



BODAC

H0013

Kabeltracé Deest-Puiflijk



Kennis- en
adviescentrum



Historisch
voonderzoek



Projectgebonden
risicoanalyse



Detectie



Benaderen en
veiligstellen



Offshore



Vliegtuigberging



Archeologie

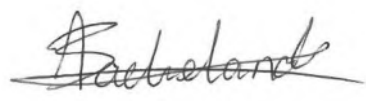
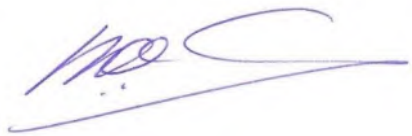


Sanering



Natuurlijk...

Projectinformatie:	
Opdrachtgever:	Van Gelder Kabel-, Leiding- en Montagewerken B.V.
Projectlocatie:	Deest-Puiflijk
Documentnaam:	Vooronderzoek Conventionele Explosieven
Documentcode:	200703_H0013_VOB_02
Versie:	Definitief
Datum:	03-07-2020

	Naam:	Paraaf:
Steller:	Mevr. A.E.F. (Anne) Backelandt	
Geaccordeerd door:	Dhr. M. (Marc) van Oers	

Distributielijst:
Van Gelder Kabel-, Leiding- en Montagewerken B.V.
Bodac B.V.

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze rapportage mag worden veelevoudigd, 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.

Voorwoord

In de huidige bodem waarop wij werken, wonen en recreëren is nog een aanzienlijke hoeveelheid Conventionele Explosieven (CE) uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog aanwezig. Minder dan een ton kilo aan explosieven, welke niet tot ontploffing zijn gekomen of gebracht, liggen mogelijk nog in de grond. De aanwezigheid van dit achtergebleven oorlogstuig kan (grote) uitwerkingsgevolgen teweegbrengen, zoals luchtdruk en scherfwerking, welke een gevaar vormen voor mens, dier en omgeving bij de ontwikkeling van infrastructurele werken en bouwprojecten.

Ons team van gespecialiseerde en gepassioneerde medewerkers kan voor u onderzoeken of een projectgebied verdacht is op CE en zo ja, welke munitieartikelen nog in de bodem aanwezig kunnen zijn. Een secure afweging in horizontale en verticale afbakening zal gemaakt worden om het uiteindelijke verdachte onderzoeksgebied te definiëren. De vervolgstappen binnen het opsporingsproces faciliteren wij eveneens voor u. Het detecteren, benaderen en veiligstellen van gevaarlijke explosieve munitie wordt uitgevoerd door onze gedisciplineerde werknemers. Het voornaamste doel: het beheersbaar maken van de risico's die optreden, mocht een CE alsnog tot uitwerking komen. Wij nemen de meest geschikte maatregelen voor uw toekomstige werkzaamheden om deze risico's in te perken.

Onze bekwaamheid om te innoveren binnen de ontwikkeling van het opsporingsproces brengt ons dagelijks op een hoger niveau, waardoor u als klant verzekerd bent van de economisch meest voordelige uitvoeringswijze. Dagelijks passen wij onze grensverleggende methodiek toe met een team van 30 specialisten die zowel de land- als de waterbodem onderzoeken.

Ons werkgebied is voornamelijk Nederland, België en 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...

Jeroen Zomers
Manager BODAC

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	5
2	Inleiding	6
2.1	Vooronderzoek in het WSCS-OCE	6
2.2	Doelstelling	6
2.3	Onderzoeksmethode	7
2.4	Kwalificatie van het onderzoeksteam	7
3	Projectscope	8
3.1	Onderzoeksgebied	8
4	Indicatieonderzoek	10
4.1	Eerder uitgevoerd onderzoek	10
4.2	Stafkaart Kadaster	11
4.3	Literatuur	13
4.4	Nationale Archieven	14
4.4.1	<i>Regionaal Archief Nijmegen (RAN) en Gelders Archief te Arnhem</i>	14
4.4.2	<i>Nationaal Archief (NA) te Den Haag</i>	14
4.4.3	<i>Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)</i>	14
4.4.4	<i>Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)</i>	14
4.4.5	<i>Semi-Statisch Informatiebeheer (SIB) Ministerie van Defensie te Rijswijk</i>	15
4.4.6	<i>Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)</i>	15
4.5	Internationale archieven	17
4.5.1	<i>Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg</i>	17
4.5.2	<i>Library and Archives Canada te Ottawa</i>	17
4.5.3	<i>The National Archives te Londen</i>	17
4.6	Analyse luchtfoto's	20
4.6.1	<i>Methodiek</i>	20
4.6.2	<i>Selectie beeldmateriaal</i>	20
4.7	Overzichtstabel met indicaties uit het literatuur- en archiefonderzoek en de luchtfoto analyse	23
4.7.1	<i>Beeldmateriaal</i>	27
5	Contra-indicatieonderzoek	29
5.1	Beeldvergelijking	29
5.2	KLIC-Melding	32
6	Conclusie	33
6.1	Aan te treffen CE	33
6.2	Horizontale afbakening van het verdachte gebied	33
6.3	Verticale afbakening van het verdachte gebied	34
6.4	Advies	34
7	Leemten in kennis	36
Bijlage 1.	Inventarisatiekaart en CE-bodembelastingkaart	37
Bijlage 2.	Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven	38
Bijlage 3.	Protocol Toevalstreffer CE	39
Bijlage 4.	Toelichting verplichte en aanvullende bronnen	40
Bijlage 5.	Overzicht geraadpleegde archiefstukken	45
Bijlage 6.	Uitgangspunten horizontale afbakening	52
Bijlage 7.	Hoofdgroepen van Conventionele Explosieven	54

1 Samenvatting

In opdracht van Van Gelder Kabel-, Leiding- en Montagewerken B.V. heeft Bodac een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven (CE) uitgevoerd ter plaatse van Deest-Puiflijk met kenmerk H0013.¹ Naar aanleiding van een gepland kabeltracé is een aanvraag gedaan voor deze bureaustudie.

Is het projectgebied of zijn delen hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen en is er daardoor een verhoogd risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven? Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn er feitelijke indicaties gevonden voor de aanwezigheid van CE binnen de oostelijk zijde van het onderzoeksgebied. Tijdens het literatuur- en archiefonderzoek kwam naar voren dat verschillende geallieerde troepen zich positioneerden aan de zuidelijk oever van de Waal. Af en toe ervaarden deze regimenten aanvallen van de Duitse troepen van de Noordelijke oever van de Waal. Deze aanvallen kunnen echter niet feitelijk verbonden worden met het onderzoeksgebied. Uit de luchtfotoanalyse blijkt, ondersteund door de archiefstukken, dat de Geallieerden zogenoemde 'gun positions' of geschutopstellingen innamen. Deze zijn zichtbaar binnen het onderzoeksgebied en de buffer. Om deze geschutopstelling geldt een buffer van 25 meter volgens bijlage 3 van het WSCS-OCE. Vanwege de georeferentie betreft de uiteindelijke afgebakende horizontale afbakening 35 meter. Het betreft enkel gedumpte CE met een verticale afbakening van 1,80 meter. Het kaliber van de infanteriemunitie is onbekend. Enkel voor de brisantgranaten is een mogelijk kaliber gevonden, namelijk 25 pond. Over hoeveelheden zijn geen uitspraken mogelijk. Derhalve is het een deel van het onderzoeksgebied aangeduid als verdacht. Zie hiervoor de CE-Bodembelastingkaart in *Bijlage 1*.

¹ Bevestiging van offerteaanbieding, Opdrachtbon KH2018106 Bodac NGE verzonden in mailcontact 29 april 2020.

2 Inleiding

In de Tweede Wereldoorlog alleen al is er naar schatting twaalf duizend ton aan explosieven door vliegtuigen afgeworpen. Ervaringscijfers geven aan dat ongeveer tien procent van deze afgeworpen explosieven om diverse redenen niet zijn gesprongen. Tevens zijn grote hoeveelheden munitie door grondgeschut en handvuurwapens verschoten, waarvan eveneens een deel niet of slechts gedeeltelijk is afgegaan. Vooral op locaties waar destijds zwaar gevochten is, komen nog veel van deze 'blindgangers' en ongesprongen explosieven in de bodem voor. Bodac BV maakt gebruik van academisch geschoolde medewerkers en moderne opsporingsmethoden om de Conventionele Explosieven te vinden en te verwijderen. Zo zorgen wij ervoor dat een veilig te bewerken (bouw)terrein overgedragen kan worden aan onze opdrachtgever.

2.1 Vooronderzoek in het WSCS-OCE

Naar aanleiding van de oorlogshandelingen, ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, bestaat er een mogelijkheid tot het spontaan aantreffen of toucheren van CE tijdens het uitvoeren van werkzaamheden in de (water)bodem. Hierdoor ontstaat een verhoogd veiligheidsrisico door het mogelijk ongewenst in (uit)werking komen 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 CE 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 bouw gerelateerde activiteiten (werkzaamheden in of op de (water)bodem).² Tijdens het ontwerpen van het werk moeten de risico's in beeld worden gebracht (V&G voorbereidingsfase), waaronder mogelijke CE in de bodem. Door de privatisering van het opsporen van CE, ontstond de behoefte aan normalisatie en regelgeving gericht op kwaliteit en veiligheid. Dit resulteerde uiteindelijk in de certificatieplicht in het Arbobesluit.

Het vooronderzoek naar mogelijk aanwezige CE dient dus conform de vigerende wet- en regelgeving te worden uitgevoerd volgens de eisen uit *Paragraaf 6.5* en *Bijlage 3* van het Werkveld Specifiek Certificatie Schema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) zoals opgenomen in *Bijlage XII* van de Arbeidsomstandigheden.³ Op dit moment is echter een wijziging van de huidige wet- en regelgeving in procedure. Stichting Veilig Omgaan met Explosieven Stoffen (VOMES) vermeld een vervanging van het WSCS-OCE in het Certificatie Schema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO).⁴ Daarmede zal niet alleen de benaming van Conventionele Explosieven veranderen in Ontploffbare Oorlogsresten. Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) heeft eveneens het besluit genomen om de eisen van het vooronderzoek te schrappen in de toekomstige wet- en regelgeving. Het Centraal College van Deskundige OCE (CCvD-OCE) heeft uitgesproken het onverminderd van belang te vinden dat er een certificatiernorm beschikbaar blijft met daarin de eisen voor het Vooronderzoek CE en de Risicoanalyse CE. Een vrijwillig (concept) certificatieschema is opgesteld, te noemen Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse.⁵ Bodac zal aan de hand van de gestelde eisen uit het WSCS-OCE de huidige bureaustudie opstellen.

2.2 Doelstelling

Het Vooronderzoek CE heeft als doel om te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van een verhoogde kans op het aanwezig zijn van CE, en zo ja, om het verdachte gebied af te bakenen. De bureaustudie bestaat dan ook uit het inventariseren als beoordelen/analyseren van bronnenmateriaal. De gevonden geografisch herleidbare indicaties en contra-indicaties zullen beoordeeld worden op relevantie. Op basis hiervan zal gemotiveerd vastgesteld worden of er mogelijk sprake is van een CE verdacht gebied, zo ja dan zal de

² Zie voor meer informatie: www.explosievenopsporing.nl

³ Het Werkveld Specifiek Certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) is een verplicht procescertificaat voor het opsporen van CE. Het toepassingsgebied van het Schema is verdeeld in twee deelgebieden: A (Opsporing inclusief vooronderzoek) en B (Civieltechnisch ondersteuning).

⁴ 'Certificatie Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten', <<https://www.vomes.nl/certificatie/certificatie-opsporen-ontploffbare-oorlogsresten/>> [geraadpleegd op 14 april 2020]. De voormalige Stichting Certificering Vuurwerk & Explosieven (SCVE) heeft zijn naam gewijzigd in Stichting VOMES.

⁵ Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES), 'Certificatieschema voor het Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse' werkversie mei 2020.

(sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE beschreven worden.⁶ Vervolgens formuleert deze bureaustudie de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied. Het eindresultaat zal een rapportage en een bijbehorende CE-Bodembelastingkaart zijn (*Bijlage 1*).⁷

2.3 Onderzoeksmethode

Leidraad voor het vaststellen van de onderzoeksmethode is het WSCS-OCE, alsook de conceptversie Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE. Uit laatstgenoemde document zullen aanvullende gegevens onttrokken worden. Voor het realiseren van een conclusie is het bronnenmateriaal essentieel. De organisatie verzamelt indicaties en contra-indicaties aan de hand van literatuur- en archiefonderzoek en een luchtfoto-analyse. De onderzoeksmethode met betrekking tot luchtfoto's wordt in *Paragraaf 4.3* uitgelegd. Inzake het bronnenmateriaal zullen verscheidene uitgangspunten geëvalueerd worden. Een toelichting op verplichte en aanvullende bronnen, beschreven in het WSCS-OCE en het Procescertificaat, staan in *Bijlage 4* van deze rapportage. Naar aanleiding van Bijlage 3 van het WSCS-OCE en Bijlage 2 van het Procescertificaat zal beoordeeld worden of bepaalde oorlogshandelingen een relevante indicatie vormen voor de mogelijke aanwezigheid van CE, echter hier mag gemotiveerd vanaf geweken worden. De gevonden indicaties en contra-indicaties uit bovengenoemd bronnenmateriaal dienen een locatiewerwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied. Bij gebruikmaking van indicaties of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dienen 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.⁸

Vervolgens zullen alle relevante indicaties beoordeeld worden op betrouwbaarheid. Gecontroleerd wordt of de informatie van de 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 CE-gerelateerde indicaties uit andere bronnen. Op basis van indicaties en contra-indicaties zal een conclusie worden getrokken of er binnen een onderzoeksgebied wel of geen verhoogde kans is op de aanwezigheid van CE. Bij het vaststellen van de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT worden enkele uitgangspunten gehanteerd. Een verhoogde kans op CE wordt geconstateerd wanneer er specifieke meldingen zijn van de aanwezigheid van munitieartikelen of wanneer de organisatie een beredeneerde inschatting maakt over de aanwezigheid van oorlogshandelingen. Aan voorgenoemde constatering wordt de conclusie VERDACHT gekoppeld. Benoeming van hoofdsort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, verschijningsvorm, ontstekingsinrichtingen en aantal (afwerpmunitie) van de mogelijke CE is noodzakelijk. Daarnaast hanteert de bureaustudie een horizontale en verticale afbakening bij een op CE verdachte locatie. De horizontale afbakening wordt in het systeem ArcGIS Pro verwerkt, waarbij Bodac gebruik maakt van de Rijksdriehoeksmeting (RD) als coördinatensysteem. De rapportage dient bij het bepalen van de verticale afbakening rekening te houden met hoofdsort, gewicht en kaliber. Daarnaast zal, voor het berekenen van de indringingsdiepte bij afgeworpen munitie, gebruik gemaakt worden van het Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven.⁹ Indien er sprake is van grondroering of grondverzet in de periode 1945 tot heden, dan zal dit meegenomen worden in het contra-indicatieonderzoek. De uiteindelijke verdachte verticale afbakening zal uitgedrukt worden tot een diepte ten opzichte van NAP.

2.4 Kwalificatie van het onderzoeksteam

Het vooronderzoek en alle ArcGIS Pro werkzaamheden zijn uitgevoerd door historica mevr. A.E.F. Backelandt (MA). De controle van de luchtfotoanalyse is uitgevoerd door historicus dhr. L.N.W. van Rooi (MA).¹⁰ In samenspraak met en onder verantwoording van de heer ing. H.J.A. (Dirk) van de Vleuten, manager van Bodac B.V.

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

⁷ WSCS-OCE, Artikel 6.5 Proceseisen Vooronderzoek <<https://wetten.overheid.nl/BWBR0008587/2020-01-17#BijlageXII>> [geraadpleegd op 14 april 2020].

⁸ WSCS-OCE, 6.5.2. Beoordelen en evalueren van bronnenmateriaal <<https://wetten.overheid.nl/BWBR0008587/2020-01-17#BijlageXII>> [geraadpleegd op 15 april 2020] en Centraal College van Deskundige OCE, 'Certificatieschema voor het Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse' ontwerpversie oktober 2017, pagina 20 en 21.

⁹ Deltares, 'Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven', 1210497-000, 2015.

¹⁰ Mevrouw Backelandt, evenals de heer Van Rooi, beschikt over de expertises Historisch onderzoek en Luchtfoto-interpretatie.

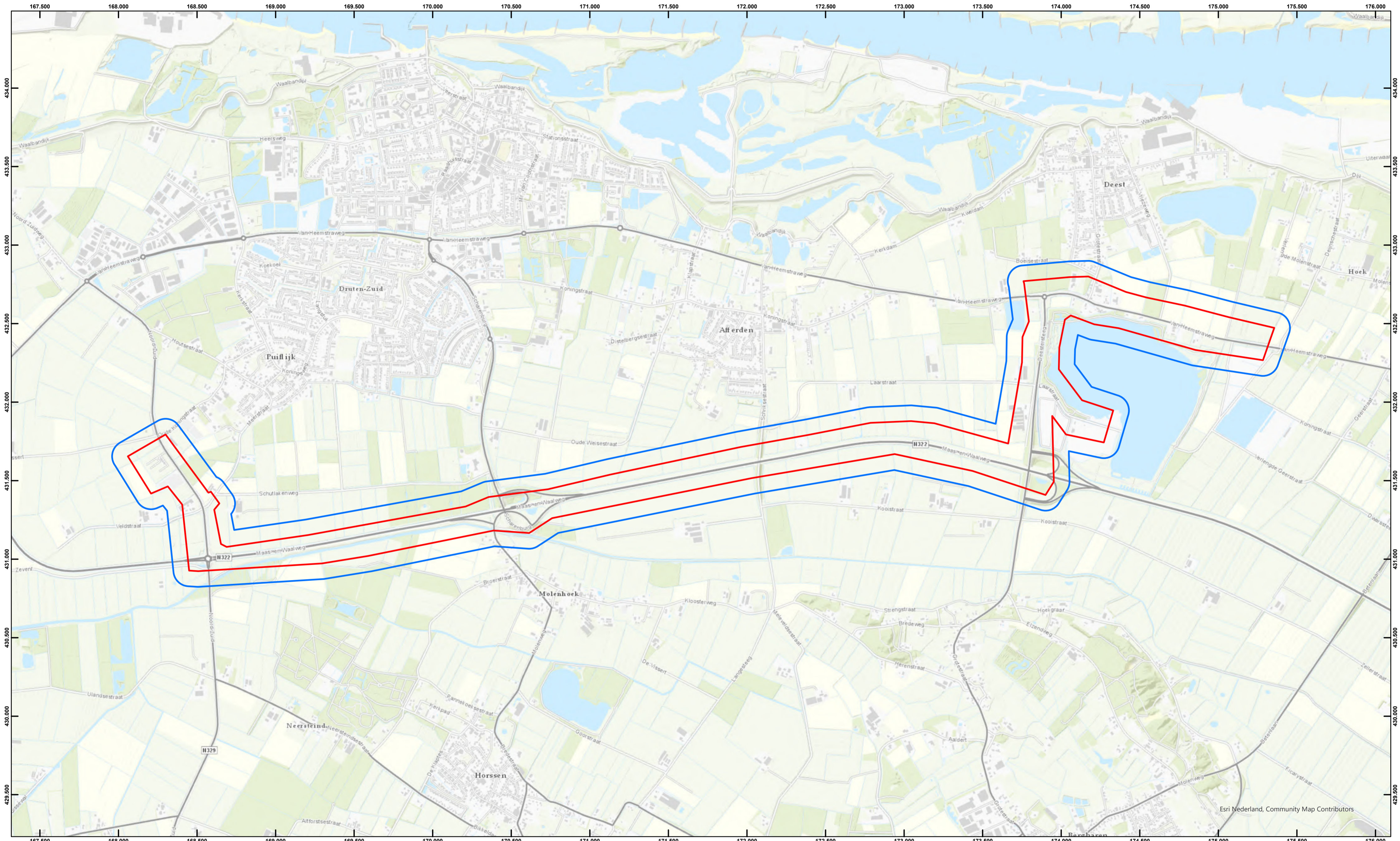
3 Projectscope

Tussen de plaatsen Deest en Puiflijk, ten zuiden van Druten en Afferden, zijn er grondroerende werkzaamheden gepland, namelijk het leggen van een kabeltracé langs rondom de N322. Om een inzicht te krijgen in de mogelijke risico's heeft Van Gelder Kabel-, Leiding- en Montagewerken B.V. aan Bodac opdracht verleend tot het uitvoeren van een Historisch Vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van CE. Deze rapportage is door Bodac uitgevoerd conform het huidig vigerende WSCS-OCE. Zoals gecommuniceerd met de opdrachtgever, middels de door Bodac opgestelde offerte, zal deze bureaustudie het kenmerk 'H0013' betiteld als 'Kabeltracé Deest-Puiflijk' krijgen.¹¹

3.1 Onderzoeksgebied

Teneinde een gefundeerde uitspraak te kunnen doen omtrent de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied is door Bodac een buffer geformuleerd met een straal van 100 meter. Binnen deze straal worden alle voor het indicatieonderzoek relevante gebeurtenissen meegenomen in deze rapportage. Het onderzoeksgebied valt onder de huidige gemeente Druten en Beuningen in de provincie Gelderland. Het onderzoeksgebied betreft de N322 (Maas en Waalweg), weiland en graslandschap en een deel van de waterplas 'Uiver Meertje'. Middels kaartmateriaal is het onderzoeksgebied met buffer op de navolgende pagina in kaart gebracht (tekening 200525_H0013_OG_01).

¹¹ Beschreven in de offerte 200422_C20175_OB_01, met de titel Vooronderzoek CE Kabeltracé Deest-Puiflijk.



Legenda

- ▭ Onderzoekgebied
- ▭ Buffer

0 400 m

Esri Nederland, Community Map Contributors

Deze kaart maakt onderdeel uit van de rapportage en mag niet los daarvan worden geïnterpreteerd.

Opdrachtgever: Van Gelder Kabels, Leiding- en Montagewerken B.V.	Formaat: A2	Schaal: 1:15.000
Project: H0013	Coördinatenstelsel: RD	
Tekening: Onderzoekgebied	Tek.: A.E.F. Backelandt	
Datum: 25-05-2020	Acc.: D. van de Vleuten	
Bestandsnaam: 200525_H0013_OG_01		

BODAC

Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermalen 7 • Schijndel
 T. +31 (0)73 543 10 10 • info@bodac.nl • www.bodac.nl

Natuurlijk...

Esri Nederland, Community Map Contributors

Natuurlijk...

www.bodac.nl

4 Indicatieonderzoek

Het indicatieonderzoek zal op basis van bronnen vaststellen of het onderzoeksgebied mogelijk betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Alvorens bronnen geraadpleegd kunnen worden, zal een inventarisatie plaats moeten vinden betreffende eerder uitgevoerde vooronderzoeken.

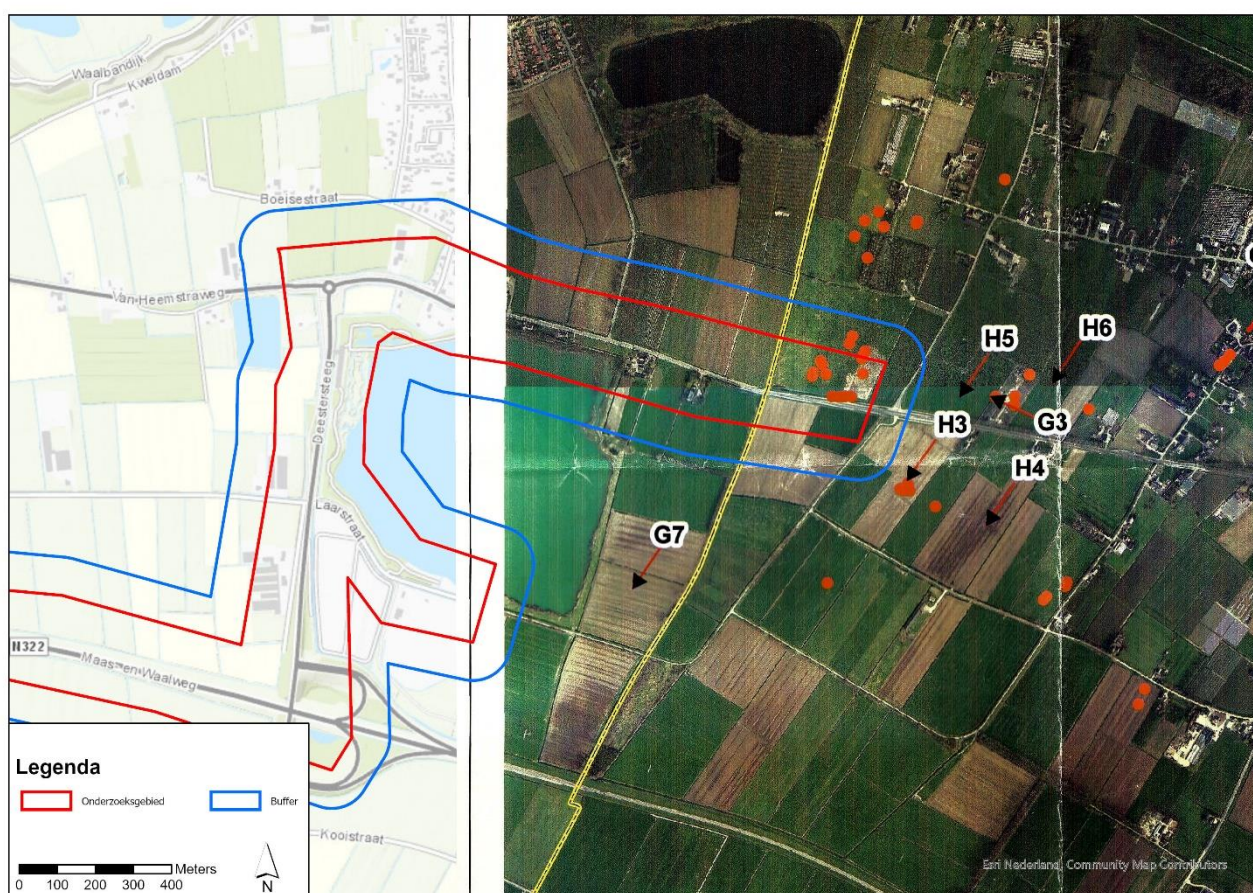
4.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

Conform het WSCS-OCE dient bij aanvang van het onderzoek te worden nagegaan of er in het verleden onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van CE, en zo ja, te worden gerapporteerd op welke wijze deze informatie is betrokken bij het onderzoek. Voor dit vooronderzoek is navraag gedaan bij de gemeenten Druten en Beuningen. De volgende rapportages hebben betrekking op (delen) van het onderzoeksgebied:

Rapportage Derden:

- ✓ Saricon B.V., 'Vooronderzoek Conventionele Explosieven Gemeente Beuningen' document-code: 72149\Beuningen\HO\01 (26 januari 2004).

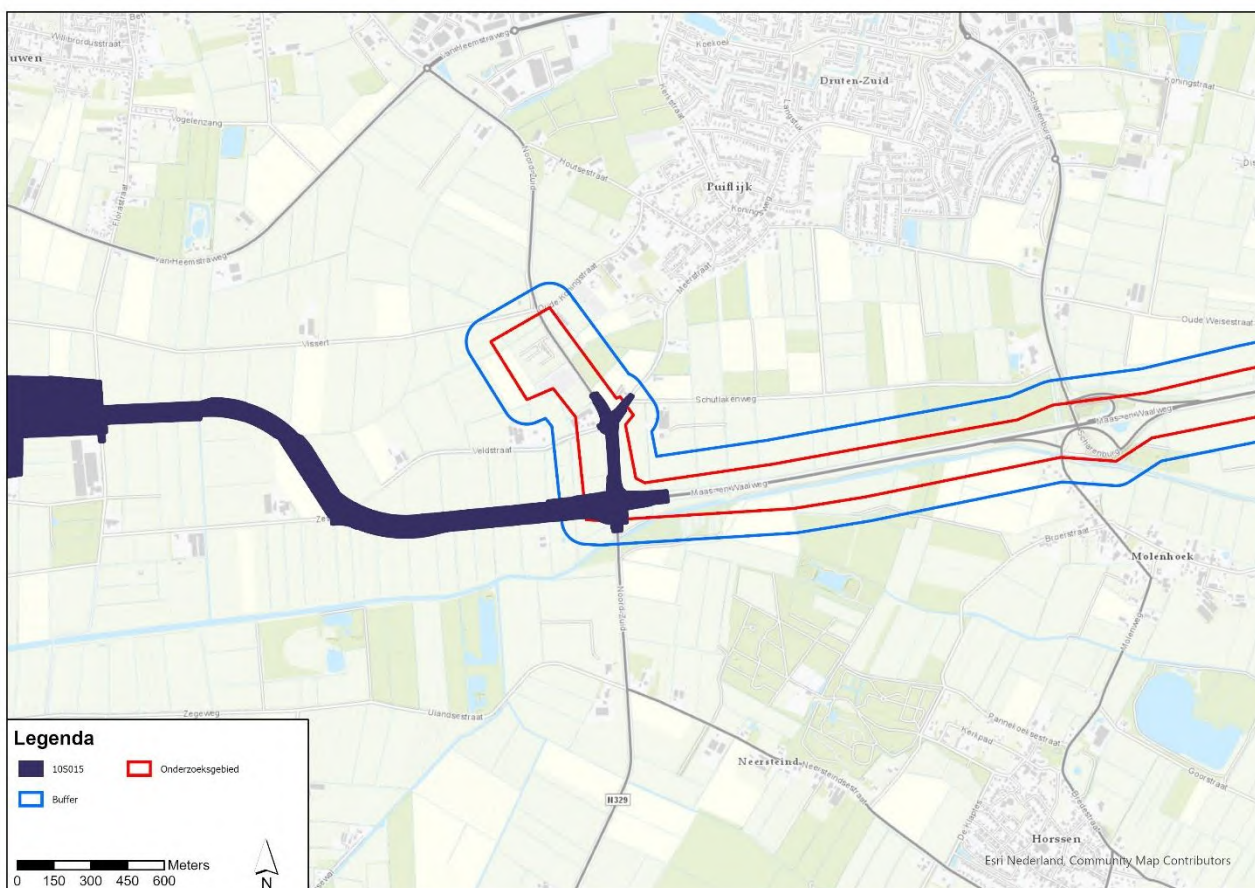
In 2004 heeft Saricon een gemeentedekkend onderzoek voor de Gemeente Beuningen uitgevoerd. Deze rapportage vermeld enkele verstoringen in de grond a.g.v. oorlogshandelingen (zie oranje stippen op onderstaand figuur 1). Dit onderzoek is uitgevoerd vóór de samenstelling van het BRL-OCE en dus niet conform de huidige vigerende wet- en regelgeving (WSCS-OCE).



Figuur 1: Het oude gemeentedekkende onderzoek van Saricon.

- ✓ Saricon B.V., 'Probleeminventarisatie Conventionele Explosieven N322 Beneden-Leeuwen' project-code: 10S015 (17 maart 2010).

In 2010 heeft Saricon een probleeminventarisatie gedaan in opdracht van de gemeente West Maas en Waal. Bodac beschikt niet over de rapportage of de CE-Bodembelastingkaart. Daarnaast is dit onderzoek voltooid conform het toen vigerende BRL-OCE en niet conform de huidige wet- en regelgeving, namelijk het WSCS-OCE.



Figuur 2: Het onderzoeksgebied in vergelijking met het oude onderzoek van Saricon.

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.¹² Daarmee kunnen verdwenen toponiemen uit het huidige straatbeeld toch achterhaald worden en gebruikt worden in het bronnenonderzoek. Op het kaartmateriaal staan diverse toponiemen beschreven, zoals:

- ✓ Hoge Bobbert;
- ✓ Polder Puiflijk;
- ✓ Horssensche schutlaken;
- ✓ Schutlaken;
- ✓ Beneden- en Boven Broek;
- ✓ Ooijevaarsenest;
- ✓ Poolakker.

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog viel het onderzoeksgebied onder de gemeentes Druten, Horsens, Berg-haren en Ewijk. Derhalve dienen de archieven van deze gemeentes geraadpleegd te worden, alsmede het provinciale archief van Gelderland. Middels kaartmateriaal is de historische situatie van het onderzoeksgebied op de navolgende pagina in kaart gebracht (tekening 200525_H0013_HIS_01).

¹² Kadaster, Stafkaart Druten, Holland 1:25.000, G.S.G.S. 4427 (AMS M831), First Edition 1943, sheet 5 S.E.



- Legenda**
- ▭ Onderzoeksgebied
 - ▭ Buffer



Deze kaart maakt onderdeel uit van de rapportage en mag niet los daarvan worden geïnterpreteerd.

Oprachtgever: Van Gelder Kabels, Leiding- en Montagewerken B.V.	Formaat: A2	Schaal: 1:15.000
Project: H0013	Coördinatenstelsel: RD	
Tekening: Historische situatie in 1943	Tek.: A.E.F. Backelandt	
Datum: 25-05-2020		
Bestandsnaam: 200525_H0013_HIS_01	Acc.: D. van de Vleuten	

BODAC

Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermaten 7 • Schijndel
 T. +31 (0)73 543 10 10 • info@bodac.nl • www.bodac.nl

Natuurlijk...

4.3 Literatuur

Voor het onderzoeksgebied zijn de onderstaande relevante literatuurbronnen geraadpleegd, zowel standaardwerken als eventuele specifieke regionale informatiebronnen. In deze literatuur kunnen indicaties gevonden worden welke herleidbaar zijn t.a.v. het onderzoeksgebied. In het chronologisch overzicht in paragraaf 4.7 zal de relevantie en herleidbaarheid verder onderzocht worden.

Auteur:	Titel:	Plaats en datum:
Amersfoort, H. en P. Kamp-huis	Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied	Den Haag, 2005
Boeijen, W.	Vliegen en vechten bij de maas, 1940-1934: oorlogsgeschiedenis op de grens van Noord-Brabant en Gelderland	Westervoort 2004
Boiten, T.E.W.	The Nachtjagd War Diaries: an operational history of the German night fighter force in the West, volumes 1 and 2	Walton on Thames, 2008
Bollen, H.A. en L.P.J. Vroemen	Canadezen in actie: Nederland najaar '44 – voorjaar '46	Warnsveld 1993
Eversteijn, T.	Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Z.p. 2011
Historische Vereniging voor het Land van Maas en Waal en het Rijk van Nijmegen-West	Kontaktblad van de Historische Vereniging voor het land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen	Wijchen 1964-1999
Jong, L. de	Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog 1939-1945	Den Haag, 1969-1991
Klep, C. en B. Schoenmaker	De bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank	's-Gravenhage 1995
Korthals-Altes, A.	Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam 1984
Molenaar, F.J.	De luchtverdediging in de meidagen 1940, 2 delen	Den Haag, 1970
NFLA	NFLA Recoverylist	z.p. 2003
Nierstrasz, V.E.	Geschiedenis van de Koninklijke Nederlandse Brigade "Prinses Irene"	Den Haag 1959
Peters, C.	Gelderland bevrijd	Schijndel 2005
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	Bulletin Air War 1939-1945	Deventer, 2003-2016
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog.	Den Haag, 2008
Zwanenburg, G.J.	En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog	Den Haag, 1990

Tabel 1: Literatuurlijst met relevante en standaardboeken.

Website:	Datum:
www.bac-lac.gc.ca	11-06-2020
www.delpher.nl	25-05-2020
www.dotkadata.nl	25-05-2020
www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/	25-05-2020
www.library.wur.nl	20-05-2020
www.nationalarchives.gov.uk	05-06/12-06-2020
www.ncap.org.uk	20-05-2020
www.royalartilleryunitsnetherlands1944-1945.com	11-06-2020
www.studiegroepluchtoorlog.nl/verliesregister	25-05-2020
www.topotijdreis.nl	25-05-2020
www.vergeltungswaffen.nl	20-05-2020

Tabel 2: Overzicht met geraadpleegde websites.

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 aange troffen/geruimde CE en oorlogsschaderapporten. Waar aanwezig zijn deze relevante indicaties in het bronnenonderzoek meegenomen. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken bevindt zich in Bijlage 5.

4.4.1 Regionaal Archief Nijmegen (RAN) en Gelders Archief te Arnhem

In het Regionaal Archief Nijmegen (RAN) te Nijmegen zijn archieven geraadpleegd, te weten *751 Gemeente Ewijk, 1818-1980, 754 Gemeenten Bergharen en Hernen en Leur, 1810-1983, 770 Gemeente Horssen, 1811-1983* en *815 Gemeenten Druten, Puiflijk, Afferden en Deest 1810-1983*. In het Gelders Archief te Arnhem zijn provinciale documenten geraadpleegd. Er zijn diverse dossiers geraadpleegd uit het archief *1037 Militair Gezag in Gelderland*. Het Militair Gezag (MG) was het dagelijkse 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 voorge noemde regering. Het MG moest het door zuiveringen, collaboratie en oorlogshandelingen ontstane vacuüm in het burgerlijke gezagsapparaat dus opvullen. Het orgaan hield zich bezig met het herstel van het land en handhaving van de veiligheid. Onderwerpen als luchtbeschermingsdienst, herstellen van oorlogsschade en 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 ruimingen 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.¹³ Rond 1971 werden taken, zoals het ruimen van geïmproviseerde explosieven, overgedragen aan de Explosieve Opruimingsdienst (EOD). Met het raadplegen van dit archief tracht Bodac inzicht te krijgen in mogelijke ruimingen tussen 1946 en 1971. Detailinformatie uit de periode waarin het Korps Hulpverleningsdienst actief was is vermoedelijk wel gedocumenteerd, maar vervolgens vernietigd of niet zodanig gearchiveerd dat deze informatie tegenwoordig nog vindbaar is. In het archief zijn derhalve alleen krantenberichten over de werkzaamheden van het Korps geraadpleegd.

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.

4.4.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

In het Nederlands Instituut voor Oorlog-, Holocaust- en Genocidenstudies 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 Generalkommissare met bijbehoren apparaat voor belangrijke onderdelen van het bestuur. De Generalkommissar für das Sicherheitswesen was leider van de SS-organisatie in Nederland. Het archief betreft

¹³ J. van Woensel, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004), 90.

dus documentatie van deze organisatie. Vervolgens is het archief *216k Departement van Justitie* geraadpleegd. Behalve documenten, afkomstig van de afdeling Luchtbescherming zelf, bevinden zich hieronder namelijk ook 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 eveneens aanwezig in de betreffende gemeentearchieven. Voor het huidige indicatieonderzoek is gezocht op vermeldingen van de (voormalige) gemeenten Druten, Horssen, Bergharen en Ewijk.

4.4.6 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)

Ten behoeve van het indicatie- en contra-indicatieonderzoek is het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) te Soesterberg bestudeerd. In 1971 heeft de EOD de taak voor het ruimen van aangetroffen CE van de Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken overgenomen. Pas vanaf deze periode zijn alle meldingen van aangetroffen en geruimde CE 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 EOD of het SIB. Over de periode 2010-2020 zijn de meldingen digitaal raadpleegbaar bij de EOD. Voor deze bureaustudie is gezocht op vermeldingen van de (voormalige) gemeenten Druten, Horssen, Bergharen, Ewijk, Beuningen en plaatsen Afferden, Molenhoek, Puiflijk en Deest.

Bodac heeft een overzicht van de EOD ontvangen van de UO's/MORA's binnen en rondom het onderzoeksgebied. Hierbij maakt Bodac gebruik van een buffer van 100 meter, 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 meestal 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 onderscheid tussen munitieruimingen op adresniveau en op straatnaamniveau. 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 de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen/geruimde CE in het onderzoeksgebied en de buffer in de periode 1971-heden die zijn aangetroffen in het archief van de EOD.

UO nr.:	Datum:	Object:	Locatie:
19962228	22-10-1996	Ca. 500 gr kruut; 1x Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis nr. 119 niet verschoten	Van Heemstraweg 2, Afferden
20121030	25-06-2012	1x Mechanische tijdbuis; No 208 (restant)	Laarstraat (uivemeertje)

Tabel 3: UO's/MORA's in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

Allebei de ruimingen, welke binnen de buffer van het onderzoeksgebied vielen, liggen aan de oostelijke zijde binnen het onderzoeksgebied. Het betreft een niet verschoten brisantgranaat van 25 ponder en een mechanische tijdbuis.

Naast het overzicht van de UO's heeft Bodac eveneens het mijnenveldregister onderzocht. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog maakte beide strijdende partijen gebruik van mijnenvelden. Het soort (antitankmijn of antipersoneelsmijn) en aantal mijnen was afhankelijk van de functie van het mijnenveld. Mijnen werden onder andere gelegd voor verdediging en vertraging van de opmars van troepen. In de jaren direct na 1945 zijde

Duitse en geallieerde mijnenvelden geruimd, waarbij niet altijd alle gelegde 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 aangetroffen, doordat de "geruimde" mijnen destijds niet waren afgevoerd of vernietigd, maar ter plaatse begraven of gedumpt. De EOD beschikt over een collectie mijnenlegrapporten en mijnenruimrapporten uit de periode 1944-1947. Bodac heeft navraag gedaan of er voor het onderzoeksgebied mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Uit de door de EOD aangeleverde gegevens blijkt dat er geen mijnenvelden in het onderzoeksgebied waren geregistreerd.

4.5 Internationale archieven

Bodac beschikt over gegevens uit internationale archieven welke, conform WSCS-OCE, voor dit indicatieonderzoek zijn geraadpleegd. Het betreft documenten uit het Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg im Breisgau, The Library and Archives Canada (LAC) te Ottawa en The National Archives (TNA) te Londen.

4.5.1 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

Ten behoeve van het indicatieonderzoek heeft Bodac onderzoek gedaan in het Militärarchiv, welke 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, Krijgsmarine en Wehrmacht zijn beperkt overgebleven. Door verschillende oorlogshandelingen zijn de documenten ernstig beschadigd.¹⁴ Derhalve blijven maar enkele archieven over welke een aanvulling bieden voor het indicatieonderzoek. Een voorbeeld is de collectie van Lageberichte, te weten *RL 2-II Generalstab der Luftwaffe/Luftwaffenführungsstab*. 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 Library and Archives Canada te Ottawa

In de Library and Archives Canada te Ottawa zijn documenten geraadpleegd voor dit historisch vooronderzoek. Bodac beschikt over zogenoemde 'War Diaries' van Canadese troepen ten tijde van de bevrijding van Nederland. Deze archiefstukken kunnen gebruikt worden om aanvalsdoelen, troepenverplaatsing en gevechtshandelingen en de gehanteerde of gebruikte CE te achterhalen. Het voordeel van deze archiefstukken zijn de 'appendices' van de War Diaries. Hierin beschreven de Geallieerden plannen, zoals Switchback, Market Garden en Blackcock. Daarnaast maakten de troepen gebruik van 'Defense Overprints', hierin werden bijvoorbeeld de voorgenoemde plannen uitgetekend. Ook aanvalsplannen en codering werd uitgelegd in dit onderdeel van de War Diaries.

4.5.3 The National Archives te Londen

In The National Archives te Londen zijn verschillende collecties geraadpleegd voor deze bureaustudie. Allereerst beschikt Bodac over de zogenoemde 'Daily Logs' van de 2nd Tactical Airforce (ook wel 2nd TAF genoemd). Zij was vanaf september 1944 tot en met mei 1945 actief boven het luchtruim van Nederland. Net als in de Library and Archives Canada beschikt TNA eveneens over War Diaries van Britse, Canadese en Schotse eenheden ten tijde van de bevrijding van Nederland.

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.

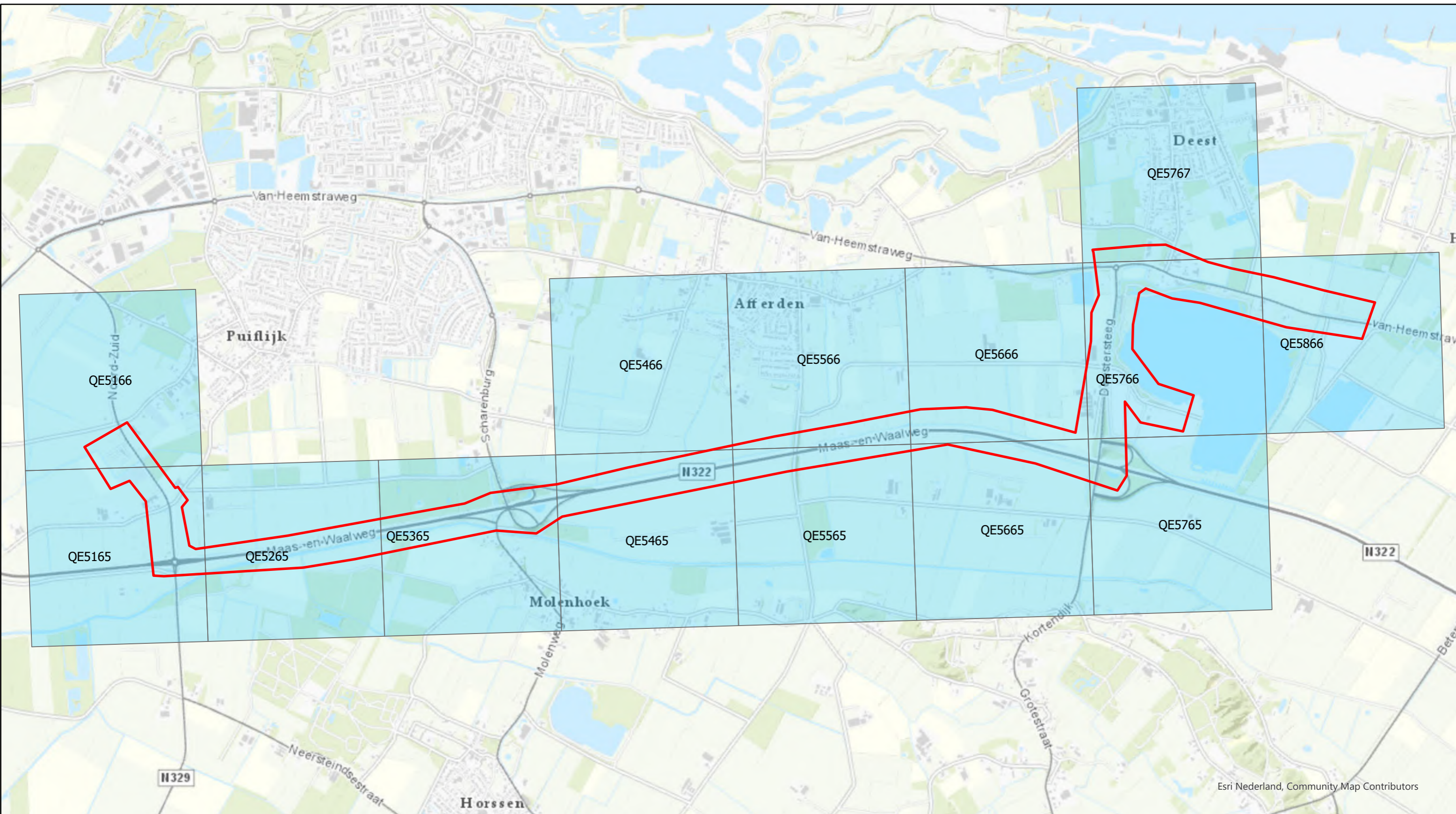
Voor het indicatieonderzoek is de navolgende geallieerde stafkaart gebruikt:

- ✓ Stafkaart Druten, Holland 1:25.000, G.S.G.S. 4427 (AMS M831), First Edition, sheet 5 S.E.

¹⁴ Bundesarchiv, 'Militärische Unterlagen', <<https://www.bundesarchiv.de/DE/Content/Artikel/Benutzen/Hinweise-zur-Benutzung/benutzen-hinweise-militaerische-unterlagen.html>> [geraadpleegd op 6 mei 2020]. 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.'

De volgende kaartvierkanten dekken het onderzoeksgebied af en zijn dus gebruikt tijdens het doornemen van de bronnen uit The National Archives:

- ✓ QE5165; QE5166; QE5265; QE5365; QE5465; QE5466; QE5565; QE5566; QE5665; QE5666; QE5667; QE5765; QE5766; QE5767; QE5866; QE5867.



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Nord de Guerre coördinaten



Deze kaart maakt onderdeel uit van de rapportage en mag niet los daarvan worden geïnterpreteerd.

Opdrachtgever: Van Gelder Kabels , Leiding- en Montagewerken B.V.	Formaat: A3	Schaal: 1:20.000
Project: H0013	Coördinatenstelsel: RD	
Tekening: Nord de Guerre coördinaten	Tek.: A.E.F. Backelandt	
Datum: 16-06-2020	Acc.: M. van Oers	
Bestandsnaam: 200616_H0013_NG_01		



Postbus12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermalen 7 • Schijndel
 T. +31 (0)73 543 10 10 • info@bodac.nl • www.bodac.nl



Natuurlijk... www.bodac.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

4.6 Analyse luchtfoto's

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog maakten de geallieerde troepen gebruik van uitgebreide luchtfotoanalyses om troepenbeweging te ontdekken, resultaten van bombardementen waar te nemen en nieuwe 'targets' e.d. te vinden. Het doel van een luchtfoto interpretatie in het vooronderzoek dient als visuele (aanvullende) bron. Met behulp van luchtopnamen is vaak vast te stellen of het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Sporen van kraters, beschadigde woningen, troepenverplaatsing of stellingen (militaire vergraving) kunnen aanwijzingen zijn voor een mogelijk verdacht gebied.

4.6.1 Methodiek

Conform het WSCS-OCE en het Procescertificaat worden de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd voor de interpretatie van het onderzoeksgebied. Tijdens de selectie neemt Bodac rekening met:

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

Luchtfoto's zullen, naar aanleiding van de data van oorlogshandelingen, met data van vóór, ten tijde en ná de gevonden indicaties geraadpleegd worden. Ten behoeve van de luchtfoto interpretatie zal Bodac letten op de verschillende type luchtfoto's, de meest bruikbare foto's zijn de zogenoemde 'verticals'.¹⁵ 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 georeferentiesysteem ArcGIS kunnen mogelijke indicaties op de juiste locatie gepositioneerd worden.¹⁶ Niet alleen de selectie van foto's kan invloed hebben op de luchtfoto interpretatie. Een luchtfoto blijft een snapshot 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 analyse. Ook herstelwerkzaamheden of camouflage kunnen een vertekend beeld geven van mogelijke oorlogshandelingen.

Tijdens de luchtfoto interpretatie maakt Bodac een classificatie van objecten welke relevant kunnen zijn voor het indicatieonderzoek. Twee termen zullen de validiteit van een object of verstoring bepalen. 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 op de afbakening van een verdacht gebied, streeft Bodac ernaar om aanvullende bronnen te raadplegen.¹⁷

4.6.2 Selectie beeldmateriaal

Voor dit indicatieonderzoek heeft Bodac 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 relevante luchtfoto's die gemaakt zijn door zowel de Britse als 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 luchtopnamen uit beide archieven kunnen geleverd worden door de site www.dotkadata.nl.

Naast de Nederlandse archieven beschikken ook internationale archieven over luchtfoto's van Nederland. Bodac heeft ook de luchtfotocollecties van The National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh en het Laurier Military History Archive (LMHA) te Waterloo nagekeken. Het LMHA beschikte niet over dekkende foto's van het onderzoeksgebied. Er is een selectie gemaakt bij NCAP echter was het, vanwege Corona-maatregelen, voor Bodac niet mogelijk om de geselecteerde luchtfoto's aan te schaffen. In de tabel op de navolgende pagina wordt een overzicht gegeven van de geselecteerde en geanalyseerde luchtfoto's. Hierin

¹⁵ De kwaliteit van de luchtfoto analyse heeft onder andere te maken met de opnamehoek en opnamehoogte van de foto's.

¹⁶ Vanwege verschillende aspecten (kwaliteit luchtfoto, opnamehoek, brandpunt, snelheid vliegtuig en de beschikbare georeferentiepunten) 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.

¹⁷ Het object met betrouwbaarheid 'Mogelijk' zal door Bodac 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.

zullen eveneens de geselecteerde NCAP luchtopnamen staan. Bij een vervolgonderzoek zal de aanschaf van deze foto's de volledigheid van het huidige historisch vooronderzoek goed doen. In paragraaf 4.7 worden de resultaten van de luchtfotoanalyse gepresenteerd in de indicatietabel. Tevens zijn de waargenomen indicaties met behulp van kaartmateriaal in beeld gebracht en inzichtelijk gemaakt (paragraaf 4.7.1).

Datum:	Sortie nr.:	Schaal:	Foto nr.:	Kwaliteit:	Motivatie:	Archief:	Aantal:
12-09-1944	106G-2816	1:9.600	3286, 3287, 3291, 3293, 3294, 3295, 3296, 3297	Goed	Multifunctionele interpretatie	WUR	8
05-01-1945	4-1606	1:11.400	4084	Redelijk	Multifunctionele interpretatie	WUR	1
14-01-1945	4-1619	1:10.800	3036, 3037, 3038, 3039, 3040, 3041, 3042, 3043, 3044, 4035, 4036, 4038, 4039, 4040, 4041, 4042, 4043, 4044	Redelijk	Interpretatie na bevrijding van onderzoeksgebied	WUR	18
22-02-1945	16-1745	1:38.000	2048, 2049	-	-	NCAP	2
16-04-1945	16-2071	1:28.000	1069, 10170, 2069	-	-	NCAP	3
Geraadpleegd:							27

Tabel 4: Overzicht van de gehanteerde luchtopnamen bij de luchtfoto analyse.

4.7 Overzichtstabel met indicaties uit het literatuur- en archiefonderzoek en de luchtfoto analyse

In deze paragraaf wordt een overzicht in tabelvorm gegeven van de bevindingen uit het indicatieonderzoek. Van sommige indicaties is het niet mogelijk gebleken de exacte locatie vast te stellen. Deze zijn omwille van het historisch overzicht en/of relevantie wel opgenomen in overzicht. Wanneer een gebeurtenis buiten de buffer rondom 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 het onderzoeksgebied.

Datum:	Literatuur:	Nationale archieven:	Internationale archieven:	Relevantie en herleidbaarheid:
10-05-1940	<p>Eversteijn Druuten. Getroffen werd Puifluik¹⁸</p> <p>Brongers 10 mei: Ju-52 van 15/KGzbV1 (1Z+AZ) neergeschoten Zuid van Afferden (Gld, zuidoost van Druuten).¹⁹</p> <p>Studiegroep Een Ju 52/3m stortte op 10-05-1940 neer om 10.33 te Afferden (Z van) met werknummer 6248 van squadron 15./KGrzbV 1.²⁰</p>	-	-	Alle drie de indicaties beschrijven geen specifieke locatieverwijzing. Derhalve kunnen de indicaties niet binnen of rondom het onderzoeksgebied geplaatst worden.
14-06-1943	<p>Eversteijn Bombardement door de Lancaster Mk III ED434 DX – van het No. 57 Squadron met brandbommen op Deest. Getroffen werd de woning van de fam. Van Donk.²¹</p>	-	-	In de beschrijving van de indicatie staat geen adresvermelding, enkel een naam. Er is getracht om, met behulp van die naam, een adres te achterhalen. Dit is niet gelukt. Derhalve kan deze indicatie niet verbonden worden met het onderzoeksgebied.
17-06-1944	<p>Eversteijn T 3801 Halifax Mk III MZ537 SE-L van het No. 431 RCAF Iroquois squadron te Druuten bij Puiflijk.²²</p>	-	-	Beide verwijzingen bevatten geen adres- of locatievermeldingen. Derhalve is deze indicatie niet te koppelen met het onderzoeksgebied.

¹⁸ T. Eversteijn, *Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940-5 mei 1945* (z.p. 2008), 71.

¹⁹ E.H. Brongers, *Inventarisatie uit diverse bronnen van in de meidagen van 1940 tijdens of door de strijd in Nederland neergeschoten, vernielde of door vuur beschadigde Duitse vliegtuigen, weergegeven per provincie of gebied* (z.p. 2008), 6.

²⁰ Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008), 24.

²¹ Eversteijn, *Bombardementen*, 1620.

²² *Ibidem*, 2138.

Datum:	Literatuur:	Nationale archieven:	Internationale archieven:	Relevantie en herleidbaarheid:
	Studiegroep Een Halifax III stortte op 17 juni 1944 neer te Puiflijk (Gemeente Druten) met werknummer MZ537 van squadron 431. ²³			
Datum:	Sortienummer:	Fotonummers:	Schaal:	Beschrijving:
12-09-1944	106G-2816	3286, 3287, 3291, 3293, 3294, 3295, 3296, 3297	1:9.600	Op deze luchtopnamen zijn geen duidelijke sporen van militaire werken, gevechtshandelingen of oorlogsschade aan het landschap waargenomen.
Oktober 1944	Peters Vanuit Ochten werd Druten door de Duitsers beschoten (1 oktober). ²⁴ Peters Op 7 oktober moest Dreumel weer een zware beschieting door de Duitsers ondergaan, terwijl ze op 8 oktober Druten onderhanden namen. ²⁵	-	-	Op 1 oktober wordt het onderzoeksgebied bevrijd. Verschillende onderdelen worden in de literatuur benoemd, zoals de 43 ^{ste} (Wessex) Infanterie Divisie en de 7th Canadian Reconnaissance Regiment. Uit de geraadpleegde archiefstukken blijkt dat er posities werden ingenomen rondom Druten, Afferden en Deest.
November 1944	-	-	12th Field Regiment Royal Canadian Artillery '16 Nov: Weather has been wet all day and visibility is poor. At 0300 hrs the general area around HQ was shelled by a 105 mm gun. About 10 shells landed – one hitting the building containing the Command Post but there were no casualties to personnel. The only damage to equipment was a couple of flat tires on a 60 cwt vehicle. (...) There is no hint as yet of when we will move tot he 3 Div area and some of our positions are	Verschillende troepen wisselen elkaar af aan de verdedigingslijn langs de Waal-oever. Aan de andere zijde van de rivier werd het gebied veroverd en heroverd door de Duitsers. In de archiefstukken wordt een enkele keer beschreven dat de Geallieerden af en toe (minimaal) beschoten werden. Zij konden echter beperkt gebruik maken van munitie, aangezien zij zich aan een limiet moesten houden. Andere regimenten geven aan hier hun rust te nemen. Toch neemt elk regiment hun positie in de zogenoemde 'gun positions'.

²³ SGLO, Verliesregister 1939-1945, 105.

²⁴ C. Peters, *Gelderland bevrijd* (Schijndel 2005), 58.

²⁵ Peters, *Gelderland bevrijd*, 83.

Datum:	Literatuur:	Nationale archieven:	Internationale archieven:	Relevantie en herleidbaarheid:
			now occupied by Medium Batteries. (HQ Afferden 555686)'	
24-12-1944	<p>Eversteijn T 4842 Junker Ju 88 S-3 L1+CN met Werkenummer 330955 van het 5./LG 1 om 03:45 uur te Deest bij Afferden.²⁶</p> <p>Studiegroep Een Ju 88S-3 stortte op 24-12-1944 neer om 04.35 te Afferden – Deest met werknummer 330955 van squadron 5.LG1.²⁷</p>	-	-	Beide verwijzingen bevatten geen adres- of locatievermeldingen. Derhalve is deze indicatie niet te koppelen met het onderzoeksgebied.
Datum:	Sortienummer:	Fotonummers:	Schaal:	Beschrijving:
05-01-1945	4-1606	4084	1:11.400	Op de luchtopnamen van 14 januari zijn in de noordoostelijke zijde van het onderzoeksgebied hoogst waarschijnlijk tientallen stellingen zichtbaar. De informatie uit de archiefstukken komen overeen met deze informatie. In paragraaf 4.7.1 zijn de stellingen inzichtelijk gemaakt.
14-01-1945	4-1619	3036, 3037, 3038, 3039, 3040, 3041, 3042, 3043, 3044, 4035, 4036, 4038, 4039, 4040, 4041, 4042, 4043, 4044	1:10.800	
05-02-1945	-	<p>Gemeente Druuten 'Naar aanleiding van het gesprokene op de vergadering te Grave zou ik het volgende willen mededeelen: Dagelijks slaan er in deze gemeente vliegende bommen in, meermalen zelf meerdere</p>	-	De melding van februari 1945 beschrijft waarschijnlijk het dorp Druuten. Deze indicatie kan dus niet verbonden worden met het onderzoeksgebied.

²⁶ Eversteijn, *Bombardementen*, 2535.

²⁷ SGLO, Verliesregister 1939-1945, 122.

Datum:	Literatuur:	Nationale archieven:	Internationale archieven:	Relevantie en herleidbaarheid:
		per dag. Tientallen bommen ronken iedereen dag voorbij, veelal per twee of drie tegelijk. Het is slechts aan het toeval te lijken, dat het grootste gedeelte der bommen in het veld terecht komt. De schade aan huizen is echter aanzienlijk. De Luchtbeschermingsdienst beschikt over geen enkel vervoermiddel. ²⁸		De Van Heemstraweg 1a te Deest ligt binnen het onderzoeksgebied (aan de oostelijke zijde). In de beschrijving van de melding staat niet of het explosief verschoten of niet verschoten is. De laatste melding van explosieven betreft een veld onder het dorp Puiflijk. De indicatie geeft geen precieze locatiewijzing en kan dus niet gekoppeld worden met het onderzoeksgebied.
26-03-1956	-	Gemeente Druten 'Hiermede deel ik U mede, dat een niet-geexplodeerde granaat (25 á 30 cm) is gevonden te Deest, langs de van Heemstraweg. De eigenaar van het betreffende perceel is de heer G. Litjens, van Heemstraweg 1a te Deest. Ik zal het zeer op prijs stellen indien deze granaat spoedig wordt verwijderd.' ²⁹	-	
16-11-1959	-	Gemeente Druten 'Hiermede bericht ik U dat niet-geexplodeerd oorlogsmateriaal, waaronder lichte granaten en andere projectielen, is gevonde in het veld onder het dorp Puiflijk. Omtrent de juiste plaatsaanduiding kunnen inlichtingen verkregen worden bij het Groepsbureau van de Rijkspolitie' ³⁰	-	

Tabel 5: Overzichtstabel oorlogshandelingen/indicaties welke verwijzen naar het onderzoeksgebied.

²⁸ Regionaal Archief Nijmegen (RAN), 815 Gemeenten Druten, Puiflijk, Afferden en Deest, 1810-1983, inv.nr. 3711 Stukken betreffende de Lucht Beschermings Dienst (LBD), 1940-1945.

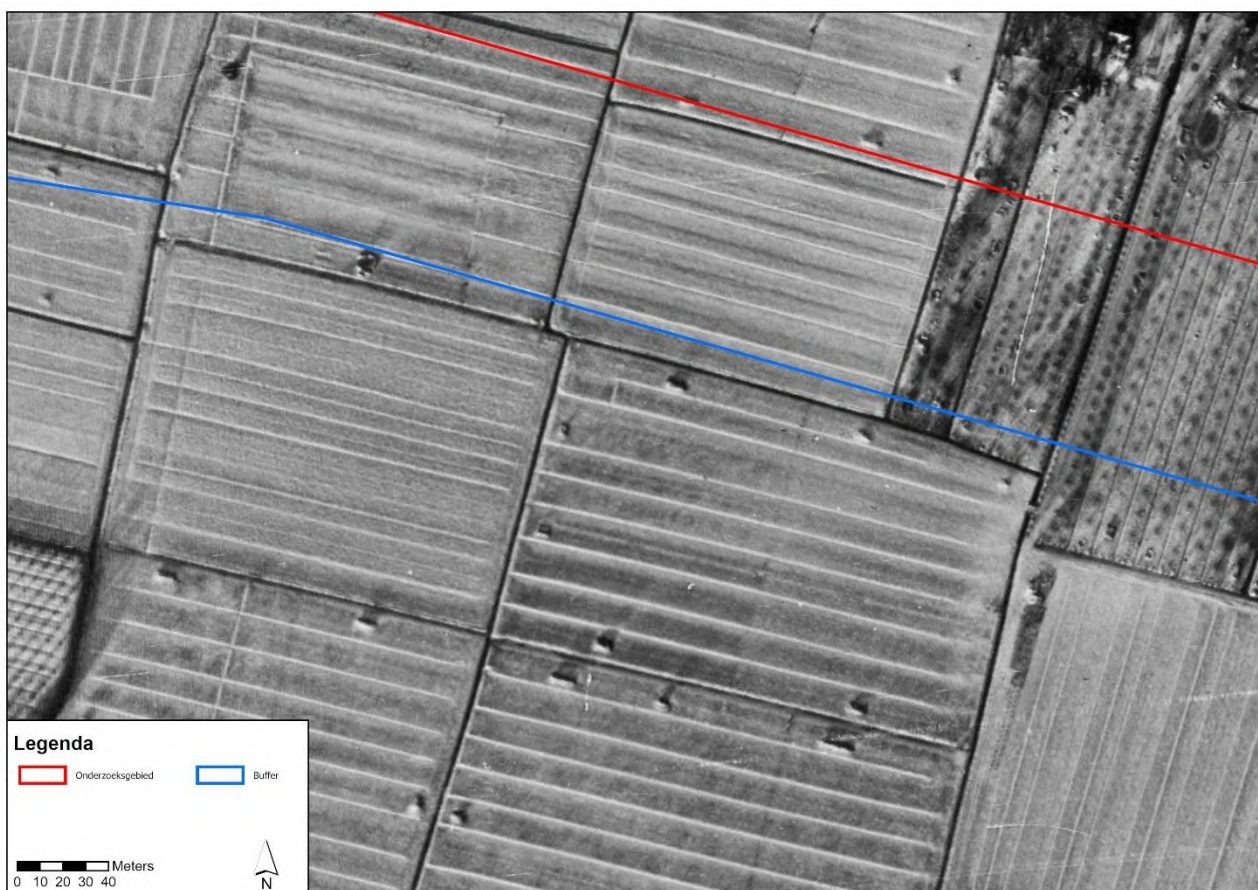
²⁹ RAN, 815, inv.nr. 3718 Stukken betreffende de aangifte van de aanwezigheid van landmijnen en andere achtergelaten munitie, alsmede betreffende het vervoer en de opslag van ontplofbare stoffen, 1945-1959.

³⁰ RAN, 815, inv.nr. 3718.

4.7.1 Beeldmateriaal



Figuur 3: Stellingen en andere ondersteunende verdedigingswerken binnen het onderzoeksgebied en de buffer. Ook buiten de buffer zijn stellingen en verdedigingswerken zichtbaar.



Figuur 4: Stellingen en tientallen verdedigingswerken binnen en rondom het onderzoeksgebied en de buffer. Deze indicaties komen overeen met de gegevens uit het literatuur- en archiefonderzoek.

5 Contra-indicatieonderzoek

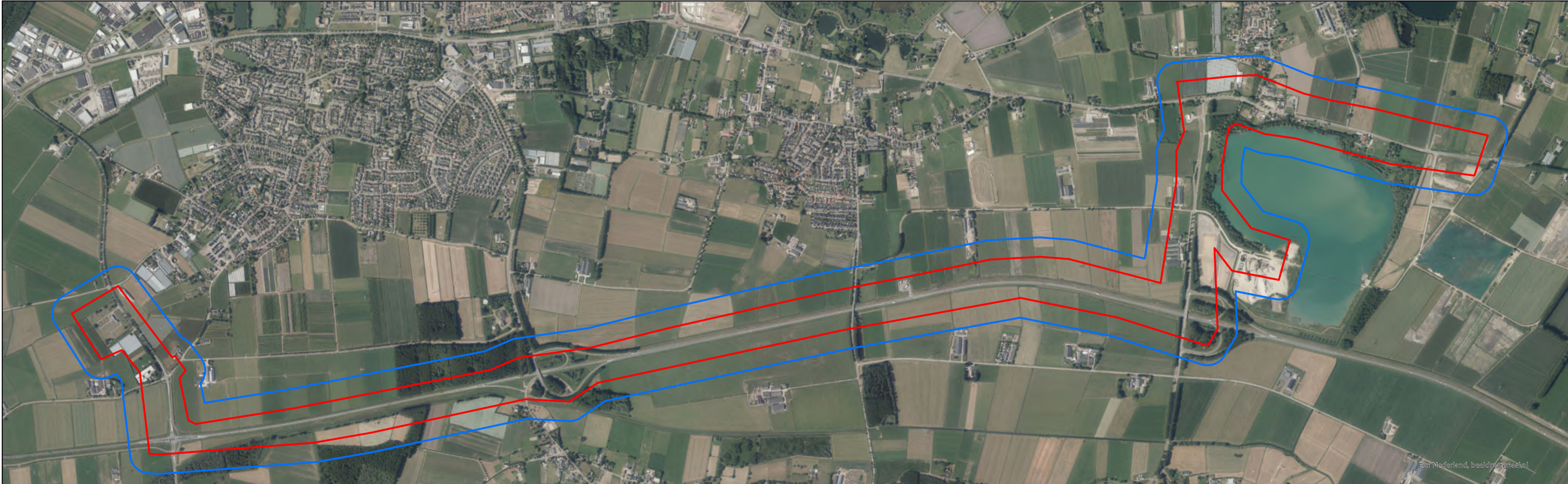
Na de Tweede Wereldoorlog kunnen binnen het onderzoeksgebied grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden welke de kans op de aanwezigheid van CE kunnen beïnvloeden. Werkzaamheden als ontgravingen, aanleg van wegen, planting van bomen of de bouw van woningen kunnen hun doorwerking vinden in de conclusie van het indicatieonderzoek. Daarnaast mag geconcludeerd worden dat wanneer er eventuele CE zijn aangetroffen, hier een melding van is gemaakt. Naast deze grondwerkzaamheden vallen ook opsporingswerkzaamheden, door de EOD of haar voorgangers en civiele opsporingsbedrijven, eveneens onder het contra-indicatieve onderzoek.

5.1 Beeldvergelijking

Met behulp van recente satellietbeelden via ArcGIS Pro kan een beeldvergelijking gemaakt worden met de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog. Zo kan bepaald worden waar de bodem geroerd is. Het kaartmateriaal op de volgende pagina toont de beeldvergelijking (200616_H0013_BV_01). In het gebied van de gelokaliseerde stellingen is de grond naoorlogs geroerd. De hedendaagse N322 was ten tijde van de oorlog nog niet aangelegd. Ook het Uiver Meertje was nog niet aanwezig aan het einde van de Tweede Wereldoorlog. Dit meer is dus eveneens na de oorlog afgegraven. Naast deze grote veranderingen in het landschap zijn er huizen gebouwd, wegen geasfalteerd en kabels en leidingen gelegd binnen het onderzoeksgebied.



Esri Nederland, Community Map Contributors



Esri Nederland, beeldmateriaal.nl



Esri Nederland,
Community Maps
Contributors

Legenda

- Onderzoeksgebied
- Buffer

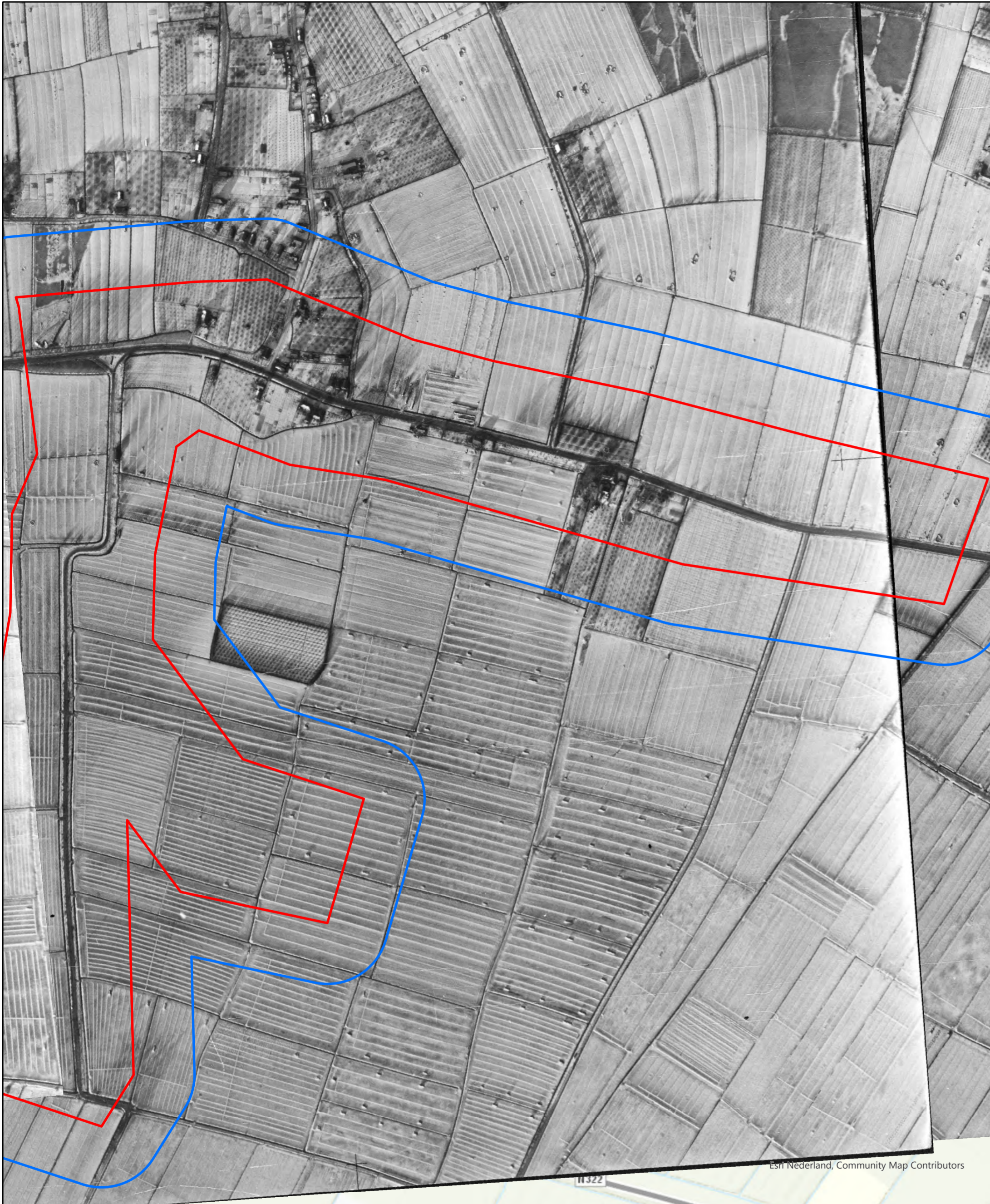


Deze kaart maakt onderdeel uit van de rapportage en mag niet los daarvan worden geïnterpreteerd.		
Opdrachtgever: Van Gelder Kabels, Leiding- en Montagewerken B.V.	Formaat: A2	Schaal: 1:13.765
Project: H0013	Coördinatenstelsel: RD	
Tekening: Beeldvergelijking 1945-heden	Tek.: A.E.F. Backelandt	
Datum: 16-06-2020	Acc.: M. van Oers	
Bestandsnaam: 200616_H0013_BV_01		



Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermaten 7 • Schijndel
T. +31 (0)73 543 10 10 • info@bodac.nl • www.bodac.nl





Legenda

- ▭ Onderzoeksgebied
- ▭ Buffer

0 150 m



Deze kaart maakt onderdeel uit van de rapportage en mag niet los daarvan worden geïnterpreteerd.		
Opdrachtgever: Van Gelder Kabels, Leiding- en Montagewerken B.V.	Formaat: A2	Schaal: 1:5.638
Project: H0013	Coördinatenstelsel: RD	
Tekening: Beeldvergelijking 1945-heden	Tek.: A.E.F. Backelandt	
Datum: 16-06-2020	Acc.: M. van Oers	
Bestandsnaam: 200616_H0013_BV_02		



Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermaten 7 • Schijndel
T. +31 (0)73 543 10 10 • info@bodac.nl • www.bodac.nl



www.bodac.nl

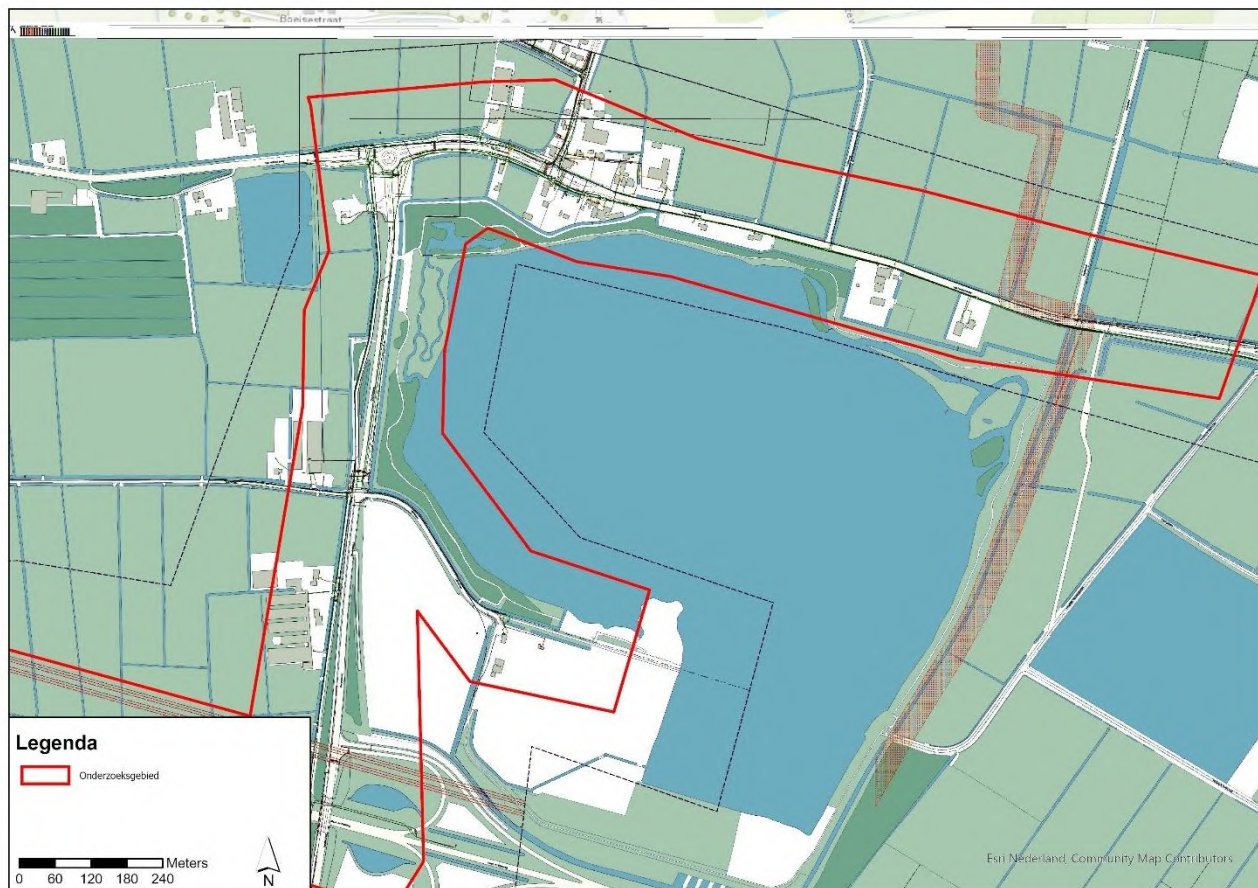
Esri Nederland, Community Map Contributors

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

11322

5.2 KLIC-Melding

Een aanvullende bron voor het contra-indicatieve onderzoek zijn de gegevens van een KLIC-Melding. Door Bodac is er aanvraag gedaan bij het Kadaster voor deze informatie. Een KLIC-Melding (Kabels en Leidingen Informatie Centrum) bevat gegevens over de ligging van kabels en leidingen in het onderzoeksgebied. Het Kadaster bundelt de tekeningen van de netbeheerder tot één pakket. Onderstaand figuur 5 maakt deze informatie inzichtelijk.



Figuur 5: KLIC-melding t.o.v. het onderzoeksgebied.

6 Conclusie

Op basis van het indicatie- en contra-indicatieonderzoek zal een gemotiveerde conclusie getrokken worden of het onderzoeksgebied VERDACHT of ONVERDACHT verklaard zal worden. Indien (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht is, dan zal getracht worden om hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, aantallen, type ontstekingsinrichtingen (van afwerpmunitie) en de verschijningsvorm van de mogelijk aanwezige CE te achterhalen. Naar aanleiding van de geraadpleegde bronnen en de contra-indicatieve gegevens is een deel van het onderzoeksgebied verdacht verklaard op een verhoogd risico tot aantreffen van Conventionele Explosieven (zie bijlage 1 voor de indicatiekaart en de CE-Bodembelastingkaart van het onderzoeksgebied).

6.1 Aan te treffen CE

Met behulp van het indicatieonderzoek kunnen de mogelijk aan te treffen CE bepaald worden. Op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal worden de verschillende (sub)soorten en verschijningsvormen van CE onderzocht. Omtrent de hoeveelheid van het mogelijk aan te treffen munitiemateriaal is op basis van de beschikbare gegevens geen uitspraak te doen. Onderstaande tabel 6 geeft een overzicht van de mogelijk aan te treffen CE binnen het oostelijk deel van het onderzoeksgebied.

Hoofdsoort Explosief:	(Sub)soort en kaliber:	Verschijningsvorm:						Bron ³¹ :
		Afge worpen	Weggeslingerd	Gelegd, Gegoid, Verschoten,	Begraven, Gedumpt, Opgeslagen,	Restant springput/explosie	Onderdeel wrak	
Infanteriemunitie ³²	Klein kaliber munitie ³³ Hand- en geweergranaten Munitie voor granaatwerpers en raketwerpers				✓			L, A, M, Lu, WD
Geschutmunitie	Brisantgranaat (vermoedelijk 25 pponder geschutgranaten) Mortiergranaat				✓			L, A, M, Lu, WD

Tabel 6: Overzicht van de mogelijk aan te treffen CE in het onderzoeksgebied.

6.2 Horizontale afbakening van het verdachte gebied

Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied van de huidige rapportage is bijlage 3 van het WSCS-OCE als uitgangspunt gehanteerd. De indicaties uit paragraaf 4.7 zijn als uitgangspunt gebruikt voor de conclusie van de horizontale afbakening van het verdachte gebied.

¹⁸ L = Literatuur, A = Archiefinformatie, M = MORA, Lu = Luchtfoto, WD = War Diaries en ORB = Operations Record Books.

³² Op de Inventarisatiekaart en de CE-Bodembelastingkaart wordt de categorie infanteriemunitie gehanteerd als verzamelnaam voor verschillende soorten CE. De hieronder te scharen CE uit het WSCS-OCE worden in de legenda onder deze noemer weergegeven ten behoeve van de overzichtelijkheid van beide kaarten. Hieronder wordt verstaan: Klein Kaliber Munitie, handgranaten, geweergranaten en munitie voor granaat- en raketwerpers.

³³ De aanwezigheid van Klein Kaliber Munitie (KKM) leidt niet tot significante risico's op het gebied van Arbo-veiligheid. In de branche is daarom afgesproken dat hiernaar niet actief wordt gezocht.

Gedumpte CE

Uit het literatuur- en archiefonderzoek en de luchtfotoanalyse blijkt dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen met gedumpte Conventionele Explosieven. Meerdere geallieerde troepen positioneerden zich aan de zuidelijke oever van de Waal. Dit waren niet alleen infanterie, maar ook artillerie regimenten. Op de luchtfotoanalyse zijn stellingen zichtbaar binnen het onderzoeksgebied en de buffer. Deze indicaties laten in ieder geval zien dat er militaire activiteiten plaatsvonden door de onderzochte geallieerde troepen. Enkele bronnen beschrijvingen beschietingen van de Duitse troepen aan de overkant van de Waal, echter kunnen deze indicaties niet verbonden worden met het onderzoeksgebied. Ook op de luchtopnamen van 14 januari 1945 zijn geen kraters aan de oostelijke zijde van het te onderzoeken gebied zichtbaar. Er bestaat dus nog een kans dat verschoten CE aangetroffen kan worden. Deze aanname is echter niet feitelijk te onderbouwen. Het vaststellen van de horizontale afbakening is conform bijlage 3 van het WSCS-OCE. De uitgangspunten voor de horizontale afbakening van een geschutopstelling wordt als volgt beschreven:

Een geschutopstelling is de locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk. Een geschutopstelling wordt aangemerkt als 'Verdacht'. Hierbij zal 25 meter rondom het hart van de geschutopstelling afgebakend worden, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.

Vanwege de georeferentie komt de uiteindelijke horizontale risicobuffer uit op 35 meter voor elke geschutopstelling binnen het onderzoeksgebied.

6.3 Verticale afbakening van het verdachte gebied

De verticale afbakening van het verdachte gebied is afhankelijk van de verschijningsvorm welke in het onderzoeksgebied is geconstateerd. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient rekening gehouden te worden met verschillende factoren, zoals de bodemgesteldheid, bodemweerstand, vorm en diameter van de CE. Daarnaast heeft de maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog invloed op de uiteindelijke verticale afbakening. Het is echter niet altijd mogelijk met volledige zekerheid de exacte maaiveldhoogten te achterhalen, waardoor de afbakening in dit opzicht als indicatief beschouwd dient te worden.

Gedumpte CE

Uit het literatuur- en archiefonderzoek en de luchtfotoanalyse blijkt dat het onderzoeksgebied te maken heeft gehad met gedumpte Conventionele Explosieven. Met behulp van de maaiveldhoogte kan een verticale afbakening berekend worden. Bij het DINO-Loket zijn geologische gegevens opgevraagd. De huidige maaiveldhoogte bedraagt tussen de 4,00m plus NAP en 6,60m plus NAP.³⁴ Het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog was voor dit onderzoek niet achterhaalt. Over het algemeen wordt gedumpte Conventionele Explosieven aangetroffen tot 1,80 meter.

Uit het contra-indicatieonderzoek blijkt dat er na de oorlog grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden binnen het verdacht verklaarde gebied. Derhalve geldt de verticale afbakening van het verdachte gebied bij een diepte vanaf de naoorlogs geroerde bodem.

6.4 Advies

Het oostelijk deel van het onderzoeksgebied kwalificeren wij op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal als VERDACHT op de aanwezigheid van CE. Daar waar het verdachte gebied en het werkgebied elkaar overlappen (het opsporingsgebied) adviseren wij de opdrachtgever om het opsporingsproces voort te zetten.

Indien alleen grond wordt aangebracht, waarbij geen beroering of afgraving van de bodem plaatsvindt, kan worden overwogen om de bodem voorafgaand aan de (grond)werkzaamheden niet nader te onderzoeken op de aanwezigheid van CE. Bij aan- en afvoer van grond zal echter vaak gebruik worden gemaakt van zware machines. De druk en trilling die door deze machines op de bovengrond wordt uitgeoefend kan mogelijk leiden tot het in werking treden van CE die (net) onder het maaiveld liggen. Het is derhalve aan te bevelen de bodem voorafgaand aan deze werkzaamheden toch te laten onderzoeken op de aanwezigheid van CE.

³⁴ DINO-Loket, 'Geologisch booronderzoek. Boormonsterprofiel' <<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>> [Geraadpleegd op: 16-6-2020].

Daar waar enkel graafwerkzaamheden plaatsvinden binnen de contouren van reeds naoorlogs vergraven tracés van bijvoorbeeld rioleringsleuven kan redelijkerwijs worden aangenomen dat CE reeds destijds zijn opgemerkt en weggenomen. Deze aanname is echter geen wetmatigheid. Het is derhalve raadzaam voor aanvang van de voorgenomen werkzaamheden een protocol op te stellen met betrekking tot de handelwijze bij het incidenteel aantreffen van CE uit de Tweede Wereldoorlog. Ook voor gebieden welke als 'onverdacht' verklaard zijn kan gebruik worden gemaakt van dit protocol. Bodac heeft reeds een Protocol Toevalstreffer voor u opgezet (te vinden in bijlage 3).

Om de risico's van de aanwezigheid van CE in relatie tot het toekomstige gebruik c.q. de toekomstige functie van het projectgebied in kaart te brengen kan opdrachtgever besluiten tot het laten uitvoeren van een risicoanalyse (RA). In de RA worden de risico's beoordeeld dat CE ongewenst tot uitwerking komen ten gevolge van het project en wat de uitwerkingsfactoren daarvan kunnen zijn. Op basis van de risicobeoordeling kan de noodzaak tot het uitvoeren van detectiewerkzaamheden worden bepaald, hetgeen kan leiden tot een beperking van het te detecteren gebied.

Bodac kan deze werkzaamheden voor u uitvoeren.

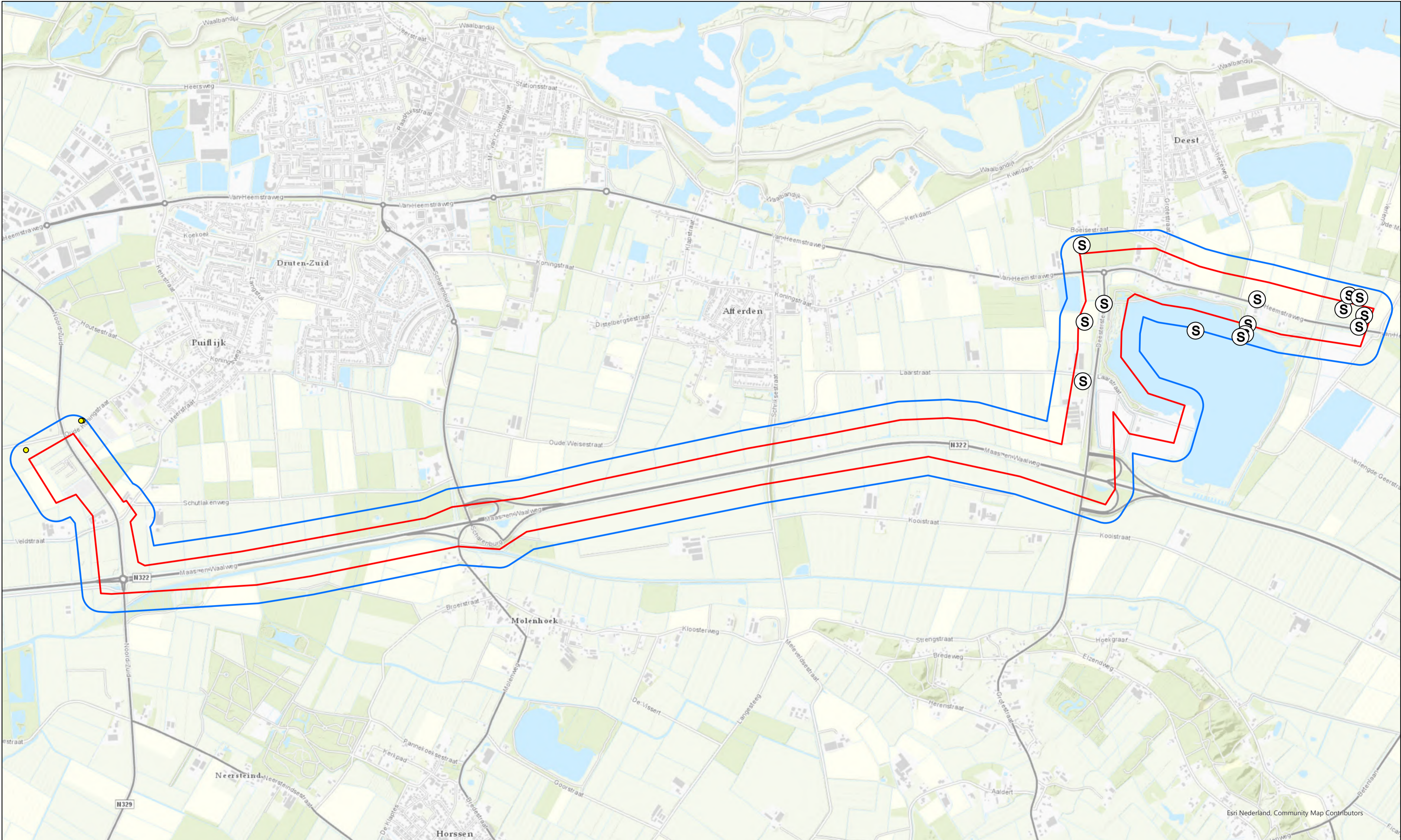
7 Leemten in kennis

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 beschikbare relevante luchtfoto's dekken het onderzoeksgebied niet geheel;
- ✓ Het is niet bekend welk type geschut er in de geschutopstellingen stonden, welke op de luchtfoto's zijn gesignaleerd
- ✓ Er is geen informatie beschikbaar m.b.t. munitieruimingen gedurende de periode 1947-1971.
- ✓ De ligplaatsen van gemelde en geruimde CE konden niet allemaal achterhaald worden
- ✓ Vanwege de Corona-maatregelen kon Bodac geen aanspraak doen op het archief van de EOD. Daarom is gebruik gemaakt van het archief van Bodac. Voor zover bekend zijn alle relevante MORA's voor het onderzoeksgebied geraadpleegd.
- ✓ Niet alle boven Nederland uitgevoerde bombardementen zijn nauwkeurig geregistreerd
- ✓ Luchtfoto's van NCAP konden, vanwege de Corona-maatregelen, niet aangeschaft worden.
- ✓ Luchtfoto's geven een momentopname weer van een situatie die op een eerder of later tijdstip geheel anders zou kunnen zijn.

Bijlage 1. Inventarisatiekaart en CE-bodembelastingkaart

In de rapportage is verwezen naar deze bijlage. Vanwege de omvang van de Inventarisatiekaart en de CE-Bodembelastingkaart heeft Bodac ervoor gekozen dit kaartmateriaal als losse bladen mee te sturen bij de oplevering. De Inventarisatiekaart is te vinden onder de documentcode 200703_H0013_IVK_02 en de CE-Bodembelastingkaart is te vinden onder documentcode 200703_H0013_BBK_02.



- Legenda**
- Onderzoeksgebied
 - Buffer
 - Vermoedelijke krater
 - S Stelling

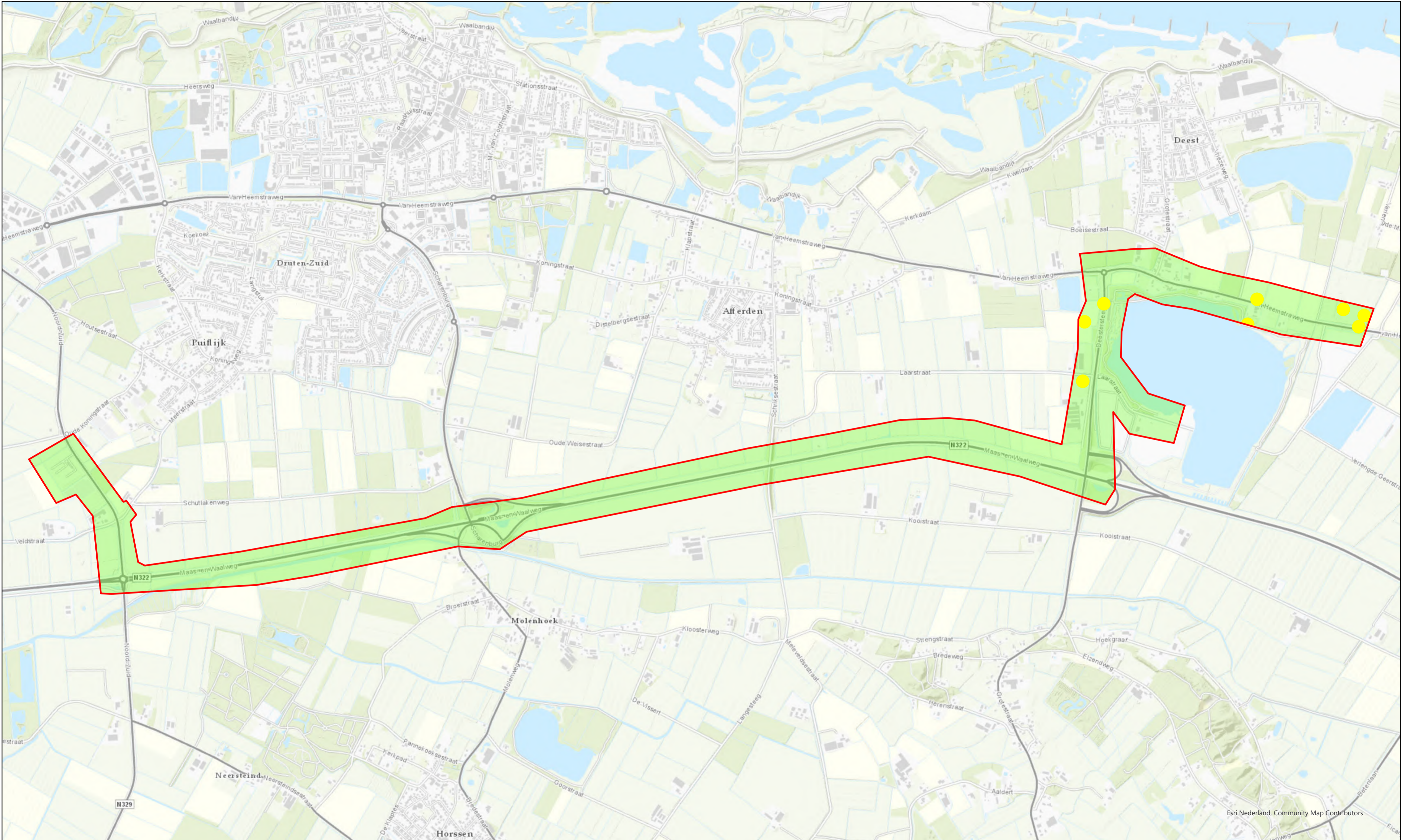


Deze kaart maakt onderdeel uit van de rapportage en mag niet los daarvan worden geïnterpreteerd.		
Oprachtgever: Van Gelder Kabels, Leiding- en Montagewerken B.V.	Formaat: A2	Schaal: 1:15.000
Project: H0013	Coördinatenstelsel: RD	
Tekening: Inventarisatiekaart	Tek.: A.E.F. Backelandt	
Datum: 03-07-2020	Acc.: M. van Oers	
Bestandsnaam: 200703_H0013_IVK_02		

BODAC

Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermalen 7 • Schijndel
 T. +31 (0)73 543 10 10 • info@bodac.nl • www.bodac.nl

Natuurlijk...



- Legenda**
- Onderzoeksgedicht
 - Onverdacht
 - Verdacht op gedumpte CE



Deze kaart maakt onderdeel uit van de rapportage en mag niet los daarvan worden geïnterpreteerd.		
Oprachtgever: Van Gelder Kabels, Leiding- en Montagewerken B.V.	Formaat: A2	Schaal: 1:13.000
Project: H0013	Coördinatenstelsel: RD	
Tekening: CE-Bodembelastingskaart	Tek.: A.E.F. Backelandt	
Datum: 03-07-2020		
Bestandsnaam: 200703_H0013_BBK_02	Acc.: M. van Oers	

BODAC

Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermalen 7 • Schijndel
 T. +31 (0)73 543 10 10 • info@bodac.nl • www.bodac.nl

Natuurlijk...

Esri Nederland, Community Map Contributors

Bijlage 2. Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven



Bodac B.V.

te Schijndel

KvK-nummer: KvK: 17138633

Het managementsysteem van **Bodac B.V.** en de toepassing daarvan voldoet aan de eisen zoals neergelegd in de norm:

Systeemcertificaat

Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

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

Deelgebied A: Opsporing
Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning

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

Registratienummer: 14086/9.1
Ingangsdatum certificaat: 13-03-2019
Certificaat geldig tot: 13-03-2022
Datum eerste certificaat: 13-03-2007

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



Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: 2014-0000086668

1 / 1

Bijlage 3. Protocol Toevalstreffer CE

Een toevalsvondst houdt in dat er een CE wordt aangetroffen op een locatie en/of tijdstip dat niet in de risicobeoordeling is voorzien. Een toevalsvondst kan plaatsvinden in gebieden die als "onverdacht" zijn aangemerkt, maar ook binnen gebieden die als "verdacht" zijn aangemerkt maar waar op dat moment geen geplande grondroerende en/of opsporingswerkzaamheden plaatsvinden.

Stappenplan bij aantreffen "vermoedelijk" CE

- ✓ Het mogelijke CE nooit beroeren, weggoien, schoonkloppen of schoonvegen;
- ✓ Voorkomen dat het mogelijke CE wordt beroerd of verplaatst;
- ✓ Zet de vindplaats/locatie af en markeer deze. Informeer de omgeving/derden;
- ✓ Ter plaatse evt. werkzaamheden staken en projectleiding informeren;
- ✓ Informeer de politie (evt. via projectleiding) via (0)900 8844;
- ✓ De politie stuurt waarschijnlijk een explosievenverkenner om de situatie en het mogelijke CE te beoordelen. De politie geeft de melding door aan de EOD en zal de urgentie voor eventuele ruiming van het CE bepalen. De ruimploeg van de EOD komt vervolgens om het CE onschadelijk te maken/te vernietigen;
- ✓ Indien dit noodzakelijk wordt geacht zal het gebied afgebakend worden als zijnde "verdacht" gebied. Indien het geen CE is kunnen de reguliere werkzaamheden hervat worden.

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

Enkele voorbeelden van CE die veelvuldig in de Nederlandse bodem worden aangetroffen zijn hieronder weergegeven.



Klein kaliber munitie (KKM) (7,92x57 mm Duits)



Artilleriegroen (10,5 cm Duits)



Handgranaat Mills (no. 36 Brits)



Geweergranaat (Gewehrsprenggranaat 30 Duits)



Anti-tankminen (Tellermine 42 Duits)



Vliegtuigbom (500 lbs)

Bijlage 4. Toelichting verplichte en aanvullende bronnen

In het WSCS-OCE staat beschreven welke bronnen geraadpleegd moeten worden voor de voltooiing van een correct vooronderzoek. De organisatie 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. Naar aanleiding van het Procescertificaat heeft Bodac eveneens een tabel toegevoegd met verplichte en aanvullende bronnen. In de rapportage wordt gemotiveerd waarom een aanvullende bron wel of niet geraadpleegd is.

Bronnen conform WSCS-OCE	Raadplegen		Geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijke en provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)		✓	✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		✓	✓
Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)	✓		✓
Luchtfotocollectie Bibliotheek Wageningen Universiteit	✓		✓
Luchtfotocollectie Topografische Dienst te Zwolle	✓		✓
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		✓	✓
The National Archives te Londen		✓	✓
Bundesarchiv-Militararchiv te Freiburg		✓	✓
National Archives te College Park (VS)		✓	
Getuigen		✓	
Nationaal Archief te Den Haag		N.v.t.	✓
Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk		N.v.t.	✓

Bronnen conform Procescertificaat	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-Militararchiv 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		✓	
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓		✓

Toelichting verplichte bronnen WSCS-OCE

Het inventariseren van bronnenmateriaal dient op een eenduidige wijze te worden gedocumenteerd, zodanig dat gebruikte bronnen te herleiden zijn door een derde partij. Met betrekking tot het vooronderzoek zijn een aantal verplichte bronnen beschreven in de WSCS-OCE.

Literatuur

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

Gemeentelijk en provinciaal archief

Bij het raadplegen van het gemeentelijke en provinciaal archief dienen ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten te worden geraadpleegd. Indien deze stukken niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage. Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE dient in het gemeentelijke en provinciaal archief voorts te worden gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra-indicaties), tenzij andere bronnen hierover reeds voldoende informatie hebben opgeleverd. Indien deze gegevens niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage.

Explosieven Opruimings Dienst Defensie

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

Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit en Topografische Dienst

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

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

Toelichting aanvullende bronnen WSCS-OCE

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

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

Nederlands Instituut voor Militaire Historie

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

De collectie 'gevechtsverslagen en rapporten mei 1940' met collectienummer 409 dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

The National Archives Londen/Bundesarchiv-Militararchiv/The National Archives Washington DC

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

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

De organisatie dient de keuze voor het te raadplegen archief of archieven te motiveren in het rapport op basis van het reeds verzamelde bronnenmateriaal.

Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives

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

Getuigenverklaringen

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

Toelichting verplichte bronnen Procescertificaat

Literatuur

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

- ✓ 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 CE 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 CE en oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE 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, dient 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 luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen in een aantal Nederlandse gemeenten. Daarnaast dient de Collectie Generalkommissariat für das Sicherwesen – Hörere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077) ingezien te worden. Dit archief biedt namelijk een relatief compleet overzicht van bomafwerpen en andere luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen op Nederlands grondgebied in de periode september 1940- 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 Rijkinspectie Luchtbeschermingsdienst te Den Haag in de periode 1940-1943 zijn ontsloten.

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 zijn ontsloten.

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 te helpen vaststellen of er indicaties zijn dat er Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)

Bij het raadplegen van het archief van de EOD dient als eerste de database met meldingen van aangetroffen CE en de collectie mijneveldkaarten te worden ingezien. Indien in de database met meldingen van aangetroffen CE indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie MORA's of UO's te worden geraadpleegd. Indien in de collectie mijneveldkaarten indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie mijneveld ruimrapporten te worden ingezien.

The National Archives te Londen

De organisatie dient aan te tonen dat in The National Archives te Londen een relevante onderzoeksinspanning is geleverd aangaande het verzamelen van informatie over door de Royal Air Force 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 minsten 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 geïnventariseerde luchtopnamen worden de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd. Een uitgebreide uitleg over de selectie van luchtfoto's zal in paragraaf 4.6 beschreven staan.

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 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 Procescertificaat

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 dat grondgevechten en/of artilleriebeschietingen hebben plaatsgevonden ten tijde van mei 1940.

The National Archives te Londen

The National Archives geldt als een aanvullende bron met betrekking tot onderzoek naar geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944. Wanneer uit overige bronnen indicaties zijn gebleken dat het onderzoeksgebied in deze periode is getroffen door geallieerde artilleriebeschietingen, dienen de *War Diaries* van de relevante geallieerde eenheden te worden geraadpleegd om detailinformatie aangaan 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 raadpleging 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 indien mogelijk. Dit wordt gerapporteerd. Indien getuigen worden gehoord, dient een schriftelijke getuigenverklaring te worden opgesteld en getekend door de getuige en/of door een vertegenwoordiger van de opdrachtgever die bij het horen van de getuige aanwezig is. De getuigenverklaring wordt opgenomen als bijlage bij het rapport.

Bijlage 5. Overzicht geraadpleegde archiefstukken

Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg

Het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg is door Bodac voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties. Voor het indicatieonderzoek heeft geen controle plaatsgevonden op de site van het BAMA naar mogelijk significante documenten.

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

Figuur 7: Geraadpleegde Lageberichten uit het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg.

Gelders Archief te Arnhem

Het Gelders Archief te Arnhem is door Bodac voor dit vooronderzoek bezocht. Bodac heeft, naast dit archiefbezoek, gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties. Voor het indicatieonderzoek heeft er een controle plaatsgevonden op de site van het Gelders Archief naar mogelijk significante documenten.

1037 Militair Gezag in Gelderland	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
1	Provinciale Militaire Commissaris in Gelderland en rechtsoptvolgers
1.2	A.F.H. Blaauw, PMC te Nijmegen, december 1944-april 1945, tevens Districts Militaire Commissaris te Nijmegen
1.2.0.2	Openbare werken
69	Stukken betreffende schade aan en wederopbouw van woningen en andere gebouwen, 1944
1.2.0.6	Militaire zaken
77	Correspondentie, 1944-1945
85	Stukken betreffende het verstrekken en krijgen van inlichtingen over gesneuvelde, gewonde en verdwenen militaire en andere personen, 1944-1945
1.2.0.8	Ondergrondse organisaties
	Correspondentie met en betreffende (oud) verzetsorganisaties, 1944-1945
93	Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten, 1944-1945
94	Overige, 1944-1945
1.2.13	Toestanden in de gemeenten
101	Correspondentie, 1944-1945
104	Rapporten over de situatie in de Bommelerwaard in 1944, geschreven door C.H. van Maanen, gemeentesecretaris van Hurwenen, 1945
1.2.16	Politie
28	Correspondentie, 1944-1945
30	Stukken betreffende de werkzaamheden van de Politieke Opsporingsdienst (POD) en zijn voorgangers, 1944
32	Rapporten van het Bureau Inlichtingen der Nederlandse Regering te Nijmegen, 1944-1945

1.2.17	Brandweer en luchtbescherming
39	Correspondentie, 1944-1945
40	Bevelschriften tot het hervatten van het werk bij de Luchtbeschermingsdienst te Nijmegen, 1944
1.3	A.F.H. Blaauw, PMC te Arnhem april-september 1945, Commissaris 4^e Militaire Afdeling oktober-november 1945 en het Afwikkelingsbureau, 1946
1.3.14	Politie en openbare orde
179	Stukken betreffende de organisatie en werkzaamheden van de Politieke Opsporingsdiensten, 1945-1946
1.3.15	Brandweer en luchtbescherming
190	Correspondentie, 1945
191	Stukken betreffende het opruimen van mijnen en munitie, 1945
1.3.0.2	Openbare werken
222	Stukken betreffende de wederopbouw, 1945
1.3.0.6	Militaire zaken
239	Correspondentie, 1945
1.3.0.8	Ondergrondse organisatie
	Correspondentie met en betreffende (oud) verzetsorganisaties, 1945
252	Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten
253	Provinciale Raad voor Gelderland van de Gemeenschap Oud Illegale Werkers Nederland en andere organisaties
254	Stukken betreffende de arrestatie van de bataljonscommandant van de Bewakingstroepen te Nijmegen, 1945
1.4	Dienst Burgermijnopruiming van het PMC Gelderland
1.4.2.	Districten Nijmegen en Elst
266	Correspondentie
270	Verslagen over ongevallen, 1945
	Rapporten, 1945
	Betreffende het opruimen van mijnen en munitie
271	District Nijmegen
274	Overige rapporten
	Stukken betreffende de aangifte van verblijfplaatsen van mijnen, munitie en ontplofbare stoffen, 1945
275	District Nijmegen
2	Districts Militaire Commissarissen
2.4	Districts Militaire Commissaris te Nijmegen
441	Correspondentie
450	Stukken betreffende politionele zaken, 1944-1945
461	Stukken betreffende openbare werken en wederopbouw, 1944-1945
	Stukken betreffende militaire zaken, 1944-1945
471	Overige stukken, 1944-1945

Figuur 8: Geraadpleegde archiefstukken (district Nijmegen) uit het Gelders Archief te Arnhem.

Library and Archives Canada te Ottawa

De Library and Archives te Ottawa is door Bodac voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac 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 significante documenten. Er zijn geen aanvullende relevante archiefstukken op de site gevonden voor het onderzoeksgebied.

R112-6736-4-E Royal Canadian Armoured Corps – war diaries	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
14217	7th Reconnaissance Regiment (17th Duke of York's Royal Canadian Hussars)
14234	10th Armoured Regiment (Fort Garry Horse)

Figuur 9: Archiefstukken van Canadese troepen.

Nationaal Archief te Den Haag

Het Nationaal Archief (NA) te Den Haag is door Bodac voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac 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 significante documenten. Er zijn geen aanvullende relevante archiefstukken op de site gevonden voor het onderzoeksgebied.

2.04.53.15 Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
19-47	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven en aan diverse overheidsinstellingen, 1940-1941
	38 Commissaris der Koningin in de provincie Gelderland, nrs. 18.2.1 – 18.3.51
69-79	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941
	73 Gelderland

Figuur 10: Geraadpleegde archiefstukken uit Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen.

2.04.110 Archief Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie Binnenlandse Zaken, 1945-1974	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven, zonder datum
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1945-1947
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1957-1959
47	Bewaken van munitiedumps, 1947
68	Dumpen van munitie in zee 1960-1971
74	Ruimen van explosieven in de kuststrook 1970

Figuur 11: Algemene archiefstukken betreffende de vondst van explosieven.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie te Den Haag is door Bodac voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Voor het indicatieonderzoek heeft een controle plaatsgevonden op de site www.archieven.nl naar mogelijk significante documenten. De onderstaande documenten zijn online ingezien op 3 juni 2020.

575 Bureau Inlichtingen/Duitse verdedigingswerken	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
416a	A 302-304: Berichten betreffende beschietingen van treinen, moreel arbeiders in Duitsland, communisme en illegale activiteiten en vier tankschepen op scheepswerf in Deest, van Geheime Dienst Nederland

Figuur 12: Archiefstukken betreffende verdedigingswerken op nationaal niveau.

Nederlands Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidenstudies (NIOD)

Het Nederlands Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidenstudies te Amsterdam is door Bodac voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac 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 op 3 juni 2020 naar mogelijk significante documenten. Er zijn geen aanvullende relevante archiefstukken op de site gevonden voor het onderzoeksgebied.

077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West)	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
518	Verslagen van de Befehlshaber der Ordnungspolizei betreffende de luchtaanvallen op Nederlands grondgebied van 21 tot en met 27 augustus 1940
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

Figuur 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 luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontpofte 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
183	Baarn-Burgh
184	Capelle a/d IJssel-Dwingeloo
185	Echt-Zwolle

Figuur 14: Archiefstukken van de hoofdinspectie luchtbeschermingsdienst

Regionaal Archief Nijmegen (RAN)

Het Regionaal Archief Nijmegen (RAN) te Nijmegen is door Bodac bezocht om de gemeentelijke stukken van Ewijk, Bergharen, Horssen en Druten te fotograferen op 3 juni 2020. Voor het doorzoeken van de archieven is gebruik gemaakt van de website van het RAN. Deze is op 28 mei 2020 geraadpleegd voor de selectie van de archiefstukken.

751 Gemeente Ewijk, 1818-1980

Inventarisnr.:	Beschrijving:
3552	Stukken betreffende het toezicht op de opslag en het vervoer van ontplofbare stoffen, 1930-1968
3554	Stukken betreffende de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen, 1940-1946
3555	Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen, munitie en ander achtergebleven oorlogstuig, 1945-1954
3578	Brandrapporten en andere stukken betreffende de bestrijding van branden, 1941-1979
4307	Stukken betreffende de afwikkeling van de schadeloosstelling van de gemeente en van inwoners voor de levering van verschillende tijdens de bezetting gevorderde diensten en goederen, 1940-1949
4318	Stukken betreffende de afwikkeling van de schadeloosstelling van de gemeenten en van inwoners voor de levering van verschillende door geallieerde strijdkrachten in 1945-1946 gevorderde diensten en goederen, alsmede voor door geallieerde militairen veroorzaakte materiële schade, 1945-1949

Figuur 15: Archiefstukken van de gemeente Ewijk.

754 Gemeenten Bergharen en Hernen en Leur, 1810-1983

Inventarisnr.:	Beschrijving:
3 Gemeente Bergharen, 1818-1983	
1612	Brandrapporten van de vrijwillige brandweer, 1943-1945
1690-1691	Registers van door de burgemeester verzonden processen-verbaal van vermoedelijke delicten, 1899-1944
2316	Stukken betreffende de benoeming van de leden van de Watersnoodcommissie, alsmede betreffende de registratie van vaartuigen te gebruiken in geval van watersnood
2317	Stukken betreffende de opgave aan het rijk van gevonden munitie en niet ontpofte projectielen, 1948-1950, 1958-1960

2590	Processen-verbaal inzake vermoedelijke delicten en ongevallen, alsmede andere stukken betreffende justitiële aangelegenheden, 1948
------	--

Figuur 16: Geraadpleegde archiefstukken van de gemeente Bergharen.

770 Gemeente Horssen, 1811-1983

Inventarisnr.:	Beschrijving:
732	Dossier inzake de aangifte bij het ministerie van Financiën van de schade, geleden tengevolge van de vordering door de Duitse Weermacht in 1943 van twee klokken uit de gemeentetoren met retro-actum, 1945-1948
905-906	Registers van opgemaakte en verzonden processen-verbaal, 1891-1897, 1921-1944
907	Kopieboek van geleidebrieven bij processen-verbaal, vanaf 1930 register van verzonden processen-verbaal, 1911-1941

Figuur 17: Geraadpleegde archiefstukken van de gemeente Horssen.

815 Gemeenten Druten, Puiflijk, Afferden en Deest, 1810-1983

Inventarisnr.:	Beschrijving:
4 Archief gemeente Druten, 1818-1983	
3700-3701	Stukken betreffende de organisatie van de Gemeentelijke Brandweer, 1941-1974
3711	Stukken betreffende de Lucht Beschermings Dienst (LBD), 1940-1945
3718	Stukken betreffende de aangifte van de aanwezigheid van landmijnen en andere achtergelaten munitie, alsmede betreffende het vervoer en de opslag van ontplofbare stoffen, 1945-1959
4300	Circulaires en enkele minuten van daarop verzonden stukken betreffende militaire aangelegenheden, 1944-1950
4311-4314	Stukken betreffende door particulieren, scholen en bedrijven ingediende schadeclaims betreffende bezettingsschade door geallieerde militairen, alfabetisch geordend op naam, 1945-1950
4317	Register van opgemaakte en verzonden processen-verbaal, 1928-1946

Figuur 18: Geraadpleegde archiefstukken van de gemeente Druten, Puiflijk, Afferden en Deest.

Semi-statische archiefdiensten Ministerie van Defensie

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

Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD)

Doosnr.:	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

Figuur 19: Ruimingsgegevens per gemeente.

The National Archives te Londen

The National Archives te Londen is door Bodac voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties.

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

Figuur 20: Dagelijkse berichtgeving van de Second Tactical Air Force.

WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War

Inventarisnr.:	Beschrijving:
3050	12 Fd. Regt.
3055	19 Fd. Regt.

Figuur 21: Archiefstukken van Canadese troepen uit The National Archives.

Bijlage 6. Uitgangspunten horizontale afbakening



Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt).	x		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		Locatie van de wapenopstelling.
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk.	x		Locatie van de veldopslaglocatie.
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde luchtfoto's.
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden.		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen.		x	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij na-oorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		x	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		x	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden.		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen.		x	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuifunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput.		x	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading.	x		Locatie van de vernielingslading.
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem.	x		Situatieel te bepalen.
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.			Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.



Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash.	x		Situationeel te bepalen.
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V-1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-1 wapen.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-1 wapen bevindt.	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-2 wapen bevindt.	x		Situationeel te bepalen.
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water.
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitie trein.	x		Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten.	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ¹ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel ^{2,3} .
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ^{2,4} .
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel ^{2,5} .
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of instel op deze spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ^{2,6} .

¹ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

² Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen.

³ De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

⁴ De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

⁵ De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

⁶ De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

Bijlage 4: Eisen te stellen aan materieel

Indien bij het benaderen van CE gebruik wordt gemaakt van materieel dient deze te voldoen aan de onderstaande eisen:

- De naar de graafbak gerichte ruiten zijn voorzien van 33 mm Lexguard materiaal, of een daaraan minimaal gelijkwaardige voorziening. Deze voorziening kan zijn aangebracht door de ruiten te vervangen of door het aanbrengen van een voorzetrui. Indien voorzetruien worden toegepast dienen de originele ruiten te zijn vervangen door 8 mm Lexan materiaal, of een daaraan minimaal gelijkwaardige voorziening.

Bijlage 7. Hoofdgroepen van Conventionele Explosieven

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

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 19 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

Geweergrenaten

Dit zijn granaten welke bedoeld zijn om met behulp van een geweer te verschietsen. Vaak zijn deze geweergrenaten 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 verschietsen van een geweergranaat



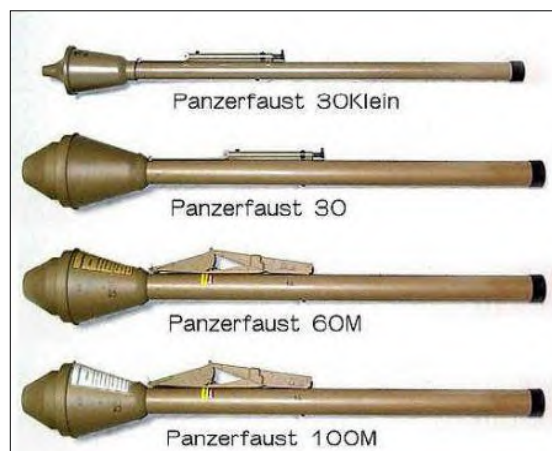
Duitse geweergrenaten

Munitie voor granaatwerpers

Dit soort Conventioneel Explosief 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 hoofdsorten.



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

Conventionele Explosieven 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 soorten 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.



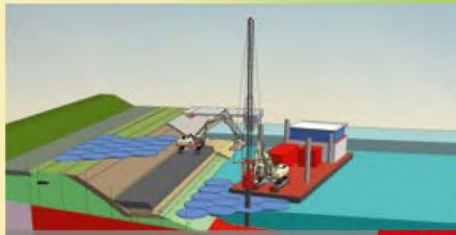
Duitse anti-tank mijnen: Tellermine 42



Duitse anti-tank mijn: Riegelmine 43



Historisch Vooronderzoek



Kennis- en Adviescentrum



Projectgebonden Risicoanalyse



Explosieven Waterbodemdetectie



Explosieven Landbodemdetectie



Benaderen en Veiligstellen



Vliegtuigberging



Archeologisch Onderzoek



Bodemsanering

