



CTE Risico inschatting & Advies

All Archeo

Menen Grote Markt



AMMO BV

Biezeput 15, 1501 Buizingen.

T: +32 472 92 82 98

E: jan.bellemans.uxo@gmail.com

BTW BE: 0738.414.874

BIC: AXA BBE22 | IBAN: BE32 7512 1020 4902

Datum: 05/09/2025



Referentie	2025-AMMO-RI-advies-All Archeo-Menen Grote Markt-01
Opdrachtgever	All-Archeo
Contactpersoon	Natasja Reyns
Adres	Woestijnstraat 45, 2880 Bornem
BTW-nummer	BE 0816.802.356
e-mail	natasja.reyns@all-archeo.be
telefoon	+32(0)498 15 84 40
GSM	+32(0)498 15 84 40
Advies opgesteld door	Jan Bellemans Senior CTE Deskundige Zaakvoerder AMMO

© AMMO bv

De inhoud van dit rapport mag niet worden verveelvoudigd, gekopieerd, gepubliceerd, opgeslagen, aangepast of gebruikt in welke vorm dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van AMMO bv.

AMMO bv kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



INHOUDSTAFEL

1	Inleiding.....	3
1.1	OMSCHRIJVING PROJECT.....	3
1.2	BEPERKINGEN.....	3
2	Indicaties mogelijke aanwezigheid van CTE	4
2.1	OORLOGSHANDELINGEN TIJDENS DE EERSTE WERELDOORLOG.....	4
3	Risico inschatting	7
3.1	RISICOANALYSE VOLGENS MODEL FINE & KINNEY	8
3.2	ADVIES MAATREGELEN	9

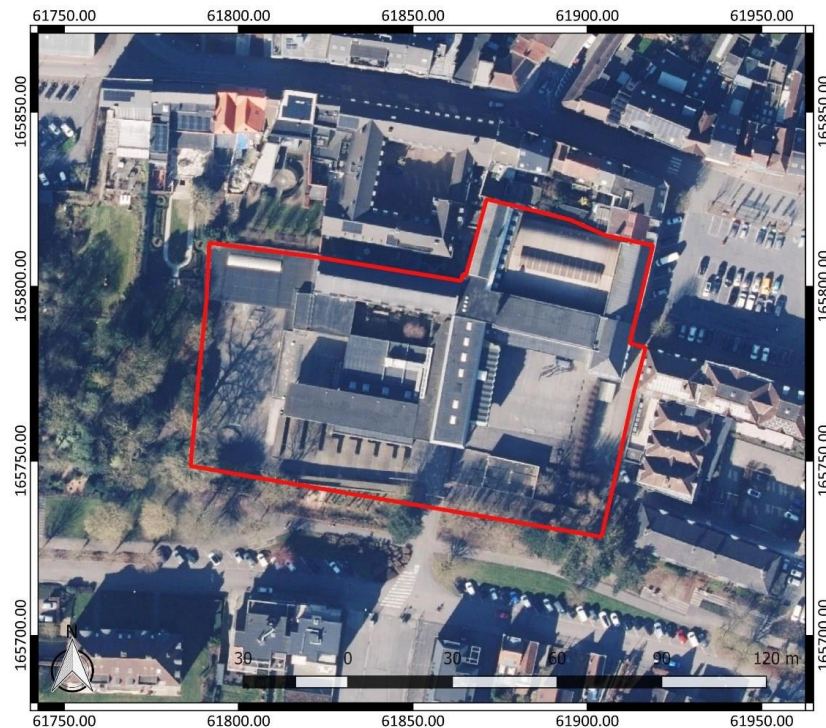
1 Inleiding

1.1 OMSCHRIJVING PROJECT

Naar aanleiding van een archeologie-nota met referentie 2025H73 werd AMMO gevraagd om advies te geven in verband met mogelijke achtergebleven explosieven. Conform de leidraad die het ministerie van Openbare Werking opgesteld heeft¹ wordt hiernaar verwezen als CTE – Conventionele en Toxische Explosieven.

Dit advies kadert in de nieuwe richtlijn van Agentschap Onroerend Erfgoed: “Archeologie versus munitieopsporing/16.11.2023”². Deze stelt dat de archeoloog een risicoanalyse dient te laten maken door een CTE-deskundige.

De projectlocatie die in dit document behandeld wordt is gelegen in Menen aan de Grote Markt ter hoogte van huisnummer 13.



Figuur 1: Projectgebied met het projectgebied in rood aangeduid (Geopunt).

1.2 BEPERKINGEN

Een echte risico analyse kost tijd en geld en heeft als basis een 'historisch vooronderzoek' dat eventuele oorlogshandelingen nagaat via specifiek bronmateriaal uit archieven. Ook zo een historisch vooronderzoek kost veel tijd en geld. Dit document is gebaseerd op de informatie die door de klant is aangeleverd samen met beperkt opzoekingswerk van

¹ Deze leidraad kan gedownload worden via <http://mow.vlaanderen.be/leidraad/>

² www.onroerenderfgoed.be/archeologie-versus-munitieopsporing



AMMO in literatuur en op websites. Dit wordt ons inziens voldoende geacht om zonder overdreven kosten een degelijk advies te geven over te treffen maatregelen met betrekking tot CTE. Voor een meer gedetailleerd beeld kan men steeds een vooronderzoek op perceel niveau laten opmaken.

2 Indicaties mogelijke aanwezigheid van CTE

2.1 OORLOGSHANDELINGEN TIJDENS DE EERSTE WERELDOORLOG

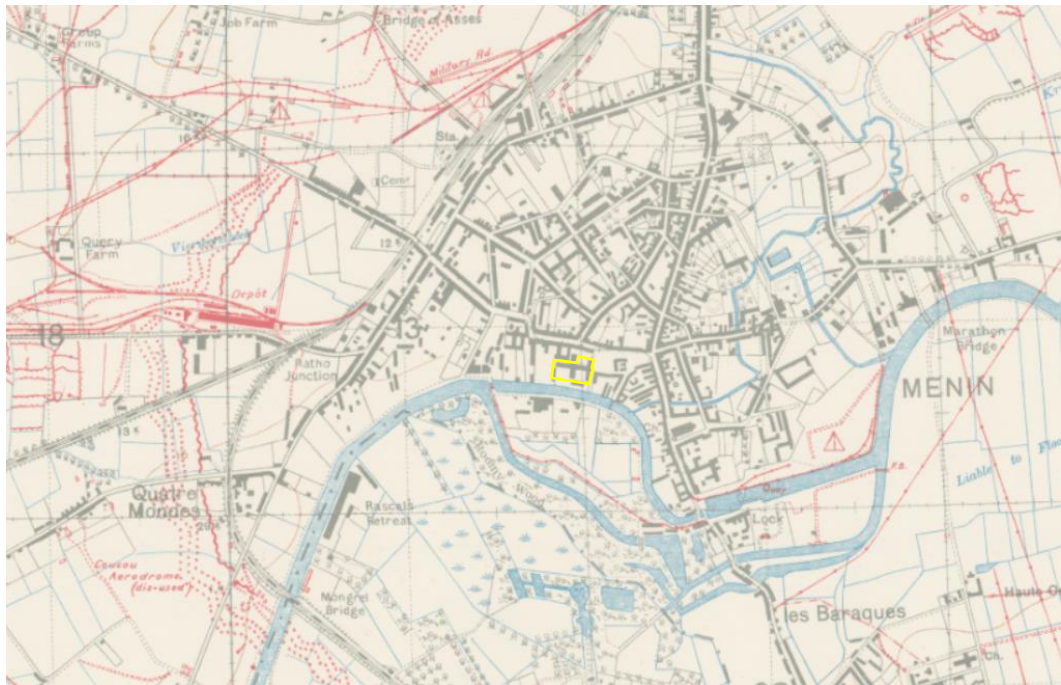
Menen lag in het Duitse hinterland. De stad fungeerde tijdens de oorlog als een typische garnizoenstad en belangrijke logistieke draaischijf voor de Duitse bezetters. Hier werden duizenden militairen ingekwartierd, werden munitiedepots en pionierparken ingericht, evenals vliegvelden, hospitalen, militaire bakkerijen, badinrichtingen, magazijnen, cinema's, enzovoort. De bestaande wegen- en spoorweginfrastructuur werd hiertoe drastisch uitgebreid.

Ook ter hoogte van Menen werden ook stellingen uitgebouwd. Ten westen van Menen werd de Flandern II Stellung uitgebouwd. Het tracé van de Flandern III Stellung liep ten oosten van de stad. De Meenen Riegel diende een grendelstelling te vormen tussen de Flandern II en Flandern III Stellung. Eind november 1917, na de Derde Slag bij Ieper herdefiniëerden de Duitsers hun Flandern-stellingen. Een groot deel van de voormalige Flandern II Stellung tussen de Ledegem-Riegel tot aan de Lys-Riegel werd hierbij geïntegreerd in de Meenen Riegel.

Toen het geallieerde Bevrijdingsoffensief van start ging op 28 september 1918, lag deze regio in de sector van het Britse Second Army. Op 1 oktober probeerden de Britten via meerdere aanvallen vanaf de weg Geluwe-Wervik de Duitse weerstand bij Geluwe te doorbreken, met relatief zware verliezen tot gevolg, maar deze aanvallen werden steeds opnieuw afgeslagen. Na vier dagen offensief stagneerde het front op de lijn Roeselare – Ledegem – Geluwe – Wervik – Komen. De dorpskernen van Geluwe en Wervik waren nog steeds in Duitse handen. Op 2 oktober werd een nieuwe aanval opgezet om Geluwe en Menen in te nemen. Uiteindelijk werd het noordelijke deel van het dorpscentrum van Geluwe ingenomen. Na de felle gevechten van 2 oktober viel het Bevrijdingsoffensief stil. Op 13 oktober werd de hele streek tussen Geluwe en Menen, evenals het stadscentrum van Menen zwaar beschoten, als voorbereiding op de algemene aanval van 14 oktober (begin tweede fase van het offensief). Alle wegen naar Menen werden onder meer met gasgranaten bestookt, evenals het station van Menen en de Koekuit. De 34ste Britse divisie kon op 14 oktober oprukken tot tegen de noordwestelijke rand van Menen. De bunkers werden uitgeschakeld met behulp van vlammenwerpers, revolvers en handgranaten. Die avond trokken de Duitse regimenten zich terug tot op het lijn Izegem – Gullegem – Wevelgem – Halluin. Hiermee werd ook Menen uit handen gegeven.³

³ <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/217025>

Een loopgravenkaart van 27 december 1917 laat duidelijk zien dat de versterkingen van de Flandern II Stellung zich buiten het stadscentrum bevinden (Figuur 2). Een luchtfoto van 2 september 1918 laat zien dat de binnenstad zwaar is beschadigd (Figuur 3). Er zijn inslagkraters van artillerie zichtbaar. De projectlocatie wordt door een wolk gedeeltelijk aan het zicht onttrokken en het is moeilijk te beoordelen of deze ook is getroffen. Doch, aangezien de meest recente teruggevonden luchtfoto van 2 september 1918 is, dient men met het volgende rekening te houden: De zware beschietingen in de streek vangen pas vanaf 13 oktober 1918 aan. De stad werd vooral in deze periode bijna volledig verwoest door langdurige beschietingen en bombardementen. Men kan er van uitgaan dat ook de projectlocatie flink is geraakt. Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd de Grote Markt ook vernield door de ontploffing van een munitiewagon ter hoogte van Café du Damier, huisnummer 36.⁴ Deze was echter aan de Oostkant aan de andere kant van het stadhuis gelegen.



Figuur 2 loopgravenkaart van 27 december 1917 met aanduiding van het projectgebied (National Library of Scotland 2025b)

⁴ <https://inventaris.onroerendergoed.be/themas/6555>



Figuur 3 Luchtfoto van 2 september 1918 met aanduiding projectlocatie (www.luchtfoto1914-1918.be)



3 Risico inschatting

Tijdens de Wereldoorlogen heeft Menen te lijden gehad onder het geweld. Op het grondgebied van deze gemeente is er volgens de Praktische Leidraad van het Vlaamse Departement Mobiliteit en Openbare Werken een “hoge kans” op aantreffen van Conventionele en Toxische Explosieven (CTE). Deze gemeente was immers gelegen in de “het hinterland”, en werd regelmatig beschoten.⁵

Aangezien ca. 30 % van de aanwezige munitie niet ontplofte, is er een grote kans op aantreffen van CTE. DOVO voert regelmatig interventies uit om aangetroffen munitie op te halen voor vernietiging.

Het worse case scenario wordt gevormd door het ongecontroleerd exploderen van een projectiel. Dit kan gebeuren bij verkeerd beroeren of manipulatie zoals bijvoorbeeld bij aanraking van de kraanbak bij graafwerkzaamheden.

De voornaamste gevaren hierbij zijn:

- De Brisante werking.
- Scherfwerking. Primair en secundair. Kunnen tot op grote afstand dodelijk zijn.
- Brand.
- Schokgolf. Gevaar voor gebouwen en ondergrondse infrastructuur.
- Vergiftiging. Zowel rook als strijdgassen.

⁵ bommenkaart.be

3.1 RISICOANALYSE VOLGENS MODEL FINE & KINNEY

De inschatting van het gevaar voor CTE is verrekend met behulp van de risicoanalyse van Fine & Kinney. Via de factoren Kans, Blootstelling en Ernst wordt de Risicograad ingeschat. $Risico = Kans \times Blootstelling \times Ernst$.

Kans K = (kans op aantreffen CTE)			Schaal
Kan worden verwacht, bijna zeker			10
Goed mogelijk			6
Ongewoon, maar mogelijk			3
Zelden			1
Zeer onwaarschijnlijk			0.5
Vrijwel onmogelijk			0.1
Blootstelling B= (CTE dewelke ook tot ontploffing komt)			Schaal
Voortdurend			10
Dagelijks tijdens werkuren			6
Wekelijks of incidenteel			3
Maandelijks			1
Enkele malen per jaar			0.5
Zeer zelden			0.1
Ernst E= (schade indien de CTE tot uitwerking komt)			Schaal
Catastrofaal. Vele doden			100
Ramp. Verschillende doden			40
Zeer ernstig. Een dode			15
Aanzienlijk. Ernstig letsel			7
Belangrijk. Arbeidsverzuim			3
Betekenisvol. Eerste hulp vereist			1
Risico cijfer/klasse	Risico	Maatregelen	Prioriteit
> 400	Urgent	Werkzaamheden stoppen	A
$200 < R \leq 400$	Hoog	Direct verbetering vereist	B
$70 < R \leq 200$	Middel	Maatregelen vereist	C
$20 < R \leq 70$	Matig	Aandacht vereist	D
$R \leq 20$	Laag	Aanvaardbaar	E

Dit advies wordt opgemaakt specifiek voor archeologisch onderzoek waarbij proefsleuven en eventueel kijkvensters worden gegraven. Meestal gebeurt dit met een graafmachine en 1 of meerdere archeologen. Voor dit project worden de factoren als volgt ingeschat:

Projectgebonden Ri	Schaal	Maatregelen	Prioriteit
Kans K:	10		
Blootstelling B	0,5		
Ernst E:	40		
Risico cijfer/klasse	200 (R = K x B x E)	Direct verbetering vereist	B, Hoog

3.2 ADVIES MAATREGELEN

3.2.1 Geofysisch onderzoek door middel van magnetometrie.

Een meetkar met multisondeopstelling, al dan niet in combinatie met GPS, wordt over het terrein voortgetrokken. De meetdata wordt digitaal opgeslagen en nadien met speciale software en geïnterpreteerd. Significante objecten met de kenmerken van CTE worden met X-, Y en Z waarden opgenomen in een objectenlijst. Deze punten kunnen dan nadien terug gelocaliseerd en benaderd worden door een team van CTE-deskundigen. Oppervlakedetectie met multisonde kan, afhankelijk van de grootte en de invloed van omliggende verstoringen, vliegtuigbommen terugvinden tot op een diepte van 4 m. Indien de grondroerende werkzaamheden dieper gepland zijn dient men over te gaan op dieptedetectie door middel van magnetometrie.

Een belangrijk voordeel van deze aanpak is dat het hele projectterrein kan worden vrijgegeven van munitie, in tegenstelling tot de beperktere aanpak van CTE-begeleiding waar alleen de proefsleuven worden onderzocht. Dit vermindert de risico's en zorgt voor een veiligere omgeving voor verdere ontwikkeling of gebruik van het terrein. Het terrein dient eerst ontdaan te worden van alle bebouwing en oppervlakteverstoringen. AMMO raadt aan om met de projectontwikkelaar contact op te nemen en af te stemmen.

3.2.2 CTE begeleiding

Aangezien het uitvoeren van een multisondedetectie en de interpretatie van de data, gevolgd door benaderingen van eventueel verdachte objecten, meer arbeids/kostenintensief is wordt voor het archeologisch luik van het project CTE begeleiding als alternatief voorgesteld. Een CTE-deskundige controleert de locatie waar gegraven wordt met een metaaldetector of een magnetometer. Verdachte uitslagen worden gemarkeerd en door de munitiedeskundige onderzocht. Bij het verdiepen met de kraan begeleidt de CTE-deskundige de graafmachine en scant stapsgewijs in dunne lagen (ca. 30 cm) de grond op mogelijke munitie. Eventuele verdachte objecten worden manueel uitgegraven en geïdentificeerd. Als deze objecten CTE blijken te zijn, wordt de politie en DOVO verwittigd. In de archeologische sporen worden soms spontaan ook munitie of onderdelen ervan aangetroffen door de archeologen. De CTE-deskundige wordt dan onmiddellijk ingeschakeld voor identificatie en veilig verwijderen van de munitie. Dit proces zorgt voor een veilige werkomgeving op locaties waar mogelijk explosieven aanwezig zijn. Merk wel op dat hierbij enkel de archeologische werken veilig uitgevoerd worden, maar dat niet het hele terrein tot op verdachte diepte vrijgegeven wordt op munitie.