



## CTE Risico inschatting & Advies

Ruben Willaert

Genk, Noordlaan 20



AMMO BV

Biezeput 15, 1501 Buizingen.

T: +32 472 92 82 98

E: [jan.bellemans.uxo@gmail.com](mailto:jan.bellemans.uxo@gmail.com)

BTW BE: 0738.414.874

BIC: AXA BBE22 | IBAN: BE32 7512 1020 4902

Datum: 30/05/2025



Referentie	2025-AMMO-RI-advies-Ruben Willaert- Genk Noordlaan 20-01
Opdrachtgever	Ruben Willaert NV
Contactpersoon	Aaron Willaert
Adres	Ten Briele 14 bus 15, 8200 Sint-Michiels- Brugge
BTW-nummer	BE 0742.700.591
e-mail	aaron.willaert@rubenwillaert.be
telefoon	+32(0)50 36 28 20
GSM	+32(0)472 32 16 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

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>3</b>
1.1	OMSCHRIJVING PROJECT.....	3
1.2	BEPERKINGEN.....	3
<b>2</b>	<b>Indicaties mogelijke aanwezigheid van CTE .....</b>	<b>4</b>
2.1	HET SOVJETKAMP VAN WINTERSLAG.....	4
2.2	LUCHTBOMBARDEMENTEN WO2.....	6
<b>3</b>	<b>Risico inschatting .....</b>	<b>8</b>
3.1	RISICOANALYSE VOLGENS MODEL FINE & KINNEY .....	9
3.2	ADVIES MAATREGELEN.....	10

# 1 Inleiding

---

## 1.1 OMSCHRIJVING PROJECT

Naar aanleiding van een archeologie-nota met referentie 2025E164 werd AMMO gevraagd om advies te geven in verband met mogelijke achtergebleven explosieven. Conform de leidraad die het ministerie van Openbare Werking opgesteld heeft<sup>1</sup> 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”<sup>2</sup>. 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 de Noordlaan te Genk, vlakbij de steenkoolmijn Winterslag.



Figuur 1: 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 AMMO in literatuur en op websites. Dit wordt ons inziens voldoende geacht om zonder

---

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

<sup>2</sup> [www.onroerenderfgoed.be/archeologie-versus-munitieopsporing](http://www.onroerenderfgoed.be/archeologie-versus-munitieopsporing)

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 HET SOVJETKAMP VAN WINTERSLAG

Het barakkenkamp voor Sovjets in Winterslag. In de tuinwijk Winterslag bestond sinds 1942 een kamp waar Sovjet/Russische krijgsgevangenen naartoe waren gedeporteerd door de Duitse Wehrmacht. Deze krijgsgevangenen werden verplicht tewerkgesteld in de steenkoolmijn van Winterslag. Toen nazi-Duitsland het niet-aanvalsverdrag tussen Duitsland en de Sovjetrepubliek op 22 juni 1941 verbrak, werd Polen en Rusland op een half jaar tijd onder de voet gelopen door de troepen van Hitler. Op die mars werden bruikbare arbeidskrachten van Slavische oorsprong massaal gedeporteerd achter de linies en ingeschakeld in de oorlogsmachine, maar ook in het economisch leven van de Heimat. Naarmate de oorlog in het Oosten aansleepte door de strenge winters, werden Sovjet krijgsgevangenen uit het Rode Leger getransporteerd naar Duitsland en de bezette gebieden. Men schat de aantallen op vijf miljoen Russen en Slavische volkeren. De Duitse mijnbouwoverheid Kempen Bergbau zorgde ervoor dat in de zomer van 1942 voldoende gevangenkampen werden gebouwd in de nabijheid of op de terreinen van de zeven Limburgse steenkoolmijnen, Stalag 304 genoemd. In Winterslag werd een omheind barakkenkamp ingericht achter de Sint-Elisabethkliniek en Regie van de mijn van Winterslag. Eind juni 1942 kwam het eerste konvooi met Oekraïense weggevoerden aan, wiens lot niet benijdenswaardig was en die bewaakt werden door soldaten van de Wehrmacht, net als in het barakkenkamp van Zwartberg. De bewakers verbleven in een barak buiten het kamp en de officieren namen hun intrek in het mijnpension Limbourg dat daaraan paalde. Toen de barakkenkampen in Limburg na de Tweede Wereldoorlog van mei 1945 tot 1947 Duitse krijgsgevangenen herbergden, stonden ze onder Belgisch militair beheer van het Gewestelijk Commando der gevangenkampen van Limburg. Een aantal nieuwe barakken werden er bij de overgebleven Duitse barakken gebouwd. Op 1 januari 1946 waren er 16 443 krijgsgevangenen genomen Duitse militairen tewerkgesteld in de Limburgse steenkoolmijnen. Vanaf 1 mei tot 1 november 1947 werden deze krijgsgevangenen mondjesmaat vrijgelaten. In september 1945 dokterde de Belgische regering het plan uit om de 40 000 van collaboratie met de Duitsers verdachte of veroordeelde gevangenen in te schakelen in de mijnindustrie. In november 1946 werd in de schoot van het Bestuur der Strafinrichtingen een Dienst Wederopvoeding, Reclassering en Voogdij opgericht om veroordeelde collaborateurs een gepaste straf te geven, met het oog op een eventuele re-integratie in de maatschappij. Eind 1946 waren

er al 3 589 incivieken aan het werk in de Limburgse mijnen. Tegen het einde van de jaren 1950 werd het barakkenkamp van Winterslag afgebroken.<sup>3</sup>

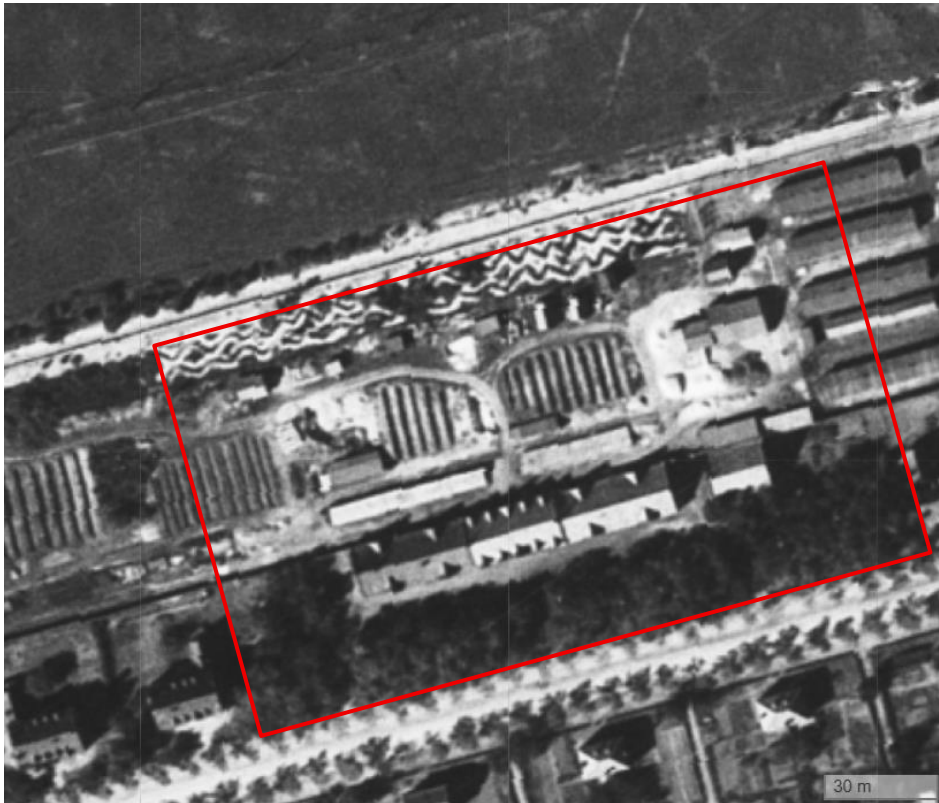
Op Amerikaanse luchtfoto's uit het najaar van 1944 zien we dat de projectlocatie net aan dit barakkenkamp gelegen is. Iets meer naar het oosten, ter hoogte van huisnummer 6, staat een gedenkteken voor dit kamp (Figuur 2). Als men inzoomt ziet men duidelijk een dubbele rij loopgraven in het noorden van het terrein, waarschijnlijk gegraven als schuilloopgraven tijdens bombardementen (Figuur 3). In de omgeving zijn kraterinslagen op te merken. Een 200 tal meter ten westen van het projectgebied stond een Duitse luchtafweerstelling met 8,8 cm luchtafweerkanon (Figuur 2).



Figuur 2 Amerikaanse luchtfoto van 4/09/1944 (onderderadar.be)

---

<sup>3</sup> onderderadar.be



Figuur 3 Amerikaanse luchtfoto van 4/09/1944 (onderderadar.be)

## 2.2 LUCHTBOMBARDEMENTEN WO2

Op 2 oktober 1944, bijna 3 weken na de bevrijding van de gemeente, wordt Genk zwaar getroffen door een Amerikaanse luchtaanval. 18 B-26's van de 394st Bomb Group van 9th USAAF zijn op weg naar de Siegfried lijn ter hoogte van Ubach-Palenberg maar raken gedesoriënteerd. Door de gelijkenis vanuit de lucht van Genk en Ubach-Palenberg worden de bommen gedropt op het "misidentified target", 40 km van het beoogde doel. In totaal zouden er 184 stuks aan bommen gedropt zijn.

De eerste bommen vielen in de Stiemerbeekvallei tussen de Slagmolen en de plaats waar nu de Colruyt ligt in de Vennestraat. Er was amper schade omdat het gebied dun bewoond was. In een volgende aanvalsgolf vielen de bommen op het centrum. De kerk, Molenstraat, Hoogstraat en Stationsstraat leden de grootste schade. Er vielen 36 doden, meer dan 50 gewonden en een 70 tal huizen werden beschadigd of verwoest.<sup>4</sup> In het beboste gebied ten zuiden van de projectlocatie zijn nog fysieke sporen van dit bombardement terug te zien in de vorm van bomkraters (Figuur 4). De projectlocatie lijkt tijdens dit bombardement van schade gespaard te zijn gebleven. Op luchtfoto's zijn echter zowel ten noorden als ten zuiden van de projectlocatie grote en kleinere kraters zichtbaar van onbekende bombardementen of beschietingen.

<sup>4</sup> [www.taskforceliberty.be/genk-2-oktober-1944-het-noodlot-slaat-toe/](http://www.taskforceliberty.be/genk-2-oktober-1944-het-noodlot-slaat-toe/)



Figuur 4 Hoogstraat te Genk na bombardement 2 oktober 1944 (Foto [www.taskforceliberty.be](http://www.taskforceliberty.be))



Figuur 5 Een bomkrater in de Stiemerbeekvallei in de buurt van de Vennestraat (<https://www.taskforceliberty.be/genk-2-oktober-1944-het-noodlot-slaat-toe/>)

### 3 Risico inschatting

---

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd Genk getroffen door luchtbombardementen en beschietingen. De kans dat tijdens het onderzoek een niet ontplofte vliegtuigbom wordt aangetroffen op de projectlocatie is klein maar aanwezig. Op de site bevond zich een Duits gevangenkamp dat later ook gebruikt is geweest door de geallieerden. Hier zijn op luchtfoto's loopgraven terug te zien. Er is kans dat op de projectlocatie nog wapens en munitie zijn achtergebleven in verband met de verdediging of de bewaking van het kamp. Het gaat dan eerder over klein kaliber munitie en handgranaten.

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). DOVO moet regelmatig interveniëren op het grondgebied van de gemeente omdat er artilleriemunitie wordt aangetroffen.<sup>5</sup> Aanwijzingen voor artillerie beschietingen onder andere uit de meidagen van 1940 werden voor dit projectgebied niet gevonden. Wel zijn er in de buurt loopgraven teruggevonden.

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.

---

<sup>5</sup> [www.bommenkaart.be](http://www.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.  $Risico = Kans \times Blootstelling \times Ernst$ .

<b>Kans K = (kans op aantreffen CTE)</b>			<b>Schaal</b>
Kan worden verwacht, bijna zeker			10
Goed mogelijk			6
Ongewoon, maar mogelijk			3
Zelden			1
Zeer onwaarschijnlijk			0.5
Vrijwel onmogelijk			0.1
<b>Blootstelling B= (CTE dewelke ook tot ontploffing komt)</b>			<b>Schaal</b>
Voortdurend			10
Dagelijks tijdens werkuren			6
Wekelijks of incidenteel			3
Maandelijks			1
Enkele malen per jaar			0.5
Zeer zelden			0.1
<b>Ernst E= (schade indien de CTE tot uitwerking komt)</b>			<b>Schaal</b>
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
<b>Risico cijfer/klasse</b>	<b>Risico</b>	<b>Maatregelen</b>	<b>Prioriteit</b>
> 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 gebeurd 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:	3		
Blootstelling B	0,5		
Ernst E:	60		
<b>Risico cijfer/klasse</b>	<b>90 (R = K x B x E)</b>	Maatregelen vereist	<b>C, Middel</b>

## 3.2 ADVIES MAATREGELEN

Volgens de Leidraad van het Vlaamse Departement Mobiliteit en Openbare Werken (paragraaf 2.1.2) moeten bij het aanleggen van dieptefunderingen (zoals damplanken, funderingspalen, enz.) in gebieden waar de kans op het vinden van vliegtuigbommen reëel is, altijd extra voorzorgsmaatregelen worden genomen.<sup>6</sup>

### 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 onderzocht op munitie, in tegenstelling tot de beperktere aanpak van CTE-begeleiding waar alleen de proefsleuven worden gecontroleerd. Dit vermindert de risico's en zorgt voor een veiligere omgeving voor verdere ontwikkeling of gebruik van het terrein. De vraag is of de verharding van de parking wapening bevat of niet. Deze zou namelijk verstoring geven in de data. Een andere mogelijkheid is dat de meetkar na het verwijderen van de verharding wordt ingezet. AMMO raadt aan om met de projectontwikkelaar contact op te nemen en eventueel 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

---

<sup>6</sup> [www.bommenkaart.be](http://www.bommenkaart.be)



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 vliegtuigbommen.