

Conventionele en Toxische Explosieven bij archeologische werkzaamheden

Bijlage bij archeologieproject: 2025-0528-leper-Waastenstraat

Aanvrager: BAAC Vlaanderen BV

Onze referentie: 2025-043 – leper – Waastenstraat – ADV

1. Onderwerp

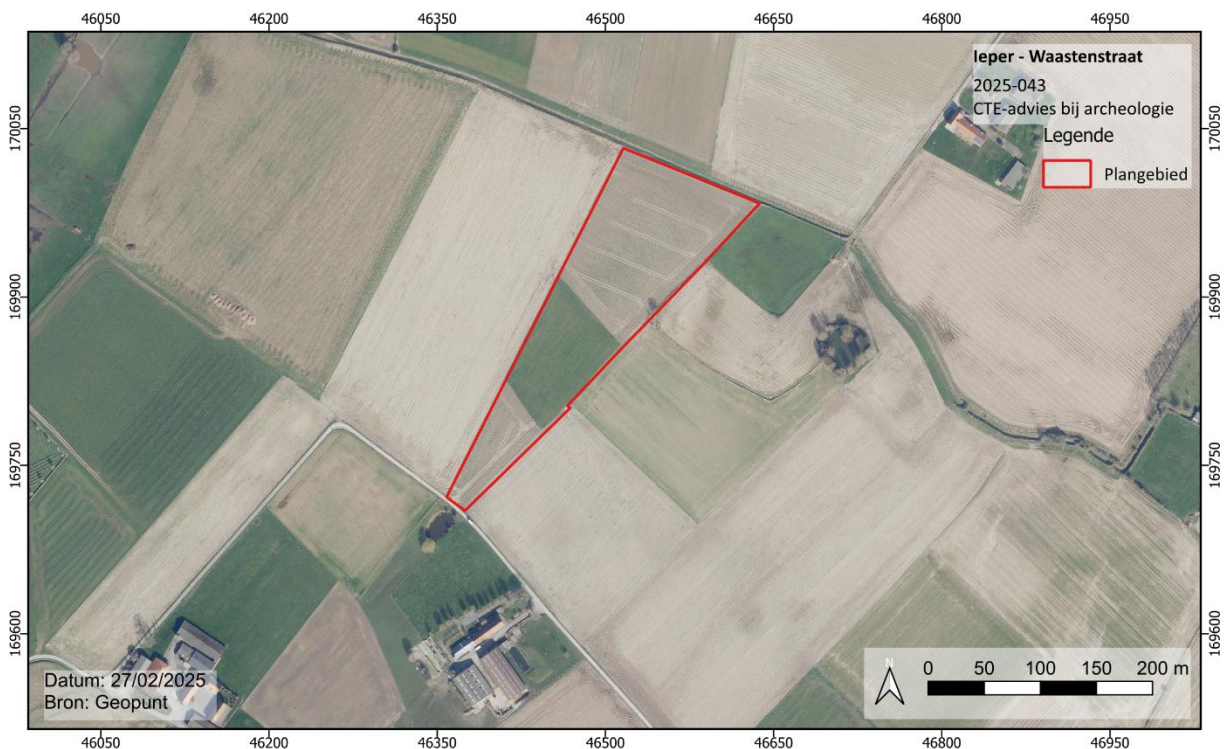
In overeenstemming met de regelgeving van het agentschap Onroerend Erfgoed “archeologie versus Munitieopsporing (V16.03.2023)”¹ dient een Erkend archeoloog ten behoeve van een archeologienota informatie in te winnen bij een CTE-deskundig bedrijf met aantoonbare kwalificatie en kennis inzake deze gevoelige materie. De CTE-deskundige zal naar zijn of haar beste beoordeling de aangeleverde materie bestuderen en een risico-afweging maken of er al dan niet aanvullende maatregelen aangeraden worden, ten einde de potentiële aanwezigheid van CTE en de risico’s hiermee verbonden naar een aanvaardbaar niveau te mitigeren. Hiervoor baseren we ons onder andere op volgende gegevens (niet gelimiteerd): de grootte van het te onderzoeken gebied, de aard van eventuele grondroerende werken en diens grootteorde, de aanwezige krijgshistorische informatie en de kwaliteit ervan, de mogelijke kenniswinst en impact van eventuele vervolgstappen, de kosten-efficiëntie steeds in functie van veiligheid.

Het advies focust zich in dit geval op potentiële CTE uit de Eerste Wereldoorlog.

¹ <https://www.onroenderfgoed.be/archeologie-versus-munitieopsporing>

2. Uiteenzetting

Het onderzoeksgebied omvat een perceel bestaande uit landbouwgrond en wordt langs noordoostelijke en noordwestelijke zijde eveneens begrensd door landbouwpercelen. Langs de zuidelijke zijde is het begrensd door de Waastenstraat. Het volledige onderzoeksgebied heeft een omvang van 72.500 m², waarvan de werkzone slechts 20.500m² bedraagt. Voor afstanden vernoemd in dit document, wordt als ijkpunt de zuidelijke hoek van het onderzoeksgebied gebruikt. Dit punt is gedoopt: *Perceelsgrens kruising met de Waastenstraat*. Deze straat bestond al ten tijde van de Eerste Wereldoorlog, het is echter onduidelijk of deze onder dezelfde naam bekend stond. Het perceel bevindt zich 0,35km westelijk van de CWGC Begraafplaats Bedford House en 2.6km ten zuiden van het stadscentrum van Ieper, West-Vlaanderen. Heden ten dage ligt het onderzoeksgebied in wat gedoopt werd de “verwoeste gewesten”² en in het hart van de Ieperboog, één van de meest bevochten zones van het Westelijk Front.



Figuur 1: Zicht op het onderzoeksgebied, weergegeven op een recente orthografische foto (© Geopunt).

² Praktische leidraad voor het preventief opsporen van CTE (departement Mobiliteit en Openbare Werken, Vlaamse overheid).

Eerste Wereldoorlog:

Na de Duitse invasie van het neutrale België op 4 augustus 1914, wordt de Belgische Krijgsmacht steeds verder teruggedreven. Na het opgeven van de versterkte vesting Antwerpen plooit het Belgisch leger terug naar het zuidwesten van het land en de kusthavens die één voor één opgegeven worden. Het houdt uiteindelijk stand aan de rivier de IJzer met als doel de Belgische haven Nieuwpoort en de Franse haven Duinkerke open te houden. Op 18 oktober 1914 begint dan de zogeheten IJzerslag, of de eerste slag om Ieper. Het onderzoeksgebied ligt gedurende deze slag in het achterland van eerst de Britse en later de Franse sector. Na januari 1915, wanneer het Franse leger de sector opnieuw overlaat aan hun Britse collega's, komt het onderzoeksgebied steeds dieper in het achterland te liggen, tot aan het voorjaarsoffensief wanneer het direct (0.15km) achter de geallieerde frontlinie komt te liggen.

We zien via het Geoportaal³ van de provincie West-Vlaanderen (i.s.m. de UGent) 6 beschikbare luchtfoto's die het onderzoeksgebied beslaan of deels in beeld brengen, waarop we schade analyseren aan het onderzoeksterrein. Op de vroegst beschikbare luchtfoto van 4 september 1917 zien we reeds verschillende inslagen van een gevarieerde diameter. Het onderzoeksgebied wordt tevens doorkruist door loopgraven en een smalspoor. Direct aanpalend (westelijke zijde) lijkt een geschutsopstelling te zijn geplaatst. De volgende foto dateert van 3 februari 1918, het onderzoeksgebied is al zo goed als volledig verwoest door een enorme hoeveelheid aan impactkraters van variërende diameter en opnieuw doorkruist een verbindingssloopgraaf het terrein (van noord naar zuid). We merken enkele vrij grote impactkraters op, centraal in het gebied, wat kan duiding geven van zwaardere kalibers artillerie. Op een foto afkomstig uit mei 1918 merken we opnieuw een zwaardere verstoring door de vele verwoestende artillerie inslagen, wel bemerken we opnieuw een verbindingssloopgraaf die er mogelijk in 1917 nog niet was. Op de laatst beschikbare publiek toegankelijke foto uit juli 1918 is er helaas geen onderscheid te maken, daar deze te zwak is qua kwaliteit waardoor een interpretatie niet mogelijk is. Op een direct aanpalende foto, zijn de gevechtssloopgraven ter hoogte van de Waastenstraat goed zichtbaar.

³ www.luchtfoto1914-1918.be



Figuur 2: Uitsnede van luchtfoto op 3 februari 1918 die het onderzoeksgebied in beeld brengt op het in dit document gedoopte ijkpunt. (IWM Box 142 55X 35B 28I 1918, via geoportaal luchtfoto's 1914-1918)

Interbellum:

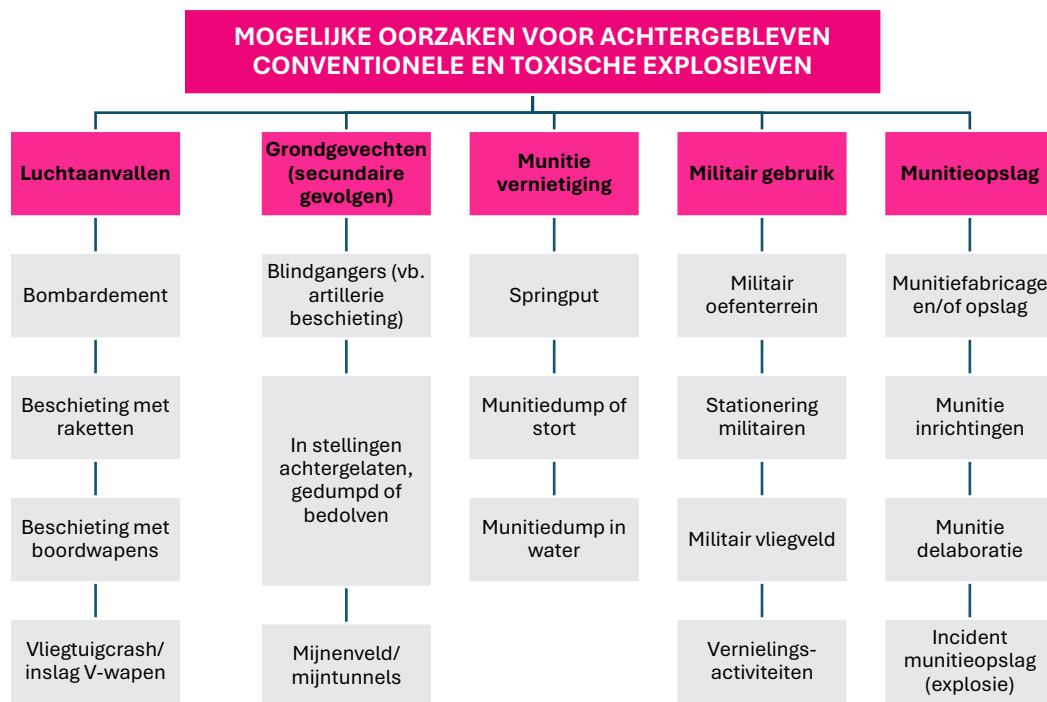
Tijdens het interbellum wordt de aangerichte schade hersteld, de loopgraven worden gedicht en het perceel wordt opnieuw in gebruik genomen voor agrarische doeleinden. Het is niet gekend of er diepgaande ruimingsacties hebben plaatsgevonden, uit recent onderzoek op aanpalende landbouw en niet ontwikkelde percelen kunnen we echter aannemen van niet. Enkel wat aan de oppervlakte zichtbaar was, werd direct na de oorlog verwijderd.

Tweede Wereldoorlog:

Vanwege de aard van de reeds vastgestelde CTE-aanwezigheid werd geen additioneel onderzoek gedaan naar de specifieke modaliteiten van het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Er is geen duidelijkheid te verkrijgen of het onderzoeksgebied onderhavig is geweest aan bombardementen met toxische munitie (gas). Er wordt gewag gemaakt van aanvallen met gas uit cilinders (zuidelijk) en bombardementen met gasgranaten over de ganse leperboog, echter exacte locaties zijn moeilijk te verkrijgen in een preliminaire risico inschatting zoals onderhavig document.

De archieven van DOVO werden gecontacteerd, er werd echter geen duidelijk antwoord verkregen inzake munitieresten. C-Zar bv kan niet met zekerheid bevestigen of ontkrachten dat er tot op de dag van vandaag grootschalige of diepgaande munitieruimingswerkzaamheden hebben plaatsgevonden op en onder het onderzoeksgebied of in de directe omgeving. Een potentieel archeologische survey zou bijgevolg de eerste graafwerken (dieper dan het maaiveld en de noodzakelijke grondroering voor landbouw) betekenen en dat is niet zonder risico.



Figuur 3: Overzicht van de mogelijke oorzaken/scenario's voor de aanwezigheid van CTE.

3. Verwachtingen CTE

Gezien de geschiedenis van de site kunnen we voor de Eerste Wereldoorlog volgende types munitie verwachten (niet-exhaustief):

-Klein Kaliber Munitie, zowel geallieerd (FRA, GBR) als Duits. Zowel in bulk, als individueel. Gezien de langdurige bezetting tijdens de Eerste Wereldoorlog en de gevechten in 1917-1918. Tevens is het mogelijk dat er stockage zones en depots van kleinere omvang kunnen gevonden worden op het terrein of in de voormalige loopgrachten.

-Infanteriemunitie anders dan KKM zijnde hand- en geweergranaten, zowel geallieerd (FRA, GBR) als Duits. Deze in zowel afgevuurde toestand, gezien de nabijheid van de frontlijn als in achtergelaten (niet gebruikte) toestand. Tevens is het mogelijk dat er stockage zones en depots van kleinere omvang kunnen gevonden worden op het terrein of in de voormalige loopgrachten.

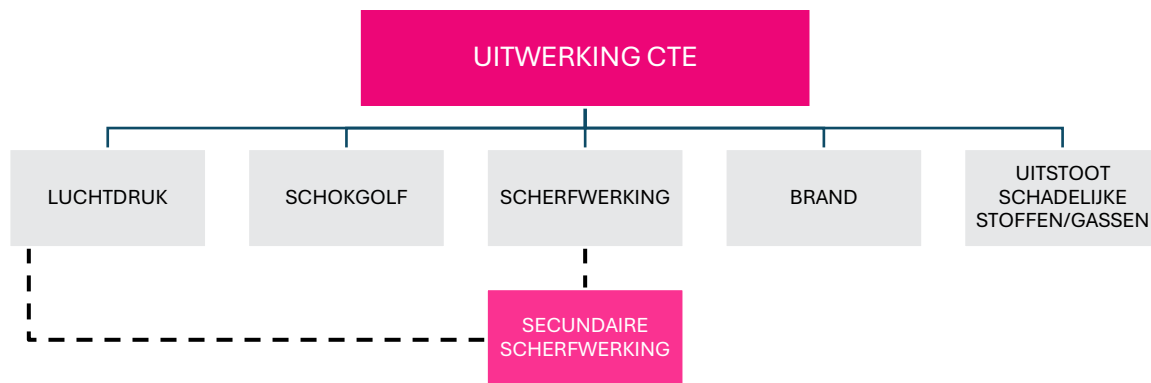
-Artillerieprojectielen in niet tot uitwerking gekomen toestand als ook misvuur en onderdelen van wel (of gedeeltelijk) tot uitwerking gekomen munitie. Kalibers van lichte tot zware artillerie zijn mogelijk en dit zowel indirect (mortieren en houwitsers) als direct vuur. Deze kunnen afkomstig zijn van zowel geallieerde (FRA, GBR) als Duitse vuurmonden. Gezien de aanwezigheid van mogelijke artilleriestellingen in de buurt, kan er niet uitgesloten worden dat er stockage of depots aanwezig zijn.

Daarbij kan er voor dit onderzoeksgebied aangenomen worden dat er voornamelijk munitie in niet uitgewerkte toestand kunnen vinden, alsook restanten van (deels) tot uitwerking gekomen projectielen waar eventueel nog residuen van springstoffen, zuren en kruiden kunnen in achtergebleven zijn. Er lijkt echter een reële kans op het aantreffen van achtergelaten munitie in gewapende toestand. Tevens valt het risico op munitie met een toxische lading niet uit te sluiten bij dit beknopte onderzoek, daar er geen gedegen bronnen aanwezig zijn.

Een gedegen vooronderzoek zou eventueel meer inzicht kunnen bieden in zowel de kwantiteit en kwaliteit van eventueel achtergebleven munitie, dit lijkt gewenst maar niet bindend gezien de krijgsgeschiedenis van de site in het kader van de veiligheid voor de werkzaamheden.

Het terrein leent er zich in de huidige toestand als landbouwgebied met nog steeds dezelfde contouren en uitzicht als ten tijde Eerste Wereldoorlog toe een oppervlakedetectie uit te voeren.

Mede dankzij deze krijgsgeschiedenis van de site en het bovenstaande bevindingen stellen wij dat de kans op aantreffen van CTE in het onderzoeksgebied dan ook als **Zeer hoog** kan beschouwd worden en er bij vervolgwerkzaamheden met bodemingreep een kans is op ongewenst tot uitwerking komen van achtergebleven CTE bij roering van de bodem.



Figuur 4: Schematische voorstelling van de uitwerkingsgevolgen van CTE.

4. Conclusie

Naar de beste inschatting op basis van de aangeleverde documentatie en ons additioneel opzoekwerk, gesteund op onze eigen ervaring bij soortgelijke projecten van Conflict Zone Advice & Remediation bv (C-ZAR) is het aangeraden om vervolgmaatregelen te nemen, teneinde een veilige werkzone te creëren door de risico's veroorzaakt door de mogelijke aanwezigheid van CTE naar een aanvaardbaar niveau te verlagen. Gezien de huidige ontwikkeling van de site onderhavig aan archeologisch onderzoek met bodemingreep, waarbij de grondroerende werkzaamheden te komen eerder beperkt zijn, raden we tenminste aan om alle grondroerende werkzaamheden onder begeleiding van een CTE-deskundige uit te voeren en vooral uit te gaan van munitie in achtergelaten toestand met sporadische vondsten van gewapende en niet tot uitwerking gekomen munitie. Een historisch onderzoek zou evenwel licht kunnen schijnen op eventuele munitieruimingswerkzaamheden, reeds eerder gevonden CTE, de eventuele aanwezigheid van CTE met een toxische lading, de eventuele aanwezigheid van CTE afkomstig van krijgshandelingen en luchtbombardementen uit de Tweede Wereldoorlog. Maximaal raden we aan om een oppervlakte detectie middels magnetometrie uit te voeren, enkel als het terrein zich daartoe leent (of klaargemaakt wordt). Onderstaand vindt u een tabel met onze voorgestelde maatregelen en beknopte een verklaring hieromtrent.

Maatregel	J	N	Verklaring
(Aanvullend) historisch onderzoek CTE	V		Kan mogelijks duidelijkheid bieden in een van volgende zaken: Aanwezigheid WO2 – WO1 afwerpmunitie, exactere locaties bombardementen met toxische ladingen, (naoorlogse) ontwikkelingen die een vermindering van het vastgestelde aanwezige CTE-risico kunnen vaststellen.
Oppervlakedetectie	V		Kan een duidelijker beeld scheppen van bodemvreemde anomalieën die CTE zouden kunnen zijn (enkel na detectie gereedmaken van het terrein). Het terrein in zijn huidige configuratie lijkt eerder onveranderd te zijn sinds WO1.
Dieptedetectie		X	Niet van toepassing voor de geplande werkzaamheden
Benadering CTE		X	Niet van toepassing voor de geplande werkzaamheden (zal eventuele archeologische sporen verwoesten)
Werfbegeleiding	V		Meest kosten-efficiënte oplossing bij archeologische werkzaamheden.
Duikwerk CTE		X	Niet van toepassing voor de geplande werkzaamheden.

Tabel 1: voorgestelde maatregelen die het risico op het onverhoeds aantreffen en het ongewenst tot uitwerking komen van CTE kunnen helpen verlagen naar een aanvaardbaar niveau tijdens de geplande grondroerende werkzaamheden.

Voor werken gepland buiten de scope van de geplande werkzaamheden waarop dit document betrekking heeft, dient additioneel advies ingewonnen te worden bij een CTE-deskundig bedrijf.

Opgemaakt te Gent op 27 mei 2025

Jensy Herpoel,
 Zaakvoerder C-ZAR bv
 CTE-Deskundige
www.c-zar.be
info@c-zar.be
 +32(0)485 72 24 35