gebied waar ooit de aanwezigheid van landmijnen is vermoed.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: - het aantal en type gelegde mijnen; - het aantal en type geruimde mijnen; - of het mijneveld meerdere keren op aanwezigheid van mijnen is onderzocht; - de nauwkeurigheid van de aangegeven begrenzing van het mijneveld; - verschijningsvorm; - welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het mijneveld aanwezig zijn geweest; - of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen op de locatie van het mijneveld of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met het mijneveld.

B2.3 Dumplocatie van CE

Indicatie	Dumplocatie van CE
Algemene omschrijving	Informatie dat op een specifieke locatie CE in de landbodem en/of waterbodem zijn gedumpt met als doel CE te verwijderen of te verbergen.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: - het type of de typen CE die zijn gedumpt; - losse CE of verpakt; - wijze van dumping (met vrachtwagen, met de hand, vanaf een vaartuig); - locatie van dumping (land/water); - de verplaatsing van CE in het water en de ophoping bij obstakels in het water ingeval van dumping van CE in water.

Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 43 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

B2.4 Vliegtuigcrash

Indicatie	Vliegtuigcrash
Algemene omschrijving	Het neerkomen van (delen van) een militair vliegtuig, niet zijnde een geslaagde (nood)landing.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • of er aanwijzingen zijn dat er onderdelen van het toestel (of delen daarvan) in de bodem of op/in de waterbodem zijn achtergebleven, en zo ja: • de bekende locatie(s) van neerkomen; • de CE die aan boord waren bij neerkomen; • de toestand van het toestel bij neerkomen; • schadebeeld; • de bergingswerkzaamheden die in de verschillende tijdvakken (in de directe nasleep van de crash, direct na de bevrijding en daarna) hebben plaatsgevonden; • de ondergrondse verplaatsing van het toestel of delen daarvan; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen op de crashlocatie, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met de crash; • de mogelijke aanwezigheid van stoffelijke resten, milieukundige bodemverontreiniging (zoals brandstof) en archeologisch erfgoed.

B2.5 Vernielingslading

Indicatie	Vernielingslading
Algemene omschrijving	Vernielingslading (al dan niet in werking gesteld)
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • gebruikte CE als vernielingslading; • de aard van het te vernietigen object, zoals gebouwen, bruggen en wegen; • de (locatie van) de plaatsing van de vernielingslading ten opzichte van het te vernietigen object; • of de lading (gedeeltelijk) in werking is gesteld en of daardoor een deel van de vernielingslading is verplaatst; • schadebeeld; • opruimwerkzaamheden ter plaatse van het vernietigde object; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen op de locatie van het te vernietigen object, of in de nabijheid daarvan.

Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 44 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

B2.6 (Ongecontroleerde) massa explosie / vernietigingslocatie

Indicatie	(Ongecontroleerde) massa explosie / vernietigingslocatie
Algemene omschrijving	(Sympathische) detonatie van een explosievenvoorraad zoals bijvoorbeeld een munitieopslag of munitietrein of een locatie waar CE vernietigd zijn.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de locatie waar de explosie(s) heeft/hebben plaatsgevonden (primaire detonatiehaard); • de wijze waarop de explosie(s) tot stand is/zijn gekomen (bijv. beschieting, ongeval of gecontroleerde detonatie); • de voorziening waarin de CE waren ondergebracht/gelegen ten tijde van de explosie (bijvoorbeeld een gebouw, een open munitieopslagvoorziening, een springput waarin de CE zijn ingegraven, aan boord van trein/vrachtwagen/schip); • de terreineigenschappen/geografische omstandigheden van het gebied waar de explosie/vernietiging heeft plaatsgevonden; • de hoofdsort, subsoort, type en aantal/hoeveelheid van de opgeslagen/aanwezige bij de explosie betrokken CE; • het tijdsbestek waarin de massa-explosie/munitievernietiging heeft plaatsgevonden; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van de (ongecontroleerde) massa explosie / vernietigingslocatie, en zo ja, of deze CE een relatie heeft / hebben met de explosie; • de locaties waar als gevolg van de explosie weggeslingerde CE zijn beland en de spreiding ervan; • de vraag of weggeslingerde CE direct na de explosie aan de oppervlakte is/zijn gebleven of is/zijn ingedrongen in de bodem; • de zorgvuldigheid waarmee eventuele ruiming en kort na de explosie hebben plaatsgevonden en onder welke omstandigheden/condities dat is gebeurd.

Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 45 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

B2.7 Artilleriebeschieting

Indicatie	Artilleriebeschieting
Algemene omschrijving	Beschieting door grondgebonden geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpsystemen of beschieting door scheepsgeschut.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het soort en kaliber granaat; • de locatie van waar is geschoten; • de nauwkeurigheid waarmee het doel is geregistreerd; • de afstand waarover is geschoten; • de locaties en spreiding van granaatinslagen; • type beschieting (bijvoorbeeld: storingsvuur, uitwerkingsvuur, afsluitingsvuur); • intensiteit van de beschieting (bijvoorbeeld: aantal vuurstoten, duur van de vuurstoten, aantal granaten per vuurstoot, totaal aantal verschoten granaten); • periode waarbinnen beschietingen hebben plaatsgevonden (uren, dagen, maanden, enz.); • of de beschieting werd uitgevoerd met een waarnemer; • of er vooraf is ingeschoten; • of er CE zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied, of in de nabijheid daarvan, en zo ja, of deze CE een relatie heeft/hebben met de beschieting.

B2.8 Raketbeschieting door jachtbommenwerpers

Indicatie	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers		
Algemene omschrijving	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers, in de Nederlandse praktijk doorgaans door Hawker Typhoons.		
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locaties en spreiding van raketinslagen, zoals gebleken uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal; • het aantal verschoten raketten per toestel; • het aantal aantoonbaar gedetoneerde raketten; • informatie over de na de raketbeschieting door de autoriteiten geregistreerde blindgangers (indien beschikbaar); • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers; • type jachtbommenwerper; • vliegrichting ten tijde van het afvuren van de raketten; • wijze van verschieten (het verschieten van alle raketten in één of meerdere salvo's);		
Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 46 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

	• eventuele andere bekende gegevens over de toegepaste tactiek; • verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de raket direct na inslag; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van de beschieting, en zo ja, of deze CE een relatie heeft / hebben met de beschieting.
--	--

B2.9 Bombardement met brisantbommen

Indicatie	Bombardementen met brisantbommen
Algemene omschrijving	Luchtaanval met inzet van brisante afwerpmunitie, inclusief clusterbommen.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locaties en spreiding van bominslagen; • het aantal afgeworpen bommen per toestel; • het aantal aantoonbaar gedetoneerde bommen; • informatie over de na het bombardement door de autoriteiten geregistreerde blindgangers; • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers. • type bommenwerper; • wijze van afwerpen / toegepaste tactiek (zoals een afworp in duikvlucht, een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp in salvo ja/nee, als clustermunitie ja/nee); • verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de bom direct na inslag; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van het bombardement, en zo ja, of deze CE een relatie heeft / hebben met het bombardement.

Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 47 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

B2.10 Bombardement met brandbommen

Indicatie	Bombardementen met brandbommen
Algemene omschrijving	Luchtaanval met inzet van afwerpmunitie met een brandlading.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de locaties en spreiding van bominslagen; • het aantal vermoedelijk afgeworpen bommen per toestel; • het aantal aantoonbaar aangetroffen brandbommen na het bombardement, al dan niet uitgebrand; • informatie over schade veroorzaakt door brand in het kennelijk getroffen gebied; • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers; • type bommenwerper; • wijze van afwerpen / toegepaste tactiek (zoals een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp als clustermunitie); • informatie over de windrichting en -snelheid; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn geruimd/aangetroffen in het door het bombardement getroffen gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met het bombardement.

B2.11 Beschieting door vliegtuigen

Indicatie	Beschieting door vliegtuigen
Algemene omschrijving	Beschieting door vliegtuigen met boordwapens / boordgeschut.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • type vliegtuig; • bewapening waarmee is beschoten; • of het een stilstaand of bewegend doel betrof; • de nauwkeurigheid van de locatie van het getroffen doel; • wijze van beschieten / toegepaste tactiek (waaronder afstand en hoek van het vliegtuig ten opzichte van het doel); • informatie over schade veroorzaakt door de beschieting; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met de beschieting.

Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 48 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

B2.12 Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)

Indicatie	Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)
Algemene omschrijving	Informatie (cf. paragraaf 3.4 onder 7a) dat op een specifieke locatie een vliegtuigbom is neergekomen die niet (geheel) in werking is getreden, zoals een situatieschets die in de nasleep van een bombardement door de bevoegde instanties is gemaakt.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het type vliegtuigbom en het gewicht; • de wijze van afwerpen / toegepaste tactiek; • de nauwkeurigheid van de informatie over het inslagpunt; • de vliegrichting; • de vliesnelheid; • de afwerphoogte; • de ondergrondse offset; • schadebeeld; • de naoorlogse zoekacties.

B2.13 Inslagpunt van een V1

Indicatie	Inslagpunt van een al dan niet gedetoneerde V1
Algemene omschrijving	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V1.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locatie van inslag; • de lanceerlocatie; • de afstand die de V1 heeft afgelegd voordat deze is ingeslagen; • het type V1; • of de V1 na inslag is gedetoneerd; • de verwachte en maximale offset van de V1 direct na inslag; • of de V1 al is geruimd; • de mogelijke bodemverontreiniging door bijvoorbeeld de aanwezigheid van benzeen en brandstof.

B2.14 Inslagpunt van een V2

Indicatie	
Algemene omschrijving	
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	

Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 49 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

Bijlage 5. Toelichting verplichte en aanvullende bronnen

In het CS-VROO staat beschreven welke bronnen geraadpleegd moeten worden voor de voltooiing van een correct vooronderzoek. Bodac B.V. dient ten minste de in de onderstaande tabel weergegeven verplichte bronnen te raadplegen. Aanvullende bronnen worden in ieder geval geraadpleegd indien sprake is van de onder de toelichting op de aanvullende bronnen beschreven situatie. In de rapportage wordt gemotiveerd waarom een aanvullende bron wel of niet geraadpleegd is.

Bronnen conform Certificatieschema	Raadplegen		Geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijke en provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	✓		✓
Nationaal Archief te Den Haag	✓		✓
Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk	✓		✓
Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	✓		✓
Krantenberichten	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 575	✓		✓
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door Royal Air Force	✓		✓
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 409		✓	✓
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		✓	✓
The National Archives and Record Administration (NARA II) te College Park (VS)		✓	✓
Getuigen		✓	n.v.t.
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓		✓

Tabel 3: Raadpleegbare bronnen conform het CS-VROO.

Toelichting verplichte bronnen Certificatieschema

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

- ✓ Nierstrasz e.a. (Ministerie van Oorlog, Hoofdkwartier van de chef van de generale staf, krijgsgeschiedkundige afdeling), *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog* (diverse delen, 's-Gravenhage).
- ✓ Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* (twee delen, 's-Gravenhage, 1970).

Gemeentearchief en provinciaal archief | Bij het raadplegen van het gemeentelijke archief dienen ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde OO en de oorlogsschaderapporten te worden 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 in het provinciaal archief, indien beschikbaar, ook stukken van de luchtbeschermingsdienst, stukken over aangetroffen/geruimde OO en oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van OO dient in het gemeentelijke en provinciale archief voorts te worden gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra-indicaties). Indien deze gegevens niet aanwezig zijn, behoort dit eveneens te worden vermeld in de rapportage.

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) | In het NIOD raadpleegt de organisatie ten minste 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. Daarnaast dient de Collectie Generalkommissariat für das Sicherwesen – Hörere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077) te worden ingezien. Dit archief biedt namelijk een relatief compleet overzicht van bomafwerpen en andere luchtoorlog-gerelateerde gebeurtenissen op Nederlands grondgebied in de periode van september 1940 t/m april 1941.

Nationaal Archief te Den Haag | De organisatie dient de collectie Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen (toegangsnummer 2.04.53.15) te raadplegen waarin de berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbeschermingsdienst te Den Haag in de periode 1940-1943 inzichtelijk zijn.

Semi-Statistisch Informatiebeheer (SIB) Ministerie Defensie te Rijswijk | De organisatie raadpleegt de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 inzichtelijk zijn.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) | De collectie Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945) met collectienummer 575 van het NIMH dient geraadpleegd te worden om vast te stellen of er indicaties zijn dat er Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD) | Bij het raadplegen van het archief van de EODD dient allereerst de database met meldingen van aangetroffen OO en de collectie mijnenveldkaarten te worden geraadpleegd. Wanneer in de database met meldingen van aangetroffen OO indicaties voor de aanwezigheid van OO worden aangetroffen, dient de collectie MORA's of UO's te worden ingezien. Indien in de collectie mijnenveldkaarten indicaties voor de aanwezigheid van OO worden aangetroffen, dient de collectie mijnenveld ruimrapporten te worden geraadpleegd.

The National Archives te Londen | De organisatie behoort 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 uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Hierbij dient de periode 10 mei 1940 tot 8 mei 1945 in ogenschouw te worden genomen en dient het onderzoek te worden verricht in relevante stukken van ten minste de volgende vier onderdelen van de RAF:

- ✓ Bomber Command RAF;
- ✓ Coastal Command RAF;
- ✓ Fighter Command RAF/Air Defence Great Britain;
- ✓ Second Tactical Air Force.

Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg | In het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg wordt ten minste de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab Ic geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafwerpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 tot 10 november 1941.

Luchtfotocollecties Wageningen UR, Kadaster en RCAHMS (NCAP) | De organisatie dient beschikbare luchtfoto's betreffende de data waarop oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden te inventariseren. Deze inventarisatie dient te geschieden in ten minste de volgende luchtfotocollecties:

- ✓ Collectie 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

Uit de geïnterviewde luchtopnamen worden de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd. Een uitgebreide uitleg over de selectie van luchtfoto's staat in *Paragraaf 4.2.14* beschreven.

Krantenberichten | Ten behoeve van het onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van explosievenopruiming 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 met toegang 2.04.110).

Kadaster | Ten behoeve van het mogelijke contra-indicatieonderzoek dient de organisatie in ieder geval naoorlogs kaartmateriaal uit het archief van het kadaster te raadplegen met als doel het inventariseren van naoorlogse ruimtelijke ontwikkelingen.

Toelichting aanvullende bronnen Certificatieschema

Nederlands Instituut voor Militair Historie (NIMH) | De collectie Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940 met collectienummer 409 van het NIMH dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit het indicatieonderzoek van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn van grondgevechten en/of dat artilleriebeschietingen hebben plaatsgevonden in mei 1940.

The National Archives te Londen | Archiefstukken uit The National Archives gelden als aanvullende bronnen met betrekking tot onderzoek naar geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944. Wanneer uit overige bronnen indicaties zijn aangetroffen dat het onderzoeksgebied in deze periode is geteisterd door geallieerde artilleriebeschietingen, dienen de *War Diaries* van de relevante geallieerde eenheden te worden geraadpleegd om specifieke informatie van deze beschietingen te verzamelen.

The National Archives and Record Administration (NARA II) te College Park (VS) | Er dient aanvullend bronnenonderzoek plaats te vinden in het NARA wanneer er duidelijke indicaties zijn dat het onderzoeksgebied is getroffen door luchtaanvallen met afwerpmunitie uitgevoerd door de United States Army Air Force. Het onderzoek bevat daarbij in elk geval inzage van de collectie Mission Reports (World War II Combat Operations Reports 1941-1946, Record Group 18, MLR Number NM6 7A).

Getuigenverklaringen | In overleg met de opdrachtgever wordt bepaald of getuigen worden gehoord mits mogelijk. Dit wordt gerapporteerd. Wanneer 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.

Bijlage 6. Overzicht geraadpleegd bronnenmateriaal**Literatuur & websites**

Auteur:	Titel:	Plaats en datum:
Amersfoort, H., en P. Kamphuis	Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied	Den Haag, 2005
Boiten, T., en R.J. Mackenzie	The Nachtjagd War Diaries: an operational history of the German night fighter force in the West, volume 1	Walton on Thames, 2008
Boiten, T., en R.J. Mackenzie	The Nachtjagd War Diaries: an operational history of the German night fighter force in the West, volume 2	Walton on Thames, 2008
Didden, J. en M. Swarts	Brabant bevrijd	Hulst, 1993
Didden, J. en M. Swarts	Kampfgruppe Walther and Panzerbrigade 107. A thorn in the side of Market Garden	Drunen, 2016
Eversteijn, T.	Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	z.p., 2011
Hermens, A.	Vliegtuigramp in de Panbossen, 22 juni 1943	Geldrop, 2000
Klep, C., en B. Schoenmaker	De bevrijding van Nederland 1944-1945, Oorlog op de flank	Den Haag, 1995
Korthals-Altes, A.	Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam, 1984
Molenaar, F.J.	De luchtverdediging in de meidagen 1940	Den Haag, 1970
Nierstrasz, V.E.	De verdediging van Noord-Limbrug en Noord-Brabant mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de wereldoorlog II, Hoofddeel III/ Deel 2, onderdeel B	Den Haag, 1952
Rümke, S., J. Kamp, S. Legene en M. van Rossum	Geschiedenis schrijven! Wegwijzer voor historici	Amsterdam, 2016
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	Bulletin Air War 2003-2014	z.p., 2003-2014
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog	z.p., 2008
Vos, R.	Gebroken Vleugels. Luchtoorlog boven Cranendonck en Hamont-Achel 1940-1945	Budel, 2011
Zwanenburg, G.J.	En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog	Den Haag, 1990

Tabel 4: Literatuurlijst met relevante en standaardboeken.

Website:
www.bulletpicker.net
www.delpher.nl
www.dotkadata.nl
www.echodelta.net
www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

www.library.wur.nl
www.nationalarchives.gov.uk
www.ncap.org.uk
www.nigelef.tripod.com
www.oorlogsbronnen.nl
www.ra39-45.co.uk
www.royalartilleryunitsnetherlands1944-1945.com
www.studiegroepluchtoorlog.nl/verliesregister
www.topotijdreis.nl
www.vergeltungswaffen.nl

Tabel 5: Overzicht met geraadpleegde websites.

Gemeentelijke en Provinciale archieven

Het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties. Voor het indicatieonderzoek heeft een controle plaatsgevonden op de site van het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven naar mogelijk relevante documenten.

10192 Gemeentebestuur Maarheeze 1811-1946	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
1133	Stukken betreffende de luchtbescherming
1134	Stukken betreffende schuilkelders en verdedigingswerken
1140	Brandweerrapporten, 1943-1944
1301	Stukken betreffende het voorkomen van mijnevelden en munitie
1303	Stukken betreffende bominslagen
1304	Stukken betreffende neergeschoten vliegers en vliegtuigen
1316	Stukken betreffende claims en vergoedingen wegens oorlogsschade- en leveringen

Tabel 6: Geraadpleegde archiefstukken uit het archief van de gemeente Maarheeze 1811-1946

10269 Gemeentebestuur Maarheeze 1946-1969	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
132	Oorlogsschade. Afwikkeling, persoonlijke dossiers
216	Herstel van oorlogsschade aan bossen
292	Herstel van oorlogsschade aan wegen
298	Afwikkeling oorlogsschade. Bijdragen
320	Afwikkeling van oorlogsschade. Personele dossiers A-K

321	Afwikkeling van oorlogsschade. Personele dossiers L-Z
548	Herstel van oorlogsschade aan wegen
761	Bezettingsschade Sint Aloysiuschool
762	Bezettingsschade Sint Josephschool
763	Bezettingsschade Sint Joannesschool
764	Bezettingsschade Mariaschool

Tabel 7: Geraadpleegde archiefstukken uit het archief van de gemeente Maarheeze 1946-1969

Nationale archieven | Nationaal Archief (NA) te Den Haag

Het Nationaal Archief (NA) te Den Haag is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties. Voor het indicatieonderzoek heeft een controle plaatsgevonden op de site van het NA naar mogelijk relevante documenten. Er zijn geen aanvullende bruikbare archiefstukken op de site gevonden voor deze bureaustudie.

2.04.53.15 Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen

Inventarisnr.:	Beschrijving:	
19-47	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven en aan diverse overheidsinstellingen, 1940-1941	
	37	Commissaris der Koningin in de provincie Noord-Brabant, nrs. 17.32.1-17.32.11
69-79	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over Geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941	
	78	Noord-Brabant

Tabel 8: Geraadpleegde archiefstukken uit Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen.

2.04.110 Archief Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie Binnenlandse Zaken, 1945-1974

Inventarisnr.:	Beschrijving:	
20-22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1945-1959	
	20	z.d.
	21	1945-1947
	22	1957-1959
27	Registers met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig, 1965-1970	
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst, 1947-1970	
47	Bewaken van munitiedumps, 1947	
49	Stukken betreffende onderzoeken naar explosieven die in handen van burgers zijn gekomen, 1947-1960	
68	Dumpen van munitie in zee 1960-1971	
74	Ruimen van explosieven in de kuststrook 1970	

Tabel 9: Algemene archiefstukken betreffende de vondst van explosieven.

2.13.25 Archief van het Militair Gezag, (1939) 1943-1946 (1956)

Inventarisnr.:	Beschrijving:
1542	Rapporten en verslagen [4.04.00, 4.19.00], 1944-1945
1563	Rapporten betreffende bom- en granaatinslagen en de organisatie van Luchtbeschermingsdiensten in gemeenten in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg
1567	Stukken betreffende 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
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, 1945

Tabel 10: Berichtgeving van het nationaal Militair Gezag.

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)

Inventarisnr.:	Beschrijving:
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland, 1941, 1944-1945
477	Stukken betreffende dodelijke vliegtuigongevallen, de vermissing van en de bevrijding van krijgsgevangenen piloten. 1941-1945
576	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland. 1940-1943
1787	Stukken betreffende bombardementen en beschietingen, voornamelijk van en op Nederland. 1941-1945
2259	Stukken betreffende de oorlogsschade in Nederland
2276	Stukken betreffende plattegronden en werktekeningen van bunkers
2282	Stukken betreffende gegevens inzake Duitse troepensterkte en troepenverplaatsingen
2294	Stukken betreffende de opstelling, lancering en waarneming van V-1 en V-2 raketten. 1943-1945
2298	Stukken betreffende gegevens van kazernes, legerplaatsen en kampementen in Nederland, 1944
2309	Stukken betreffende de locatie van munitiedepots in Nederland, 1944-1945

Tabel 11: Berichtgeving van het Ministerie van Oorlog.

2.13.210 Ministerie van Defensie: Commissie van Proefneming

Inventarisnr.:	Beschrijving:
23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940

25-26	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onont-plofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden, 1940-1941	
	25	1940
	26	1941

Tabel 12: Geraadpleegde archiefstukken uit de Commissie van Proefneming.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft daarnaast gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties. Voor het indicatieonderzoek heeft een controle plaatsgevonden op de site www.archieven.nl naar mogelijk relevante documenten. Er zijn geen relevante archiefstukken op de site gevonden voor het onderzoeksgebied.

Nederlands Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) te Amsterdam

Het Nederlands Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) te Amsterdam is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties. Voor het indicatieonderzoek heeft een controle plaatsgevonden op de site www.archieven.nl naar mogelijk relevante documenten. Er zijn geen aanvullende bruikbare archiefstukken op de site gevonden voor het onderzoeksgebied.

077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West)	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943

Tabel 13: Berichtgeving richting de Generalkommissariat.

216k Departement van Justitie	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
150	Circulaires inzake de beschadiging van Duitse verkeersborden, het dansverbod en de melding van bominslagen en andere oorlogshandelingen, 25 september - 24 december 1940
180	Hoofdinspectie LBD: Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944
181-185	Hoofdinspectie LBD: Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten
	181 Aalsmeer-Apeldoorn
	182 Arcen-Arnhem
	183 Baarn-Burgh

	184	Capelle a/d IJssel-Dwingeloo
	185	Echt-Zwolle
186	Hoofdingspectie LBD: Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	

Tabel 14: Archiefstukken van de hoofdingspectie luchtbeschermingsdienst.

Semi-statische archiefdiensten Ministerie van Defensie te Den Haag

Het Semi-statische archiefdiensten Ministerie van Defensie te Den Haag is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties.

Collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst MMOD, 1945-1947	
Doos nr.:	Beschrijving:
Doos 43	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 43 A t/m B
Doos 44	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 44 B t/m E
Doos 45	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 45 E t/m G
Doos 46	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 46 G t/m H
Doos 47	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 47 H t/m K
Doos 48	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 48 K t/m L
Doos 49	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 49 M t/m N
Doos 50	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 50 N t/m O
Doos 51	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 51 P t/m S
Doos 52	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 52 S t/m U
Doos 53	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 53 V t/m W
Doos 54	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 54 W
Doos 55	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z - doos 55 W t/m Z

Tabel 15: Ruimingsgegevens per gemeente.

Internationale archieven | Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg

Het Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft daarnaast gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties.

RL 2-II Generalstab der Luftwaffe/Luftwaffenführungsstab	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
205	Nr. 248 - nr. 258, 10 mei 1940 - 21 mei 1940
206	Nr. 259 - nr. 264, 22 mei 1940 - 26 mei 1940
207	Nr. 265 - nr. 270, 26 mei 1940 - 2 juni 1940
208	Nr. 271 - nr. 276, 3 juni 1940 - 8 juni 1940

209	Nr. 277 – nr. 282, 9 juni 1940 – 14 juni 1940
210	Nr. 283 – nr. 290, 15 juni 1940 – 22 juni 1940
211	Nr. 292 – nr. 298, 23 juni 1940 – 30 juni 1940
212	Nr. 305 – nr. 317, 6 juni 1940 – 19 juli 1940
213	Nr. 319 – nr. 330, 20 juli 1940 – 1 augustus 1940
214	Nr. 375 – nr. 382, 15 september 1940 – 22 september 1940
215	Nr. 383 – nr. 391, 23 september 1940 – 1 oktober 1940
216	Nr. 393 – nr. 403, 3 oktober 1940 – 13 oktober 1940
217	Nr. 404 – nr. 414, 14 oktober 1940 – 24 oktober 1940
218	Nr. 415 – nr. 425, 25 oktober 1940 – 4 november 1940
219	Nr. 426 – nr. 434, 5 november 1940 – 13 november 1940
220	Nr. 435 – nr. 440, 14 november 1940 – 19 november 1940
221	Nr. 441 – nr. 447, 20 november 1940 – 26 november 1940
222	Nr. 448 – nr. 454, 27 november 1940 – 3 december 1940
223	Nr. 455 – nr. 463, 4 december 1940 – 12 december 1940
224	Nr. 464 – nr. 471, 13 december 1940 – 21 december 1940
225	Nr. 472 – nr. 479, 22 december 1940 – 31 december 1940
226	Nr. 480 – nr. 488, 1 januari 1941 – 9 januari 1941
227	Nr. 489 – nr. 497, 10 januari 1941 – 18 januari 1941
228	Nr. 498 – nr. 510, 19 januari 1941 – 31 januari 1941
229	Nr. 511 – nr. 519, 1 februari 1941 – 9 februari 1941
230	Nr. 520 – nr. 528, 10 februari 1941 – 18 februari 1941
231	Nr. 529 – nr. 538, 19 februari 1941 – 28 februari 1941
232	Nr. 539 – nr. 546, 1 maart 1941 – 8 maart 1941
233	Nr. 547 – nr. 554, 9 maart 1941 – 16 maart 1941
234	Nr. 555 – nr. 559, 17 maart 1941 – 21 maart 1941
235	Nr. 560 – nr. 562, 22 maart 1941 – 24 maart 1941
236	Nr. 563 – nr. 569, 25 maart 1941 – 31 maart 1941
237	Nr. 570 – nr. 575, 1 april 1941 – 6 april 1941
238	Nr. 577 – nr. 583, 8 april 1941 – 14 april 1941
239	Nr. 584 – nr. 591, 15 april 1941 – 22 april 1941
240	Nr. 592 – nr. 599, 23 april 1941 – 30 april 1941
241	Nr. 600 – nr. 605, 1 mei 1941 – 6 mei 1941
242	Nr. 606 – nr. 613, 7 mei 1941 – 14 mei 1941

243	Nr. 614 – nr. 625, 15 mei 1941 – 26 mei 1941
244	Nr. 626 – nr. 637, 27 mei 1941 – 7 juni 1941
245	Nr. 638 – nr. 645, 8 juni 1941 – 15 juni 1941
246	Nr. 646 – nr. 655, 16 juni 1941 – 25 juni 1941
247	Nr. 656 – nr. 660, 26 juni 1941 – 30 juni 1941
248	Nr. 661 – nr. 666, 1 juli 1941 – 6 juli 1941
249	Nr. 667 – nr. 672, 7 juli 1941 – 12 juli 1941
250	Nr. 673 – nr. 678, 13 juli 1941 – 18 juli 1941
251	Nr. 679 – nr. 684, 19 juli 1941 – 24 juli 1941
252	Nr. 685 – nr. 691, 25 juli 1941 – 31 juli 1941
253	Nr. 692 – nr. 700, 1 augustus 1941 – 9 augustus 1941
254	Nr. 701 – nr. 707, 10 augustus 1941 – 16 augustus 1941
255	Nr. 708 – nr. 713, 17 augustus 1941 – 22 augustus 1941
256	Nr. 714 – nr. 719, 23 augustus 1941 – 28 augustus 1941
257	Nr. 720 – nr. 725, 29 augustus 1941 – 3 september 1941
258	Nr. 726 – nr. 730, 4 september 1941 – 8 september 1941
259	Nr. 731 – nr. 736, 9 september 1941 – 14 september 1941
260	Nr. 737 – nr. 742, 15 september 1941 – 20 september 1941
261	Nr. 743 – nr. 748, 21 september 1941 – 26 september 1941
262	Nr. 749 – nr. 754, 27 september 1941 – 2 oktober 1941
263	Nr. 755 – nr. 760, 3 oktober 1941 – 9 oktober 1941
264	Nr. 761 – nr. 765, 10 oktober 1941 – 14 oktober 1941
265	Nr. 766 – nr. 769, 15 oktober 1941 – 18 oktober 1941
266	Nr. 770 – nr. 774, 19 oktober 1941 – 23 oktober 1941
267	Nr. 775 – nr. 778, 24 oktober 1941 – 28 oktober 1941
268	Nr. 779 – nr. 785, 28 oktober 1941 – 3 november 1941
269	Nr. 786 – nr. 791, 4 november 1941 – 9 november 1941

Tabel 16: Geraadpleegde Lageberichte.

RM-7 Seekriegsleitung der Kriegsmarine	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
344	1-14 augustus 1940
345	15-23 augustus 1940
346	24-31 augustus 1940

347	1-8 september 1940
348	9-21 september 1940
349	22-30 september 1940
350	1-10 oktober 1940
351	11-20 oktober 1940
352	21-31 oktober 1940
353	1-10 november 1940

Tabel 16: Geraadpleegde Lageberichten uit de Kriegsmarine.

The National Archives (TNA) te Londen

The National Archives (TNA) te Londen is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties. Voor het indicatieonderzoek heeft een controle plaatsgevonden op de site van het TNA naar mogelijk relevante documenten.

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

Inventarisnr.:	Beschrijving:
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: March-May 1945

Tabel 17: Dagelijkse berichtgeving van de Second Tactical Air Force..

WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West-Europe (British Element): War Diaries, Second World War

Inventarisnr.:	Beschrijving:
411	G. (September – October 1944, 3rd Infantry Division)
456	G. (January – December 1944, 11 th Armoured Division)
847	23rd Hussars, Jan.-Sept. 1944
866	3rd Royal Tank Regiment, Jan.-Dec. 1944
925	75 th Anti-Tank Regiment, Jan.-Dec 1944
997	151 st Field Regiment, Jan.-Dec. 1944
1326	4 th King's Shropshire Light Infantry, Jan.-Dec. 1944
1349	3 rd Monmouthshire Regiment, Jan.-Dec. 1944

Tabel 18: Dagelijkse berichtgeving van de War Office van de Allied Expeditionary Force.

The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington

The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties. Voor het indicatieonderzoek heeft een controle plaatsgevonden op de site van het NARA naar mogelijk relevante documenten. Er zijn geen aanvullende bruikbare archiefstukken op de site gevonden voor deze bureaustudie.

Library and Archives Canada (LAC) te Ottawa

De Library and Archives Canada (LAC) te Ottawa is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft daarnaast gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties. Voor het indicatieonderzoek heeft een controle plaatsgevonden op de site van het LAC naar mogelijk relevante documenten. Er zijn geen aanvullende relevante archiefstukken op de site gevonden voor deze bureaustudie.

Uitvoeringsopdrachten EODD

UO nr.:	Datum:	Object:	Locatie:
19920831	13-04-1992	1x Mortiergranaat 2 inch met schokbuis	Panweg Sterkel te Maarheeze
20051034	20-7-2005	1x Lichtgranaat van 81 mm mortier	Violierstraat 23
20101172	13-8-2010	2x Staartstuk van 2 inch mortiergranaat	Kijkakkers 37
20172251	1-1-2017	1x Schokbuis No119 gewapend	Patrijs 1
20200816	07-04-2020	Brandbom; 4lbs (vol)	Panweg, Maarheeze

Tabel 19: UO'S/MORA's in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

Selectie luchtfoto's

Datum:	Sortie nr.:	Schaal (1:x):	Foto nr.:	Kwaliteit:	Motivatie:	Archief:	Aantal:
14-07-1945	3G-TUD-S120	1:40.000	5101	Redelijk	Eerstvolgende dekkende foto van het onderzoeksgebied na de bevrijding	NCAP	1
Totaal:							1

Tabel 20: Overzicht van de gehanteerde luchtopnamen bij de luchtfotoanalyse.

Bijlage 7. Protocol Toevalstreffer OO

Een toeval vondst houdt in dat er een OO (Ontploffbaar oorlogsrest) wordt aangetroffen op een locatie en/of tijdstip dat niet in de risicobeoordeling is voorzien. Een toeval vondst kan plaatsvinden in gebieden die als “onverdacht op OO” zijn aangemerkt, maar ook binnen gebieden die als “verdacht op OO” zijn aangemerkt maar waar op dat moment geen geplande grondroerende en/of opsporingswerkzaamheden plaatsvinden of wanneer alleen in reeds aantoonbaar geroerde grond gewerkt zal gaan worden.

Stappenplan bij aantreffen “vermoedelijk” OO

- ✓ Het mogelijk OO nooit beroeren, verplaatsen, weggooiden, schoonkloppen of schoonvegen;
- ✓ Zet de vindplaats/ locatie af en markeer deze. Informeer de omgeving/derden;
- ✓ Ter plaatse de werkzaamheden staken en de projectleiding informeren;
- ✓ Informeer de politie (evt. via projectleiding) via 0900 8844;
- ✓ De politie stuurt waarschijnlijk een explosievenverkenner om de situatie en het mogelijke OO te beoordelen;
- ✓ De politie geeft de melding door aan de EODD en zal de urgentie voor eventuele ruiming van de aangetroffen OO bepalen;
- ✓ De ruimploeg van de EODD komt ter plaatse om het OO onschadelijk te maken / te vernietigen;
- ✓ Indien dit noodzakelijk wordt geacht zal het gebied afgebakend worden als zijnde “verdacht” gebied. Wanneer het geen OO betreft kunnen de werkzaamheden regulier worden hervat.

Wanneer een OO onschadelijk moet worden gemaakt waarbij er een risico voor de openbare orde en veiligheid kan ontstaan, informeert de politie de burgemeester en Ambtenaar openbare Orde en Veiligheid. Indien voor de ruiming van het OO een (woon)gebied moet worden ontruimd, dan zal de burgemeester in combinatie met de veiligheidsregio en de EODD de benodigde maatregelen treffen.

Enkele voorbeelden van OO welke veelvuldig in de Nederlandse bodem worden aangetroffen:



Klein kaliber munitie (KKM)



Mortiergranaat (5 cm Duits)



Artilleriegranaat (25 lbs. UK)



Geweergranaat (Sprenggranaat 30 Duits)



Anti-tankmijnen (Tellermine 42 Duits)



Vliegtuigbom (500 lbs. UK)

Bijlage 8. Hoofdgroepen van Ontploffbare Oorlogsresten

In totaal worden er zestien hoofdgroepen OO onderscheiden. Hieronder zijn de meest voorkomende soorten benoemd welke regelmatig voorkomen tijdens een Historisch vooronderzoek OO.

Klein kaliber munitie (KKM) | Klein Kaliber munitie is een verzamelnaam voor alle munitie van handvuurwapens zoals revolvers, pistolen, geweren, hulzen en slaghoedjes. Het kaliber moet kleiner zijn dan twintig millimeter.



Klein Kaliber Munitie (KKM), kaliber .303



Een Luger P08 met een kaliber van 9 millimeter

Geschutmunitie | Munitie voor zogenoemde vuurmonden, ook wel schietbuis, met een kaliber van twintig millimeter of groter. Geschutmunitie is een verzamelnaam voor brisantgranaten, mortiergranaten, terugstootloze vuurmonden en kanonnen of houwitsers.



Duitse brisantgranaat van 10,5 cm



Geallieerde mortiergranaat van 3 inch

Handgranaten | Een lichaam al of niet voorzien van springstof en voorzien van een ontsteker bedoeld om met de hand te werpen. Een handgranaat bestaat bijvoorbeeld uit een lichaam, meestal vuistgrootte, vaak voorzien van een beugel en veiligheidspin, dat al of niet is gevuld met een spring-, chemische-, pyrotechnische- of kruitlading. Een handgranaat is voorzien van een ontsteker met het doel te detoneren, brand te stichten of een rookgordijn te leggen. De uitkomst is afhankelijk van de soort handgranaat en haar vulling.

*Britse Mills No. 36 handgranaat**Amerikaanse MKII handgranaat**Duitse Stielhandgranate 24*

Geweergranaten | Dit zijn granaten welke bedoeld zijn om met behulp van een geweer te verschieten. Vaak zijn deze geweergranaten betrekkelijk klein en voorzien van een staartstuk. De opbouw en gevechtslading van zo een geweergranaat is in het algemeen te vergelijken met de opbouw van die van handgranaten, echter is het bereik groter.

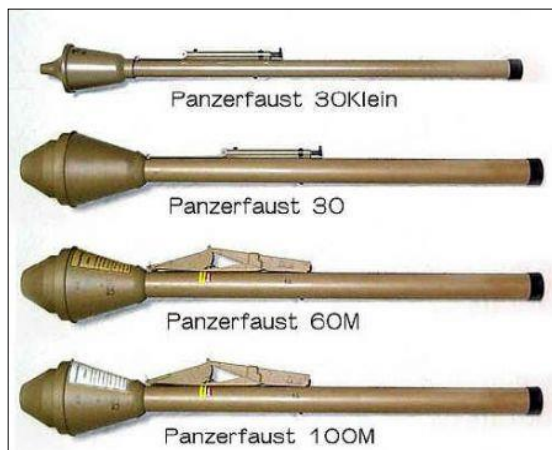
*Het verschieten van een geweergranaat**Duitse geweergranaten*

Munitie voor granaatwerpers | Dit soort munitie wordt middels een speciaal wapensysteem verschoten, gelanceerd of weggeslingerd. In tegenstelling tot geweergranaten, heeft dit soort munitie het

bovengenoemde wapensysteem nodig om verschoten of gelanceerd te worden. Daarnaast is de desbetreffende munitie groter dan voorgaande hoofdsoorten.



Britse PIAT



Duitse Panzerfaust

Raketten (munitie voor raketwerpers) | Deze munitieartikelen worden na afvuring tijdens de vlucht voortgestuwd door een raketmotor. Raketten zijn te herkennen aan een gelijknamige motor met daarin een venturi (uitstroomopening). Na de lancering was dit soort munitie niet langer bestuurbaar.



Amerikaanse bazooka



Duitse Panzerschreck

Afwerpmunitie | Dit soort munitieartikelen zijn bedoeld om van een vliegtuig te worden losgelaten, uitgestoten of geworpen. Afwerpmunitie komen voor in allerlei vormen maten. De meeste bommen hebben een cilindrisch of sigaarvormig lichaam, waarbij brisantbommen een springstoflading bevatten en fosforbommen juist een chemische of pyrotechnische lading bevatten. Daarnaast kon de afgeworpen munitie op verschillende momenten tot uitwerking komen, namelijk in de lucht, bij inslag (direct of na vooringestelde tijd) of na het indringen van de (water)bodem. Met behulp van een verscheidenheid aan ontstekingsmechanismen kon een beoogde uitwerking verkregen worden. De meest voorkomende zijn de direct werkende of de (lange) vertraging ontstekers.

*Opslag 500lbs bommen**In de grond aangetroffen 500lbs bom in Cadzand*

Onderwatermunitie | Ontplofbare Oorlogsresten bedoeld om onder water te gebruiken. Hieronder vallen onder andere drijvende mijnen, grondmijnen, toerpedo's, dieptebommen en invloedsmijnen.

*Een Duitse U-Boot Abwehrmine*

Mijnen(velden) | Een mijn is een hoeveelheid springstof, al dan niet in een omhulsel, voorzien van een ontsteker, in of op een terrein of gebied aangebracht om te hinderen, schade toe te brengen of buiten gevecht te stellen en dat door het te treffen doel wordt geactiveerd. Er zijn vaak twee soort landmijnen te onderscheiden, een antipersoneel (AP) mijn en een antitank (AT) mijn. AP mijnen konden zo groot zijn als een schoenpoetsdoosje, terwijl AT mijnen zo groot konden zijn als een wiel. Mijnen uit de Tweede Wereldoorlog waren vaak voorzien van een drukontsteker.

*Duitse anti-tank mijnen: Tellermine 42**Duitse anti-tank mijn: Riegelmine 43*



Colofon

AANVULLEND VOORONDERZOEK ONONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN (OO) - 150KV STATION MAARHEEZE
- MZ150KV
EU 204 PROGRAMMA BAY REPLACEMENT

KLANT

TenneT T.S.O. b.v.

AUTEUR

Niels Peters

PROJECTNUMMER

30094491

ONZE REFERENTIE

D10041611:27

DATUM

23 december 2021

GECONTROLEERD DOOR

Harold Rorink

Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[arcadis-nederland](https://www.arcadis-nederland.nl)



[arcadis_nl](https://twitter.com/arcadis_nl)



[ArcadisNetherlands](https://www.ArcadisNetherlands.nl)