

VOORONDERZOEK CTE | PROBLEEMANALYSE CTE
BRASSCHAAT HET LEEG

Bevrijd ! Bevrijd ! Bevrijd !
door South Sas Katchewan Regiment, CANADA

INHOUDSTABEL

1	inleiding	4
1.1	aanleiding, omschrijving en doelstelling van de werkzaamheden	4
1.2	beschrijving uitvoering.....	4
1.3	terminologie	5
2	historisch vooronderzoek	5
2.1	geraadpleegde bronnen	5
2.2	voorafgaand eerste wereldoorlog.....	8
2.3	historische context eerste wereldoorlog	10
2.4	tijdslijn eerste wereldoorlog - relevante gebeurtenissen projectgebied.....	12
2.5	interbellum	17
2.6	historische context tweede wereldoorlog.....	18
2.7	tijdslijn tweede wereldoorlog - relevante gebeurtenissen projectgebied.....	18
2.8	naoorlogse evolutie	26
2.9	recente cte-vondsten ruime omgeving projectgebied	28
2.10	beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal : conclusie	28
2.10.1	indicaties	28
2.10.2	contra-indicaties	28
2.10.3	leemten in kennis.....	29
3	probleemanalyse.....	29
3.1	aard van de geplande werkzaamheden	29
3.2	lokale omstandigheden	29
3.3	potentieel aan te treffen cte	30
3.4	advies i.k.v. arbeidsveiligheid	32
3.4.1	risico en gevarenfactoren	32

VALIDATIE		
Auteur	Jana De Cuyper (geoloog / CTE-deskundige / erkend metaaldetectorist)	03.02.2022
GIS	Dries Verbercht (geograaf / erkend metaaldetectorist)	04.02.2022
Controle	Liesbet Van der Burght (geoloog / CTE-deskundige / erkend metaaldetectorist)	18.02.2022
Vrijgave	Liesbet Van der Burght (geoloog / CTE-deskundige / erkend metaaldetectorist)	18.02.2022
VERDELER		
Mevr. N. Reyns	All-Archeo	Rapport als PDF per mail.

Projectnummer: 220001 – Brasschaat Het Leeg
 Opdrachtgever: All-Archeo
 Versie: 1.0 / definitief
 Copyright: 360survey 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 360survey bv.

[Afbeelding dekblad: uittreksel oorlogsdagboek *South Saskatchewan Regiment* [Library and Archives Canada]]

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING, OMSCHRIJVING EN DOELSTELLING VAN DE WERKZAAMHEDEN

In het kader van huisvestingsproject Brasschaat “Het Leeg – Rietbeemden” wordt een archeologienota opgemaakt conform de Code van Goede Praktijk. Onderdeel hiervan is, op verzoek van de initiatiefnemer, tevens het opsporen en eventueel ruimen van conventionele en toxische explosieven (CTE). Voorliggend vooronderzoek en probleemanalyse CTE maken deel uit van dit opsporingsproces.

Het projectgebied bevindt zich op ca. 1 km afstand van het Fort van Schoten en bevindt zich binnen de Antwerpse Hoofdweerstandstelling aangelegd voor WO1.



Figuur 1. Overzichtskaart projectlocatie (360survey).

1.2 BESCHRIJVING UITVOERING

Vooronderzoek en probleemanalyse CTE worden uitgevoerd conform de ‘Praktische Leidraad voor het preventief opsporen en ruimen van niet ontplofte conventionele en toxische explosieven in de ondergrond en de waterbodems’ (versie 20 december 2016; <https://mow.vlaanderen.be/leidraad/>).

Conform deze leidraad wordt het vooronderzoek uitgevoerd door een competente wetenschapper / CTE-deskundige die instaat voor het opsporen van te raadplegen historische bronnen, onderzoek en

beoordeling van deze bronnen, rapportage en opmaak van een projectgebonden CTE-intensiteitskaart en een conclusie met betrekking tot het mogelijke aantreffen van CTE (verdacht / niet-verdacht).

Tevens conform de leidraad wordt de probleemanalyse uitgevoerd onder leiding van een competent CTE-deskundige.

1.3 TERMINOLOGIE

Onderstaande lijst omschrijft de belangrijkste gebruikte begrippen, in aanleuning met de 'Praktische Leidraad voor het preventief opsporen en ruimen van niet ontplofte conventionele en toxische explosieven in de ondergrond en de waterbodems' (versie 20 december 2016; <https://mow.vlaanderen.be/leidraad/>).

TABEL 1. TERMINOLOGIE.	
Begrip	Verklaring
Anomalie	((Ferro)metallisch) bodemvreemd object, mogelijk CTE.
Blootleggen	Het zichtbaar en bereikbaar maken van aangetroffen CTE, met behulp van de techniek van gecontroleerde benadering, d. w. z. zonder deze te beroeren en dit met het oog op latere identificatie.
CTE	Conventionele en toxische explosieven. Iedere soort munitie (uit WO1 of WO2) dat geen geïmproviseerd, nucleair of biologisch explosief is. Bij het opsporingsproces wordt hieraan gelijkgesteld en als zodanig behandeld: CTE die geen explosieve stoffen (meer) bevatten, restanten van CTE die door leken als zodanig herkenbaar zijn, voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als CTE, wapens of onderdelen daarvan. In de meeste gevallen gaat het over: geschutmunitie, afwerpmunitie (vliegtuigbommen), hand- en geweergranaten, mijnen, klein kaliber munitie.
CTE-begeleiding	Begeleiding van grondroerende werkzaamheden door een CTE-deskundige omdat detectie of identificatie van CTE voorafgaand de werken niet mogelijk blijkt (bv. in een verstoorde omgeving). Een typische werkwijze kan bestaan in laagsgewijs afgraven (30-50 cm) na controle door een CTE-deskundige met handsonde.
CTE-deskundige	Persoon die tijdens het opsporingsproces verantwoordelijk is voor de detectie, het opsporen en het tijdelijk veiligstellen van CTE en die beschikt over de hiertoe vereiste en aantoonbare technische en praktische kennis en ervaring.
CTE-opsporingsbedrijf	Bedrijf dat één of meerdere gekwalificeerde CTE-deskundigen tewerkstelt of hiermee in het kader van de opdracht een contractuele band heeft.
CTE-intensiteitskaart	Op basis van informatie afkomstig uit historische en materiële bronnen opgemaakte grootschalige kaart met kleurencode, dewelke de kans op aantreffen van CTE (zeer hoog, hoog, matig, klein) binnen het projectgebied weergeeft.
Detecteren	Het vaststellen van de aanwezigheid van een anomalie, dewelke mogelijk een CTE is. Dit gebeurt door middel van het uitvoeren van een meting en de interpretatie van de meetgegevens.
DOVO	Dienst voor Opruiming en Vernietiging van Ontploffingstuigen.
Veiligstellen	Actie ondernomen door een CTE-deskundige om het gevaar van blootstelling aan een CTE te mitigeren (bv. afdekken van het CTE, instellen van een voorlopige veiligheidsperimeter...).
Verstoorde zone	Zone waar een groot aantal niet van elkaar te onderscheiden anomalieën voorkomt. Efficiënte individuele objectidentificatie is niet mogelijk.

2 HISTORISCH VOORONDERZOEK

2.1 GERAADPLEEGDE BRONNEN

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de voor dit vooronderzoek al dan niet geraadpleegde bronnen (naar de 'Praktische Leidraad voor het preventief opsporen en ruimen van CTE').

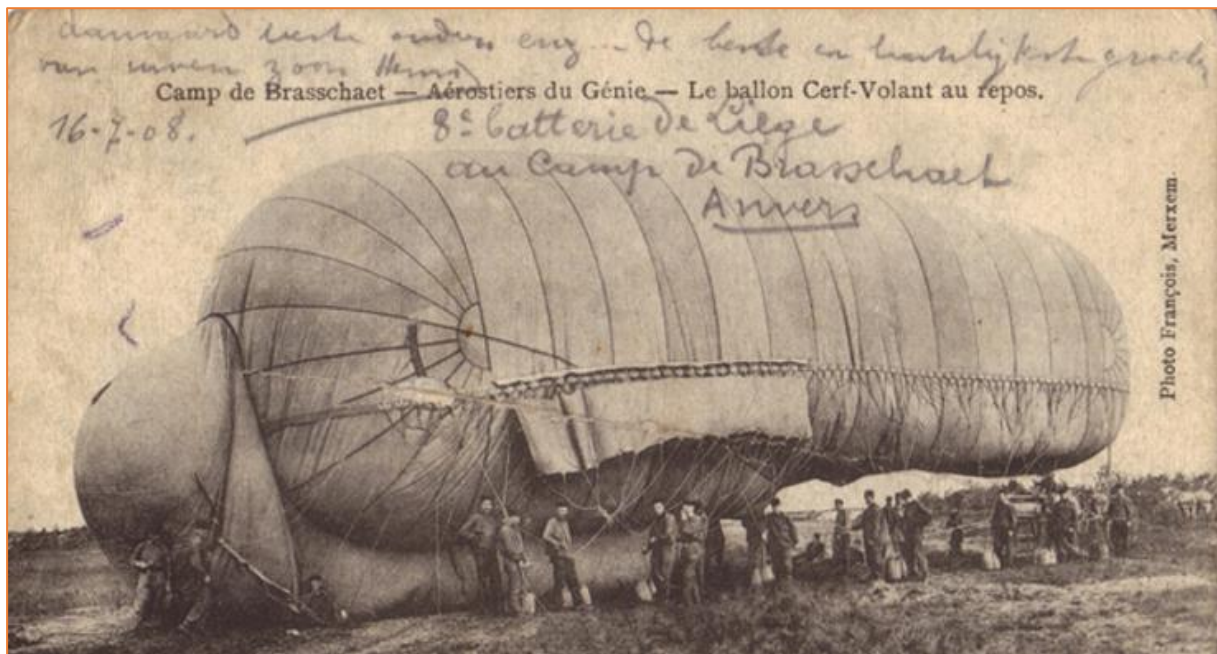
TABEL 2. GERAADPLEEGDE BRONNEN.

Bron	Omschrijving	Geraadpleegd
Internationale archieven		
Australian War Memorial (Campbell, Australië) [AWM]	Gedenksite, museum en archief ter herdenking van Australiërs in militaire dienst. Bewaart o. a. een belangrijke collectie oorlogsdagboeken.	Ja (geen relevante documenten)
Das Bayerische Hauptstaatsarchiv (München, Duitsland) [BH]	Staatsarchief met overheidsdocumenten van het Bundesland Beieren met een belangrijke militaire verzameling met betrekking tot WO1.	Ja (geen relevante documenten)
Bundesarchiv, Abt. Militärarchiv (Freiburg-im-Breisgau, Duitsland) [BAMA]	Documenten van defensie (diverse afdelingen) van 1867 tot heden. O. a. Preußisch-Deutsche Armee, Kaiserliche Marine, Schutztruppen, Freikorps, Reichswehr, Wehrmacht, Nationale Volksarmee, Grenztruppe der DDR.	Ja
The Imperial War Museum (Londen, Groot-Brittannië) [IWM]	Museum en archief voor moderne oorlogsvoering van WO1 tot hedendaagse conflicten.	Ja
The National Collection of Aerial Photography (Edinburgh, Groot-Brittannië) [NCAP]	Archief voor internationale luchtfotografie. Het merendeel van de foto's dateert van de Tweede Wereldoorlog en de Koude Oorlog.	Ja (geen relevante documenten)
The National Archives (Kew, Groot-Brittannië) [TNA]	Staatsarchief voor Britse overheidsdocumenten, waaronder militaire collecties (o. a. luchtfoto's, oorlogsdagboeken, missierapporten).	Ja (geen relevante documenten)
The National Archives and Records Administration (Washington DC, Verenigde Staten van Amerika) [NARA]	Staatsarchief voor Amerikaanse overheidsdocumenten, waaronder militaire collecties (o. a. luchtfoto's, oorlogsdagboeken, missierapporten).	Ja (geen relevante documenten)
Air Force Historical Research Agency (Maxwell, Verenigde Staten van Amerika) [AFRA]	Archief voor historische documenten van de USAAF.	Ja (geen relevante documenten).
Library and Archives Canada (Ottawa, Canada) [LAC]	Archief met erfgoeddocumenten uit de hele Canadese geschiedenis. Bevat ook een belangrijke afdeling militair erfgoed met onder andere oorlogsdagboeken, personeelsbestanden en foto's uit allerlei militaire conflicten waarbij Canadezen betrokken waren.	Ja
Nationale Archieven		
Koninklijk Museum voor Leger- en Krijgsgeschiedenis, afdeling Documentatiecentrum (Brussel) [KLM]	Bewaart de historische archieven van het Ministerie van Defensie tot het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog, waaronder een belangrijk aantal luchtfoto's uit WO1.	Ja
Het Rijksarchief in België (Brussel) [RA]	Verzamelt de archieven van overheidsdiensten, o. a. met betrekking tot oorlogsschade en oorlogsslachtoffers.	Neen, archief wordt momenteel verhuisd en is niet toegankelijk.
Flanders Fields Documentatiecentrum (Ieper) [FFD]	Kennisdeling op basis van de museumcollecties, waaronder een uitgebreide collectie historische luchtfoto's met betrekking tot de frontzone van de Eerste Wereldoorlog en delen van het hinterland.	Ja (geen relevante documenten).
DOVO (Evere)	Aanvraag met betrekking tot (recente) ontminningsactiviteit ingediend per mail op 21.01.2022.	Ja.
Regionale Archieven		
FelixArchief [FA]	Stadsarchief van Antwerpen. Bewaart naast de stedelijke administratie (Ancien Régime – heden) ook een Topografisch-historische atlas.	Ja.

Internet		
Databank Ondergrond Vlaanderen	Bundelt alle gegevens van de Vlaamse ondergrond, het gaat o. a. om bodemprofielen, geologische profielen en geotechnische en hydrogeologische informatie.	Ja (04.02.2022)
Geopunt	Centrale toegangspoort tot geografische overheidsinformatie; biedt o. a. historisch kaartmateriaal.	Ja (04.02.2022)
Inventaris Onroerend Erfgoed	Deze inventaris geeft een overzicht van het waardevolle erfgoed in Vlaanderen, zowel archeologisch, bouwkundig als varend.	Ja (04.02.2022)
Nationaal Geografisch Instituut (Brussel)	Heeft als hoofdpodracht om topografische kaarten van België op te stellen en te actualiseren. In het kader hiervan bestaat een gedigitaliseerde luchtfotocollectie (vanaf 1947) en digitaal terreinmodel. Geconsulteerd via Cartesius en Geopunt.	Ja (04.02.2022)
Gespecialiseerde literatuur		
[1] Jennes, A., De Vos, J., Vercammen, Cornelis, V., Ligtvoet, E., (2008-2009.). De parochiale oorlogsverslagen van Brasschaat (1940-1945). Brasschaat. Breesgata.		Ja
[2] Gheyle, W., & Bourgeois, I. (2013). Vergeten linies : Antwerpse bunkers en loopgraven door de lens van Leutnant Zimmermann (1918). Antwerpen: Provincie Antwerpen. Dienst erfgoed.		Ja
[3] Gheyle, W., Dossche, R., Bourgeois, J., Stichelbaut, B. & Van Eetvelde, V. (2012). Integrating archaeology and landscape analysis for the cultural heritage management of a World War I militarised landscape: The German field defences in Antwerp. Landscape Research, 39		Ja
[4] Henry, L., deZeng, I.V. (2014). Luftwaffe Airfields 1935-45. Belgium and Luxembourg.		Ja
[5] Stilla, E. (2005). Die Luftwaffe im Kampf um die Luftherrschaft: Entscheidende Einflussgrößen bei der Niederlage der Luftwaffe im Abwehrkampf im Westen und über Deutschland im Zweiten Weltkrieg unter besonderer Berücksichtigung der Faktoren „Lufrüstung“, „Forschung und Entwicklung“ und „Human Ressourcen“ (Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophie. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn, Philosophischen Fakultät.		Ja
[6] Martens, S. (2002). Frankreich und Belgien unter Deutscher Besatzung 1940-1944: die Bestände des Bundesarchiv-Militärarchivs Freiburg. Stuttgart: Jan Thorbecke Verlag.		Ja
[7] von Tschischwitz, E. (1925). Schlachten des Weltkrieges, in Einzeldarstellungen bearbeitet und herausgegeben im Auftrage des Reichsarchivs, Band 3, Antwerpen 1914. Druck und Verlag von Gerhard Stalling.		Ja
[8] Stegemann, H (1917). Hermann Stegemanns Geschichte des Krieges, Zweiter Band. Deutsche Verlags-Anstalt Stuttgart und Berlin.		Ja
[9] Baer, C. H. (1917). Der Völkerkrieg, Eine Chronik der Ereignisse seit dem 1. Juli 1914, Zweiter Band. Verlag von Julius Hoffmann Stuttgart / Oesterreichisches Verlags-Institut Wien.		Ja
[10] Div. Autoren (1929). Der Weltkrieg 1914-1918 Fünfter Band. Der Herbstfeldzug 1914, Im Westen bis zum Stellungskrieg, im Osten bis zum Rückzug. E. S. Mittler und Sohn.		Ja
[11] Stacey, C. P. (1960). Official History of the Canadian Army in the Second World War, Volume III. The Victory Campaign, the Operations in north-west Europe 1944-1945. The Queen's Printer and Controller of Stationery, Ottawa.		Ja
[12] Lapon, C. (1916). Les Armées Aériennes Modernes, France et étranger. Henri Charloes-Lavauzelle, Editeur militaire, Paris.		Ja
[13] Bellens, F. (2004). Brasschaat in oorlogsjaren 40-45. Gemeentebestuur.		Ja
[14] Cornelissens, W. (2019). De dertig laatste dagen met de Duitsers achter het Albertkanaal te Brasschaat – September 44. Breesgata.		Ja
Bestaande CTE-onderzoeken		
Niet voorhanden		
Media		
Diverse	Online geraadpleegd	Ja

2.2 VOORAFGAAND EERSTE WERELDOORLOG

De ruime omgeving van de projectlocatie kent een rijke militaire geschiedenis, mede door de militaire terreinen van het kamp van Brasschaat (ook 'Brasschaet Polygone' of 'Polygoon' genoemd; sinds de eerste helft van de 19^{de} eeuw in gebruik als oefenterrein voor de artillerie), het militair vliegveld en vliegschool (1911; [12]) en door de Belgische 'Nationaal Reduit'-strategie (wet van 8 september 1859), waarbij Antwerpen ingericht wordt als nationale terugvalbasis in geval van oorlog.



Figuur 2. Postkaart uit de vroege 20^{ste} eeuw (HK Breesgata).



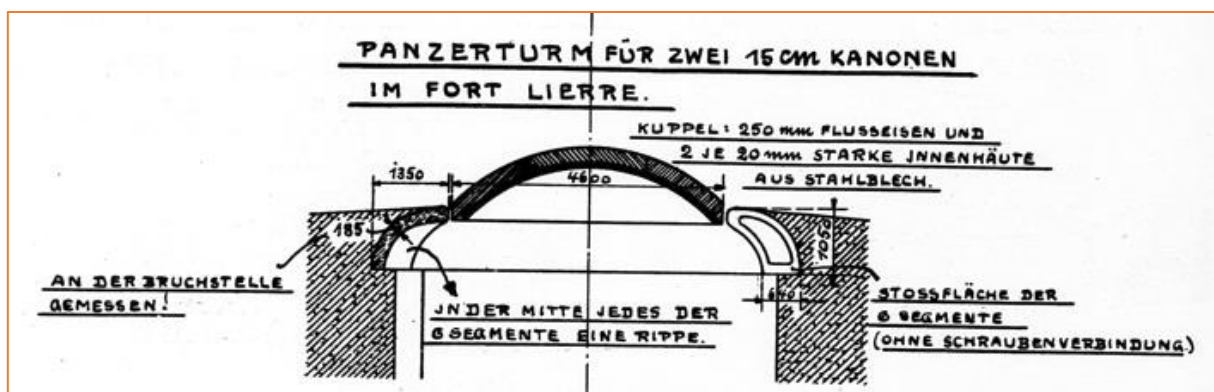
Figuur 3. Postkaart uit de late 19^{de} eeuw - vroege 20^{ste} eeuw (HK Breesgata).

De nationale reduit-strategie voorziet in de verdediging van Antwerpen door een omwalling, een fortengordel en onderwaterzetting. De Brialmontomwalling die zo ontstaat blijkt ontoereikend: tijdens het beleg van Parijs in 1870-1871 maakt het Pruisische leger gebruik van geschut met een reikwijdte tot 7 km. In de komende jaren ontstaat de basis of voorloper van de buitenste fortengordel, opgebouwd uit sperforten (Walem, Lier, Steendorp en Schoten) en schansen / redoutes (Duffel, Oorderen, Berendrecht en Kapellen). De wet van 30 maart 1906 voorziet uiteindelijk in het bouwen van de zogenoemde Hoofdweerstandstelling (buitenste fortengordel) op 18 à 20 km van de stad. De bouwwerken worden afgerond in de lente van 1913; de inrichting (bewapening, plaatsen van schietkoepels, bedrading) is nog niet integraal afgerond bij het uitbreken van WOI.

De forten van de Hoofdweerstandstelling zijn gebouwd voor beschieting met 28 cm-kalibers. De bewapening van de forten is ingericht naar gelang het strategisch belang. Er wordt onderscheiden tussen forten van de eerste orde (in de meest waarschijnlijke aanvalssectoren) en forten van de tweede orde. Alle forten zijn uitgerust met:

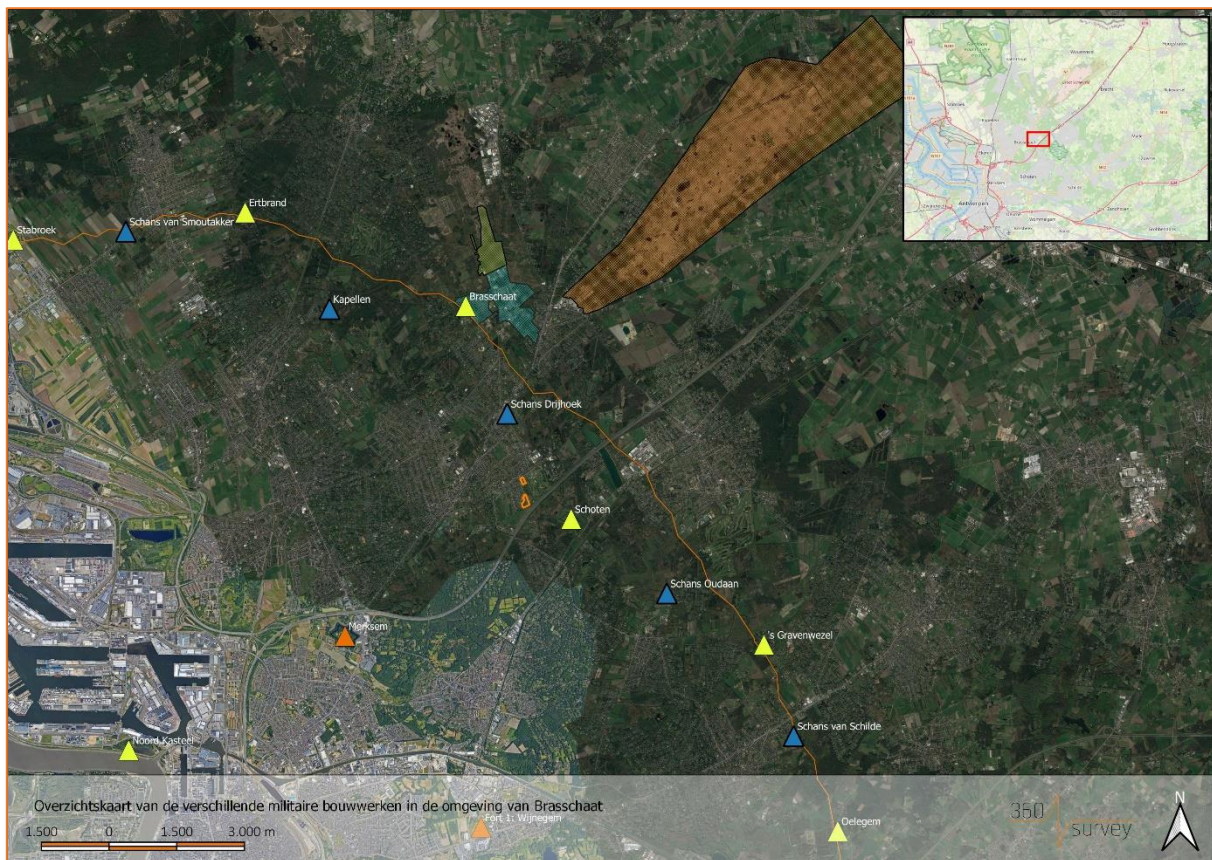
- een koepel voor twee 15 cm kanonnen (39 kg granaten; zie ook Figuur 4 [BA]);
- twee koepels voor een 12 cm howitzer (20 kg projectielen);
- vier koepels voor een 7.5 cm kanon (5.5 kg granaten);
- koepels voor een 5.7 cm kanon.

De forten van de eerste orde hebben daarenboven nog drie bijkomende koepels, waarvan de bewapening omwille van besparingsredenen niet meer geplaatst wordt.



Figuur 4. Schematische weergave geschutskoepel Fort van Lier (BA).

Een overzicht van de militaire structuren (forten, oefenterrein) in de omgeving van het projectgebied is te zien op Figuur 5.



Figuur 5. Overzichtskartaal militaire terreinen. De contour van het projectgebied is aangeduid in oranje (360survey).

2.3 HISTORISCHE CONTEXT EERSTE WERELDOORLOG

Op 4 augustus 1914 steken Duitse legereenheden voor het eerst de grens van het neutrale België over. Na de inname van Luik rukken de Duitsers westwaarts en richtten op 4 september voor het eerst geschut op de as Walem-Breendonk (tot die tijd was de focus van de Duitse opmars gericht op Noord-Frankrijk en werd voor Antwerpen enkel een observatiekorps ingelegd; dit veranderde naar aanleiding van enkele Belgische uitvallen). De Belgen bouwden in de eerste maanden van de oorlog aan hindernissen tussen de forten en schansen: versterkingen, draadversperringen en loopgraven (dikwijls in twee lijnen; schiet- en dekkingsloopgraven). De Duitsers beschikten over geschut van 30.5 cm (Skoda Motor Mörser, dracht 9.6 km) en 42 cm (Dikke Bertha, dracht 10 km). Het Duitse *3^e Reservekorps* (onder bevel van generaal Hans von Beseler), dat de aanval op Antwerpen uitvoert, beschikt onder meer over vier 30.5 cm en vier 42 cm kanonnen. In de loop van september en begin oktober 1914 vallen één voor één de Forten van Walem, Sint-Katelijne-Waver, Koningshooikt, Lier, Kessel, Duffel en Broechem. Daardoor wordt de stelling van Antwerpen onhoudbaar. Op 9 oktober geeft het Belgische leger de rechteroever op, maar niet alvorens de forten van Schoten, Brasschaat, Merksem, Kapellen en Lillo op te blazen. Op 10 oktober 1914 is de slag om Antwerpen voorbij. Het leger geeft ook de linkeroever van de Schelde op en trekt zich terug achter de IJzer. Het Antwerpse stadsbestuur vraagt en krijgt een staakt-het-vuren van het

Duitse opperbevel (de conventie van Kontich). In totaal werden door de Duitsers 590 projectielen van 42 cm en 2130 projectielen van 30,5 cm afgevuurd op de forten (de resultaten van deze beschieting en meer bepaald de impact op de bouwstructuur van de forten werd uitvoerig gerapporteerd door het Duitse leger; zie ook Figuur 6).

Schußwirkungen — Wirkung gegen Panzertürme.						
Angriffsartillerie vor Antwerpen.						
Fort (Tage der Beschießung)	42 cm Kurze Marine-Kanonen-Batterie — K. M. K. B.			30,5 cm Schwere Küsten-Mörser-Batterie — S. K. M. B. Österr. Festungs-Artillerie-Bataillon — Ö. F. A. B.		
	Bezeichnung der Artillerie	Entfernung	Schußzahl	Bezeichnung der Artillerie	Entfernung	Schußzahl
1. Breendonck (1. u. 6. bis 8. 10. 14)	—	—	—	S. K. M. B. 1 S. K. M. B. 5 S. K. M. B. 6	7,8 km 8 km 8 km	221 225 117
2. Waelhem (28. 9. bis 2. 10. 14)	—	—	—	S. K. M. B. 5 S. K. M. B. 6	9,1 km 7,7 km	422 134
3. Chemin de Fer (Redoute) (30. 9. u. 1. 10. 14)	—	—	—	S. K. M. B. 5	10,3 km	137
4. Wavre Ste Cathérine (28. 9. bis 1. 10. 14)	K. M. K. B. 2	10,1 km	171	S. K. M. B. 1	7,5 km	327
5. Koningshoyck (29. 9. bis 2. 10. 14)	K. M. K. B. 2	11,7 km	113	Ö. F. A. B. 8	8,8 km	411
6. Lierre (30. 9. bis 2. 10. 14)	K. M. K. B. 3	7,8 km	175	—	—	—
7. Kessel (4. 10. 14)	K. M. K. B. 3	8,4 km	57	Ö. F. A. B. 8	8,0 km	66
8. Broechem (5. u. 6. 10. 14)	K. M. K. B. 3	8,2 km	74	Ö. F. A. B. 8	8,9 km	70
Gesamtzahl der gemeldeten Schüsse			590			2130

Außerdem wurden vor Antwerpen insgesamt 11800 Granaten aus 21 cm Mörsern verbraucht. Dabei sind anscheinend als Ziele nicht die Forts, sondern mehr die Zwischenstellungen gewählt worden.

Figuur 6. Overzichtstabel van de verschoten munitie op de forten van de Antwerpse Hoofdweerstandstelling, per kaliber (BA).

Gedurende de Eerste Wereldoorlog werd (een deel van) de forten in gebruik genomen door de Duitse bezetter. Daarnaast werden in 1917 verder bunkers aan de verdedigingslinie toegevoegd om een geallieerde aanval over Nederland te verhinderen. Deze bunkers ontstaan in de onverdedigde gebieden

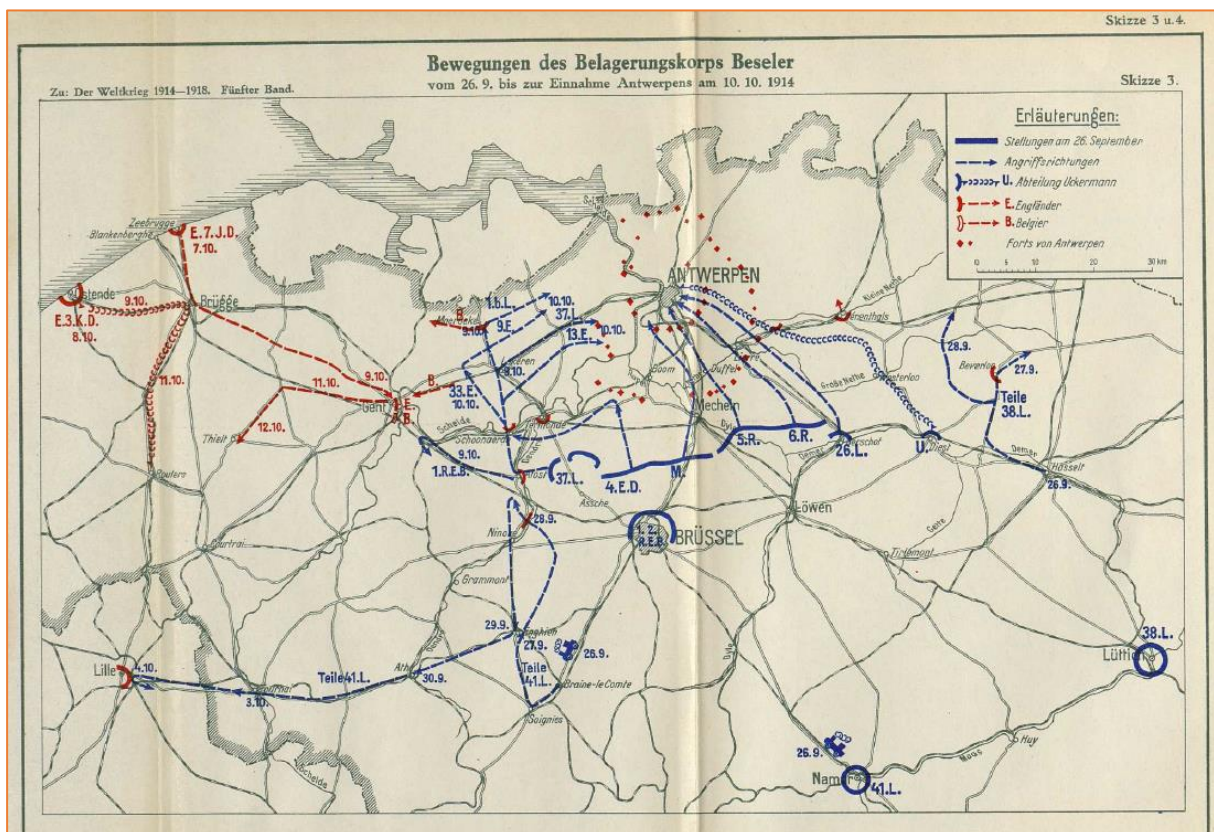
tussen de Belgische Forten en schansen en bestonden o. a. uit *MG-Bunker*, *Geschützbunker* en *Unterstände* [KLM]. Ze werden na het einde van de Eerste Wereldoorlog door het Belgische leger toegemetseld en speelden omwille van hun eenvoudige bouwwijze geen rol meer bij toekomstige conflicten.

2.4 TIJDSLIJN EERSTE WERELDOORLOG - RELEVANTE GEBEURTENISSEN PROJECTGEBIED

Duitse belegering van de Stelling Antwerpen eind september – begin oktober 1914

Voor de belegering van Antwerpen gebruikte de *Belagerungsarmee*, *Armeegruppe Beseler*, de volgende typen geschut: 10 cm kanonnen, 13 cm kanonnen, 15 cm kanonnen, 21 cm mortieren, 30.5 cm kanonnen en 42 cm mortieren. Vooral de laatste twee werden gebruikt om de forten te beschieten.

De focus ligt op de zuid-oostelijke forten van de buitenste fortengordel rond Antwerpen, de zogenoemde *Nete-Abschnitt*: de forten van Walem, Sint-Katelijne-Waver, Koningshooikt, Lier, Kessel en Broechem krijgen het zwaar te verduren. Het projectgebied lijkt gezien de noordelijke ligging in de fortengordel gespaard te blijven van de beschietingen.



Figuur 7. Beweging van het *Belagerungskorps Beseler* van 26.9 1914 tot 10.10.1914 ([10]).

Duitse belegering van de Stelling Antwerpen 2 oktober 1914

De beschieting van de zuid-oostelijke forten rond Antwerpen bereikt een hoogtepunt.

Belgische vernietiging van de forten 6 oktober 1914

Als de hoofdweerstandstelling doorbroken is en de Duitsers de Nete oversteken, wordt door het Belgische en Britse leger beslist om de verdedigingslinie op te geven. Onder andere de forten van Merksem, Kapellen, Brasschaat en Schoten worden opgeblazen.

bei dem westwärts flüchtenden Heere.

Das Auffliegen der Pulvervorräte in den geräumten Forts Merxem, Dryhoek, Brasschaet, 'Nulaen und das Ersterben des Artilleriefuers auf den Wällen zeigte das Ende des Widerstandes Antwerpens an. Nur die Nordforts schienen nicht gewillt, sich zu ergeben; sie warfen immer noch Granaten gegen den Feind, der unbekümmert darum den Zugang zur Stadt gewann. Ein Parlamentär, der die Festung am Morgen des 9. Oktober gewann. Ein Parlamentär, der die Festung am Morgen des 9. Oktober gewann. Ein Parlamentär, der die Festung am Morgen des 9. Oktober gewann.

Figuur 8. Beschrijving van de Antwerpse overgave en de vernietiging van het fort van Brasschaat ([8]).

Duitse belegering van de Stelling Antwerpen 8 oktober 1914

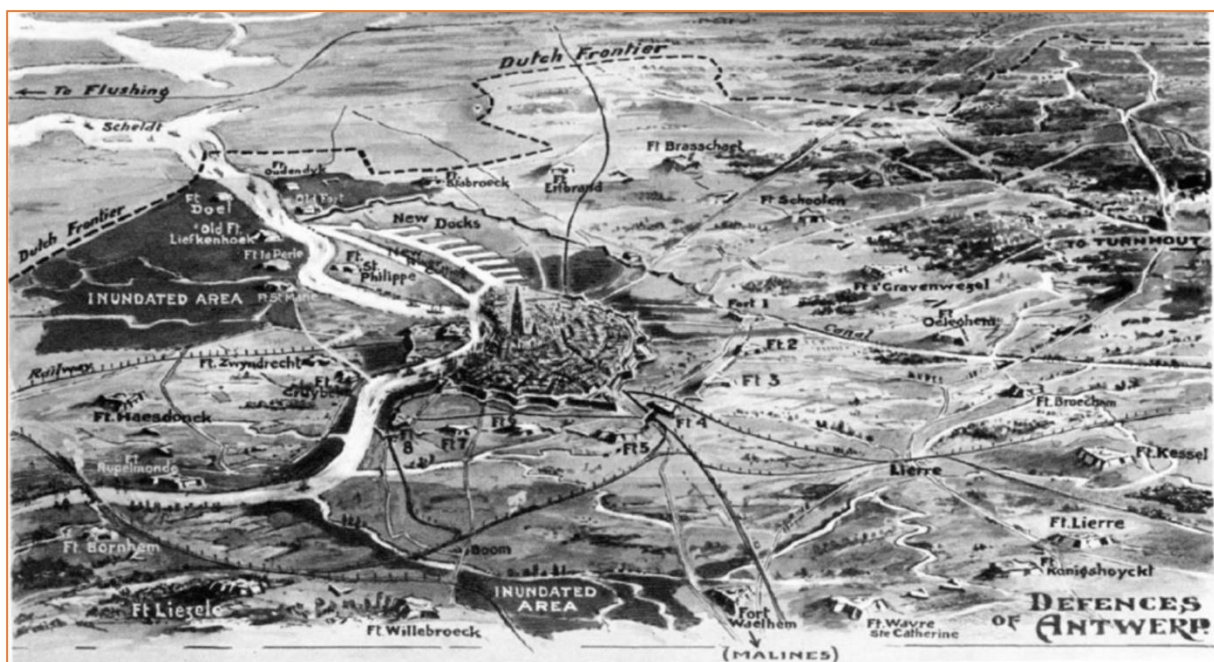
Even na middernacht start de beschieting van de stad Antwerpen.

Belgische capitulatie 9 oktober 1914

In Fort 1 (te Merksem) wordt een overgavedocument van het fort opgesteld.

Belgische capitulatie 10 oktober 1914

De stad Antwerpen capituleert en wordt ingenomen door de Duitsers.



Figuur 9. De Antwerpse verdedigingswerken (Europeana).

Duitse bezetting 25-26 november 1914

Melding van schietoefeningen op de Polygoon te Brasschaat [FA].

Duitse bezetting 2 en 8 december 1914

Melding van schietoefeningen in de verdedigingswerken van Berendrecht, Stabroek, Smoutakker en Ertbrand [FA]. De '*streek waarin gevaar bestaat*' werd door schildwachten afgezet en beslaat onder meer de wegen tussen Fort Ertbrand en Fort Brasschaat. Enkele huizen moeten geruimd worden.

Duitse bezetting 21 december 1914

De schietplaats Polygoon bij Brasschaat wordt gebruikt als oefenplaats voor grof geschut. Betreden is aan soldaten en burgers verboden. Geschut en geschutsdelen die na de oefeningen zouden gevonden worden mogen niet aangeraakt worden. Hun locatie moet doorgegeven worden aan de schietplaatskommandant.

Duitse bezetting 1914-1918

De Hoofdweerstandstelling wordt tijdens de oorlog verder uitgebouwd door de Duitse bezetter. In januari 1918 krijgt luitenant Josef Zimmermann de opdracht om de eigen verdedigingslinie in Antwerpen te fotograferen. In 2007 duiken de foto's terug op (eerder bewaard in Moskou) en worden verwerkt in de boekenreeks '*Vergeten Linies*' [2]. Alhoewel het projectgebied deel uitmaakt van het onderwerp van de missie van Zimmermann, werden op deze locatie geen luchtfoto's gemaakt. Wel werd in dezelfde archiefcollectie (het zogenoemde Moskou-archief) kaartmateriaal aangetroffen, opgemaakt door *Kartographische Abteilung des General-Gouvernements in Belgien (1917)*, dat de verdedigingslinie documenteert.

De bestaande infrastructuur is weergegeven in blauw (blauw Figuur 10 en 11):

- *Schützenstellung mit Beton- und Holzeinbauten* (stelling, loopgraaf met beton- en houtconstructies);
- *Verbindungsgraben* (verbindingsloopgraaf);
- *Drahthindernis* (draadversperring);
- Daarnaast bevinden zich in de onmiddellijke omgeving diverse *Maschinengewehr Stützpunkte in Eisenbeton* (steunpunt machinegeweer), *Infanterieregiment Kommandeur Befehlsstelle* (bevelspost infanterie), *Artilleriegruppen Kommandeur Befehlsstelle* (bevelspost artillerie).

Op basis van dezelfde kaarten wordt de aanleg van volgende infrastructuur voorzien (rood op Figuur 10 en 11):

- *Schützenstellung* (stelling, loopgraaf);

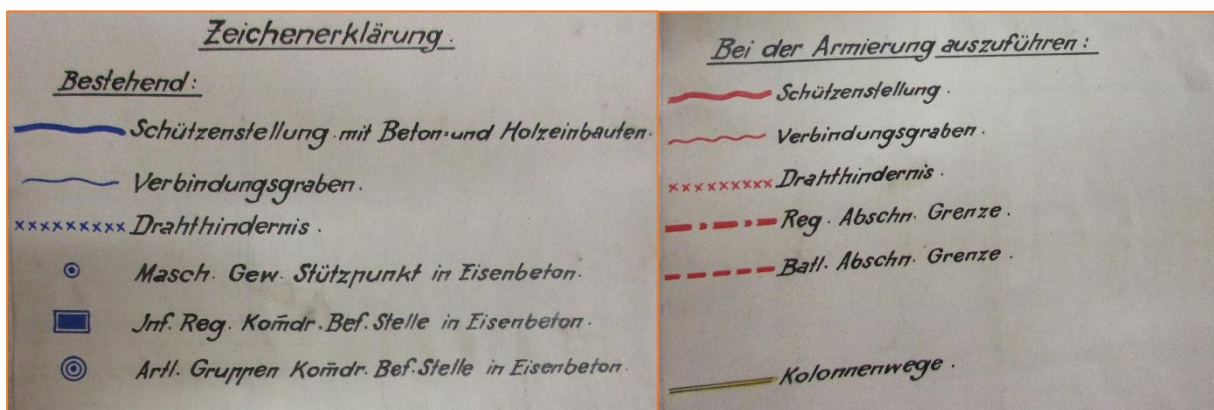
- *Verbindungsgraben* (verbindingsloopgraaf).

De verdediging van het projectgebied viel daarbij toe aan het 1^{ste} Batallion van het 1^{ste} Regiment.

Daarnaast zijn nog twee bijkomende detailkaarten voorhanden: een overzichtskaart waarop de (geplande/gebouwde) verdedigingswerken te zien zijn (Figuur 12 en 13) en een overzichtskaart met de artillerieposten binnen de omgeving (Figuur 14).



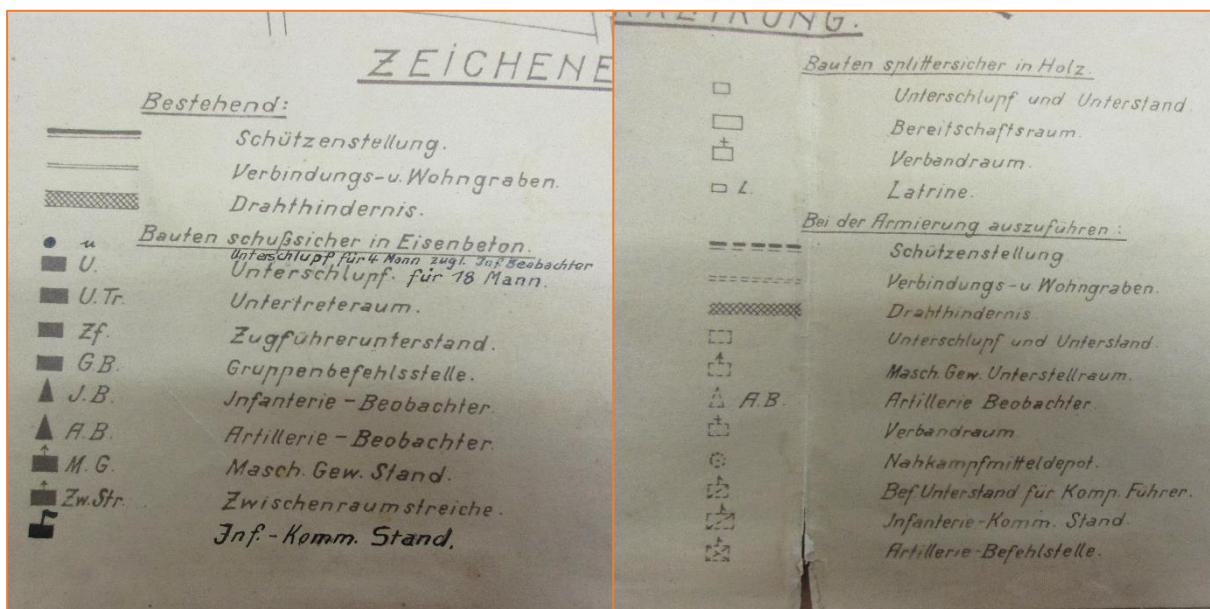
Figuur 10. Overzichtskaart Kartographische Abteilung des General-Gouvernements in Belgien (KLM).



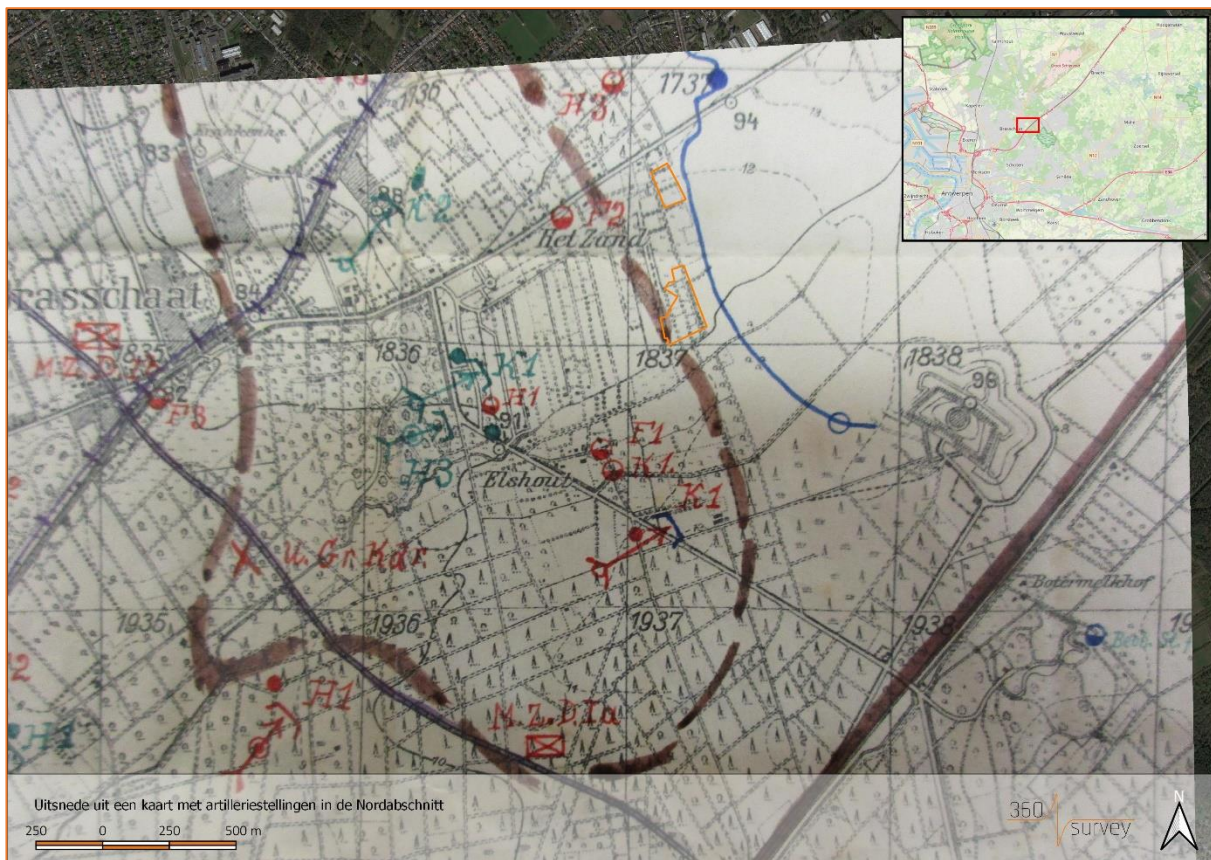
Figuur 11. Kaartlegenda bij figuur 10 (KLM).



Figuur 12. Overzichtskaart perceelsniveau verdedigingslinie (KLM).



Figuur 13. Kaartlegenda bij figuur 12 (KLM).



Figuur 14. Overzichtskaart met artilleriestellingen achter de Duitse verdedigingslinie met weergave van: *Beobachtungsstelle bei der Batterie* (observatiepost; (half)gevulde rode en groene cirkels), *Munitions-Zwischen-Depot* (tussentijds munitiedepot), *10 cm Kanonen-Batterie* (K), *Haubitzbatterie* (H), *Feldbatterie* (F), *Artillerie-Untergruppen-Kommandeur* (U.Gr.Kdr.) (KLM).

2.5 INTERBELLUM

Na de Eerste Wereldoorlog was de kwetsbaarheid van de forten duidelijk geworden. De fortengordels werden dan ook niet langer als feilloze verdedigingslinie gezien en de taak van de forten bestond vanaf nu meer en meer in ondersteuning van de verdediging als infanteriesteunpunten. Daarnaast dienden ze als opslagplaatsen.

Tussen de wereldoorlogen werden wel nog aanpassingen uitgevoerd aan de bewapening van de forten: delen van het oude geschut werden vervangen door lichte en zware mitrailleurs. Hiervoor werden de oude geschutskoepels vervangen door zgn. ‘*abri elementaires*’ (half cirkelvormige gepantserde bunkers).

Daarnaast werd ook in Brasschaat tussen 1937 en 1939 gestart met de aanleg van de Antitankgracht als extra verdedigingslijn. De gracht was oorspronkelijk geconcipeerd als droge gracht maar werd door zijn ontwerpdiepte gevuld met grondwater en later met water uit het Kanaal Dessel-Turnhout-Schoten. Het kanaal verbindt al zigzaggend de Schelde nabij Berendrecht met de het Albertkanaal nabij Oelegem via de Forten van Berendrecht, Ertbrand, Kapellen, Brasschaat en 's Gravenwezel.

2.6 HISTORISCHE CONTEXT TWEEDE WERELDOORLOG

Naar aanleiding van de Frans-Duitse oorlogsverklaring op 3 september 1939, neemt koning Leopold III het bevel van de troepen over en verkeert het land in een schemeroorlog tot de Duitse inval op 10 mei 1940. Gedurende deze periode werd het leger gemobiliseerd en ingekwartierd in (de nabijheid van) de bestaande stellingen. Er werden schietoefeningen georganiseerd, ook op de militaire terreinen in Brasschaat. In het kader van de gemeenschappelijke Nederlands-Belgisch-Frans-Britse verdedigingsstrategie zou het Franse 7^{de} leger bijstaan in de verdediging ter hoogte van de as Antwerpen-Breda (*'la manoeuvre Dyle-Breda'*). Na de inval op 10 mei houdt de Belgische weerstand 18 dagen stand (*'Achttiendaagse Veldtocht'*) en wordt het leger door de Duitse aanvaller geleidelijk aan teruggedrongen naar de kuststreek. Koning Leopold III capituleert op 28 mei 1940 en België komt onder Duitse bezetting.

Brasschaat kent relatief rustige oorlogsjaren na de capitulatie tot op het moment van de nakende bevrijding en daaropvolgende Duitse represaillemaatregelen onder de vorm van (de V1- en V2)-bombardementen.

2.7 TIJDSLIJN TWEEDE WERELDOORLOG – RELEVANTE GEBEURTENISSEN PROJECTGEBIED

Algemene mobilisatie op 11 september 1939

De beide onderpastoors worden opgeroepen voor de legerdienst [1]. Dezelfde dag worden ongeveer 10 000 manschappen ingekwartierd in Brasschaat, zij moeten het Antitankkanaal verdedigen. De parochiale lokalen *'Gildenhuis'*, *'Patronaat'* en de *'zaal der meisjesschool'* werden ingenomen. Ook bij de burgers werden soldaten ingekwartierd.

Verdedigingsmaatregelen november 1939

Er werden maatregelen getroffen door het gemeentebestuur in verband met een mogelijke inval van het land. Als het Antitankkanaal zou moeten worden verdedigd (wat te verwachten viel), zou het grootste deel van de gemeente moeten worden ontruimd. Inwoners zouden in vooraf aangeduide plaatsen in de omgeving van Geraardsbergen een onderkomen moeten vinden [1].

Duitse inval op 10 mei 1940

De Duitsers kunnen ten noorden van het Albertkanaal ongehinderd en nagenoeg zonder tegenstand doordringen tot aan het Antitankkanaal. Al snel bevinden ze zich in Wuustwezel en blijven daar.

Een geallieerde, gemotoriseerde kolonne wordt aangevallen door de Duitse *Luftflotte 2* op de weg tussen Wuustwezel en Brasschaat [*Lageberichte West des Führungsstabes der Luftwaffe c*].

Bombardement en luchtgevecht op 11 mei 1940

Franse soldaten (het 7^{de} leger met de 6^{de} infanteriedivisie en de 1^{ste} gemotoriseerde divisie met artillerie) komen aan in Brasschaat en betrekken samen met het eigen leger de stellingen. Dit komt overeen met wat de Duitse vliegtuigen rapporteren [*Lageberichte West des Führungsstabes der Luftwaffe c*]: “tussen 10u00 en 11u00 sterke troepenbewegingen, deels gemotoriseerd, in de zone Roosendaal-Antwerpen-Turnhout-Tilburg”. Ze gaan naar het noorden en het westen. In de namiddag worden de Franse troepen die zich op de ‘*grote baan*’ (de Bredabaan) bevinden, beschoten en gebombardeerd door Duitse vliegtuigen. Eerst verschijnen er Stuka duikbommenwerpers en deze worden gevolgd door een 25 à 30 *Heinkel He 111* bommenwerpers. De He 111’s droppen veel kleine bommen, vooral naast de weg. Waarschijnlijk om het oprukkende Duitse leger later niet te hinderen. Vooral in het noorden van de gemeente worden slachtoffers gemaakt. De brouwerij Verlinden wordt door bommen getroffen. Op andere plaatsen (bvb. in het park) veroorzaken de bommen geen grote schade. De bombardementen duurden van 13u30 tot ongeveer 17u00. Na een kort luchtgevecht met Franse jagers trekken de Duitse vliegtuigen zich terug. Eén Franse jager werd neergeschoten. De piloot komt met zijn valscherp neer in het hof van Born tegenover de kerk.

Duitse luchtaanvallen op 12 mei 1940

Twee slachtoffers van de vorige dag en drie anderen worden snel begraven. Ondertussen vinden voortdurend nieuwe luchtaanvallen plaats, de geallieerde kolonnes op de weg Antwerpen-Wuustwezel worden aangevallen door Duitse vliegtuigen. De Duitse luchtmacht [*Lageberichte West des Führungsstabes der Luftwaffe c*] merkt op dat de troepenbeweging die van de linie Brussel-Antwerpen onderweg was naar de linie Tilburg-Oosterhout in de voormiddag is omgedraaid en zich terugtrekt.

Luchtgevechten 13 mei 1940

De Duitse luchtmacht rapporteert het eerste sterke optreden van geallieerde jachtvliegtuigen in de zone rond de Nederlands-Belgische grens. Het gaat over Engelse *Spitfire’s* en Franse *Morane’s*, waarvan ze acht *Spitfire’s* en twee *Morane’s* neerhalen.

Troepenbewegingen 14 mei 1940

In de sector van de Belgische noordgrens tot zuidoostelijk van Brussel rapporteert de Duitse luchtmacht dat de geallieerde troepen zich van de Turnhoutkanaalstelling en de Gete-stelling hebben teruggetrokken achter de Dijle-stelling. Het 18^{de} Duitse leger met de 208^{ste} en 256^{ste} divisies trekt op over de Bredabaan, de Brechtsebaan en de Kapelsesteenweg. Ze worden onthaald door geallieerd artillerievuur.

Op het vliegveld van Brasschaat wordt er door Duitse vliegtuigen geen bezetting waargenomen.

Gevechten half mei 1940

Het Antitankkanaal werd na de inval door de Duitsers niet verdedigd. Toch moeten er gevechten hebben plaatsgevonden op het grondgebied van Brasschaat: verschillende huizen zijn beschadigd en de pastorie en nog enkele andere huizen liepen schade op door geweeervuur. De kerktoeren liepen een lichte beschadiging op aan de kroonlijst aan de oostelijke zijde. Verder werd de watertoren getroffen door Duitse artillerie [*parochiale oorlogsverslagen van Brasschaat*].

Inname vanaf 18 mei 1940

De Duitsers nemen de Forten van Brasschaat en Schoten in. Ze gaan door tot in Antwerpen en hijsen de *Reichskriegsflagge* op het stadhuis.

De Duitse bezetting 1940-1944

Brasschaat bleef gedurende de hele bezetting van bommen gespaard. Van in het begin werden er echter wel openbare schuilplaatsen gebouwd en een organisatie voor luchtbescherming opgericht.

De Duitse aftocht 4 september 1944

Vanaf de voormiddag begon de Duitse terugtrekking richting Breda. Kort na de middag werd verteld dat de Engelsen waren doorgedrongen tot in Antwerpen. Een groot deel van de terugtrekkende Duitsers bleef overnachten in Brasschaat, onder de bomen van de zijstraten.

Duitse verdediging 5 september 1944

De bevolking die in de loop van de nacht de Engelsen verwacht hadden, stond teleurgesteld op toen ze merkten dat er Duitse tanks richting Antwerpen werden aangevoerd. Enkele leden van de weerstand hadden in de voormiddag een aanval uitgevoerd op de Duitse kolonne, maar deze was een totale mislukking.

Duitse verdediging half tot eind september 1944

Intussen hadden de Duitsers de Engelse opmars tot staan gebracht nabij Merksem en verder over de hele lijn van het Albertkanaal. Brasschaat bleef afgezonderd van Antwerpen en in zekere mate ook van de buurgemeenten. Verschillende militaire eenheden namen achtereenvolgens hun intrek in Brasschaat en allen waren ze brutaal, vooral de mannen van de SS. Brasschaat werd in een staat van verdediging gebracht: in sommige huizen werden mitrailleursnesten ingericht, er werden putten gegraven voor geschut en een groot aantal bomen werd geveld als baanversperring. Hier en daar werden ook mijnen gelegd (zie ook Figuren 16 en 17).

Op verschillende plaatsen werden kanonnen opgesteld, ook midden in het dorp op ongeveer 100 m van de meisjesschool. Brasschaat lag voortdurend onder vuur door Engelse kanonnen. Het Sint-Michielscollege had er het eerst onder te lijden en werd zo hevig beschoten dat het grote schade opliep. De gemeente werd ook herhaaldelijk gebombardeerd vanuit de lucht. Het sanatorium van Mick was door de beschietingen onbruikbaar geworden.

Duitse verdediging 23 September 1944

Het houden van de Duitse lijn langs het Antwerpen-Turnhoutkanaal is de verantwoordelijkheid van Generaal Otto Sponheimer's 67^{ste} korps van het 15^{de} Duitse leger. De 346^{ste} divisie is verantwoordelijk voor de regio rond Lochtenberg (Sint-Job; centrum ca. 25 km van het projectgebied) en bestond uit ongeveer 8 000 man.

Geallieerde aanval Lochtenberg 24 September 1944

De eerste Canadese poging om het kanaal over te steken ter hoogte van Lochtenberg door *Les Fusiliers Mont-Royal (FMR)* en het *South Saskatchewan Regiment (SSR)*. Om 07u00 steken *FMR* het kanaal over, maar ze worden opgehouden door hevig machinegeweevuur. De poging van het *SSR* mislukt door vijandelijke machinegeweren en snipers. Ondanks de ondersteuning door de Canadese artillerie kunnen de Duitse posities niet worden uitgeschakeld. Kort na 13u00 wordt een rookgordijn aangelegd steekt het *SSR* toch het kanaal over, weliswaar iets oostelijker dan origineel gepland. Ondertussen beschiet de artillerie de noordzijde van het kanaal en brengen veel schade aan en leggen de Duitse wapens het zwijgen op. Binnen het uur is het *SSR* het kanaal over en trekken ze Lochtenberg binnen. Echter, ondertussen hebben de Duitsers de positie van de *FMR* geïnfiltreerd en tegen 17u00 worden ze aangevallen en overrompeld. De *FMR* worden gedwongen om het kanaal terug over te steken naar de zuidelijke kant. Het bruggenhoofd is te klein en tegen 19u00 krijgt het *SSR* het bevel om terug te trekken. De hele operatie eist 113 Canadese levens waarvan 2/3^{de} van de *FMR*.

Geallieerde aanval Lochtenberg 26 en 27 september 1944

De Duitse posities worden aangevallen door *Typhoons* en *Spitfires* bewapend met raketten.

Geallieerde aanval Lochtenberg 28 september 1944

De 6^{de} brigade doet een nieuwe poging om het kanaal over te steken. Het *SSR* valt opnieuw de noordzijde van het kanaal aan, geholpen door een aanzienlijke hoeveelheid artillerie en mortieren. Dit om de mogelijk te geven aan de ingenieurs om een kleine brug over het kanaal te bouwen. De Duitse mortieren en vuur van de machinegeweren verhinderen de aanleg van de brug. De operatie wordt afgeblazen om verdere slachtoffers te voorkomen.

Artillerievuur 29 & 30 september 1944

In de nacht van 29 op 30 september kreeg de parochie een hevig artilleriebombardement te verduren van ongeveer middernacht tot 07u00 's ochtends. De beschoten zone strekt zich uit van de kerk langsheen de Micksebaan tot aan de steenweg van 's Gravenwezel. Ook de ingang van het dorp nabij het Peerdsbosch werd beschoten. Aan vele huizen, ook in de zijstraten werd zware schade aangericht.

Bevrijding Brecht 1 oktober 1944

Brecht wordt ingenomen door de Canadese 5^{de} brigade.

Bevrijding 2 oktober 1944

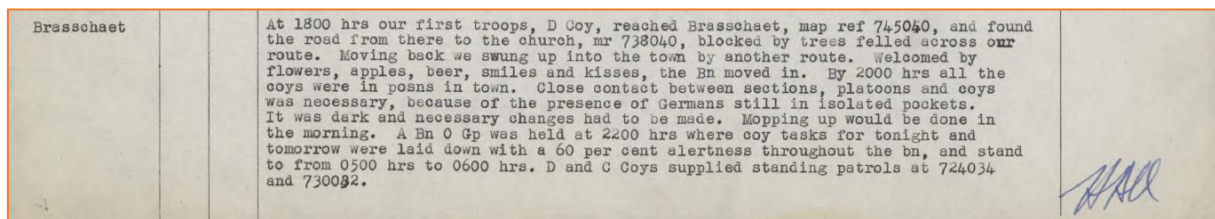
De Canadese 4^{de} brigade zit in Antwerpen en stoot door naar Merksem.

De Canadese 6^{de} brigade volgt het Antwerpen-Turnhout kanaal uit Brecht in zuidwestelijke richting. Op hun weg naar Lichtenberg wordt het SSR rond 07u30 beschoten door machinegeweren, een antitank geweer en verschillende kleine mortieren. Ze vuren terug met de six pounders en de machinegeweren op hun tanks. De Canadese artillerie begint ook de bossen te beschieten. Rond 08u55 beginnen ze terug traag verder te trekken en de bossen 'op te ruimen'. Ondertussen nemen ze ook steeds meer Duitsers gevangen tot ze om 12u00 uiteindelijk 54 krijgsgevangenen hebben. Tegen 12u30 hebben ze 'Benny' (codenaam voor 'Lichtenburg') ingenomen. Op het einde van de dag heeft de 6^{de} brigade haar posities in de omgeving van een kruispunt ± 2 km ten noorden van Benny (vermoedelijk de kruising Micksebaan – Sint Jobsesteenweg) ingenomen.

Bevrijding 3 oktober 1944

Het *war diary* van het SSR geeft een uitvoerige beschrijving van de bevrijding van Brasschaat. In de nacht van 2 – 3 oktober 1944 wordt er hard gewerkt om een brug nabij Lichtenberg te maken. Om de zoveel tijd bestoken de Duitsers het gebied met mortieren en 10.5 cm geschut. Om 09u00 's ochtends is de brug eindelijk klaar. De 6^{de} brigade wil vandaag het Kamp van Brasschaat (door de *Queen's Own Cameron Highlanders of Canada, QOCHC*) en Brasschaat (door het *South Saskatchewan Regiment*) innemen. Ze krijgen de ondersteuning van het *10th armoured tank regiment (The Fort Garry Horse)* met onder hun commando een peloton met medium machine guns (MMG's), anti-tank *17 pounders* (waarschijnlijk Ordnance QF 17-pounder) en 4.2 inch mortieren. Rond 12u00 worden ze aangevallen door MMG's en snipers. De Canadezen brengen hun tanks naar voor en schieten terug met hun MMG's en de 75 mm kanonnen. Nadat de Duitsers een groot aantal verliezen hebben geleden geven ze zich over. Rond 13u00 trekken de Canadezen weer verder. De watertoren in Brasschaat wordt stevig onder vuur genomen door tanks en anti-tank geschut omdat er wordt gedacht dat hij fungeert als

schuttersnest. Ondertussen schiet de artillerie op doelen ± 1 km voor de eigen troepen uit ("to soften up any enemy who might be in the area"). Rond 16u00 begon plots een hevig artillerievuur. Een ware regen van bommen kwam op de parochie neer. Vooral de Bredabaan van aan de meisjesschool tot aan het gemeentehuis werd onder vuur genomen en er werd grote schade aangericht aan de huizen. Gedurende de beschietingen stonden Canadese soldaten, komende van Sint Job in 't Goor, reeds op het grondgebied van Brasschaat op ongeveer 1 km van het centrum. Na de beschietingen kwamen de soldaten langzaam vooruit tot aan het gemeentehuis en stelden op verschillende plaatsen gevechtsposten op. De *companies A* en *C* nemen defensieve posities in bij 'Het Zand' en laten de *B* en *C companies* naar het centrum trekken. Om 18u00 komen de eerste troepen aan in het centrum van Brasschaat, tegen 20u00 zijn alle *companies* aangekomen en in positie in het dorp. Er waren echter nog geïsoleerde groepjes Duitsers aanwezig in de omgeving. Het SSR heeft deze dag 69 Duitsers krijgsgevangen genomen. De QOCHC heeft het Kamp van Brasschaat ingenomen zonder verliezen.



Figuur 15. Oorlogsdagboek met melding van de bevrijding van Brasschaat (*Library and Archives Canada*).

Bevrijding 4 oktober 1944

Hoewel het noorden van de gemeente nog ongeveer twee weken door het Duitse artillerievuur wordt bestookt en dat ook een gedeelte van het kamp van Polygoon in Duitse handen blijft, heeft de parochie verder door de bevrijding niet meer te lijden.



Figuur 16. Ontmijning van wegversperringen nabij Kapellen. Vergelijkbare wegversperringen werden aangelegd nabij Brasschaat (*Library and Archives Canada*).



Figuur 17. Ontmijning van wegversperringen nabij Kapellen. Vergelijkbare wegversperringen werden aangelegd nabij Brasschaat (*Library and Archives Canada*).

Het SSR verblijft in Brasschaat en heeft een rustige dag. Het verwerkt informatie die het van burgers krijgt over onder andere Duitse posities en collaborateurs. In de loop van de namiddag en vooravond krijgen ze het bevel om te verplaatsen naar Brecht en zich bij de 5^{de} brigade te voegen.

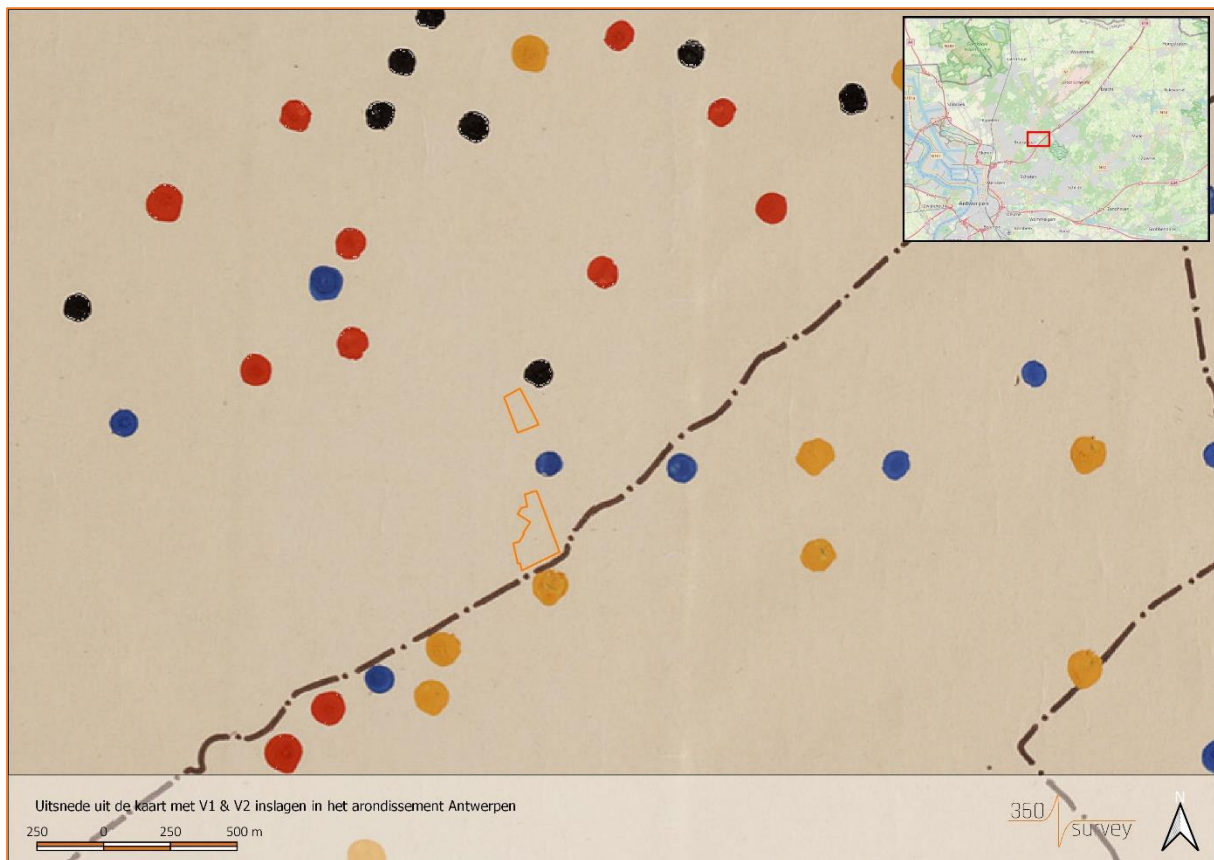
De 6^{de} brigade neemt Kapellen in. De 4^{de} brigade gaat verder van Merksem naar Ekeren.

9 oktober 1944

De Queen's Own Cameron Highlanders of Canada bevinden zich in het Fort van Brasschaat.

11 oktober 1944 tot 30 maart 1945: V1 en V2 bombardementen op Antwerpen

In deze periode werd Antwerpen beschoten met V-bommen of zogenoemde vliegende bommen (*Vergeltungswaffen*). Brasschaat was te dichtbij om gespaard te blijven. Van de gemeenten uit de omgeving van Antwerpen heeft Brasschaat, na Wuustwezel, het hoogste aantal vliegende bommen op zijn grondgebied gekregen, namelijk 215. Het gaat zowel om V1's als V2's. Er werden 51 mensen gedood, 436 gekwetst; 125 huizen werden vernield, 458 zwaar beschadigd en aan bijna alle andere huizen, meer dan 3000, werd schade aangericht. Gedurende de hele periode dat Brasschaat onder vuur van de vliegende bommen lag, werd de parochie Sint-Antonius zelf getroffen door 24 bommen. 25 andere vielen op minder dan 500 m van haar grenzen. Onderstaande Figuren 18 en 19 zijn gebaseerd op kaartmateriaal afkomstig uit de archieven van de heemkundige kring Breesgata en het Felixarchief. Eén inslaglocatie (07.12.1944) bevindt zich vlak bij de zuidgrens van het projectgebied (zie verder in de tekst).



Figuur 18. Overzichtskaart V1- (zwart: met verwoestingen, blauw: zonder verwoestingen) en V2-inslagen (rood: met verwoestingen, oranje: zonder verwoestingen) (Felixarchief).

V1- en V2-bombardementen 15 november 1944

Om 23u30 valt er een V2 op 'Elshout' nabij de grens met Schoten.

V1- en V2-bombardementen (28) november 1944

Er viel een V1 op ongeveer 200 m van de kerk. Alle glasramen aan de zuidkant werden vernield.

V1- en V2-bombardementen 7 december 1944

Om 20u15 valt er een V2 op de grens met Schoten, ± 20 m naast de Laarse Beek.

V1- en V2-bombardementen 30 januari 1945

Om 8u15 valt er een V1 op 'Het Zand' nabij het kerkhof.

V1- en V2-bombardementen 2 maart 1945

's Nachts viel er een V2 in de onmiddellijke nabijheid van de meisjesschool, achter de speelplaats, en richtte grote schade aan.



Figuur 19. Overzichtskaart V1- en V2-inslagen met vermelding van inslagdatum en diverse straten en gemeentegrens als referentiepunten (*Heemkundige Kring Breesgata*).

V1- en V2-bombardementen 15 maart 1945

De grootste ramp in de parochie deed zich voor. 's Morgens om 08u10 viel een V2 vlak naast de Bredabaan, halverwege tussen het gemeentehuis en de kerk. Er werden 12 huizen volledig vernield, vele andere zwaar beschadigd. Acht personen verloren het leven en vele anderen werden gekwetst.

2.8 NAOORLOGSE EVOLUTIE

De naoorlogse evolutie van het projectgebied werd gereconstrueerd op basis van enkele naoorlogse luchtfoto's van het projectgebied (zie onderstaande Figuren 20 en 21).

Op de luchtfoto's is te zien dat het projectgebied onveranderd in gebruik is als landbouwgrond. Daarnaast is op hedendaagse luchtfoto's te zien dat een deel van het terrein afgegraven werd (mogelijk voor het opvangen van oppervlaktewater in samenhang met de aanleg van de naburige woonwijk) en is tevens bekend dat een deel van het terrein voorzien werd van drainagestrengen. Er bevindt zich ook een klein recreatiegebied op het terrein (beklinkerde zone met *skate ramp* en voetbaldoelen).



Figuur 20. Luchtfoto van 08.06.1948 (*Cartesius*).



Figuur 21. Luchtfoto van 10.06.1969 (*Cartesius*).

2.9 RECENTE CTE-VONDSTEN RUIME OMGEVING PROJECTGEBIED

In de pers word melding gemaakt van volgende (CTE)vondsten:

TABEL 3. VONDSTEN.		
Bron	Inhoud	Datum
De Standaard	Aan de Max Hermanlei is maandag een obus gevonden. De bom van 24 cm lang werd aangetroffen achter een paardenstal. De ontmijningsdienst van het leger (Dovo) kwam het springtuig opruimen.	16 juni 2010 00:00
Het Laatste Nieuws	De brandweer en de politie van Brasschaat werden donderdagmiddag opgetrommeld voor de vermoedelijke vondst van een obus aan de Elshoutbaan in Brasschaat. De obus zou gevonden zijn op een terrein achter Sportoase. "Het bleek uiteindelijk te gaan om een zuurstoffles", zegt Tina Bruggeman van de politiezone Brasschaat. "Er was wel even een perimeter ingesteld, maar er werden geen woningen ontruimd en ook Sportoase zelf bleef gewoon open. De ontmijningsdienst DOVO is ter plaatse gekomen om het zekere voor het onzekere te nemen, maar zij konden snel iedereen geruststellen."	24 mei 2015 02:47

Op basis van communicatie met DOVO (21-26 januari 2022) is bekend dat op het grondgebied van de Gemeente Brasschaat in de afgelopen jaren 24 interventies plaatsgevonden hebben. Een meer precieze locatie van de interventies of van het daarbij geneutraliseerde type munitie is niet bekend of werd niet meegedeeld.

2.10 BEOORDELING EN EVALUATIE BRONNENMATERIAAL : CONCLUSIE

2.10.1 INDICATIES

In de voorgaande hoofdstukken worden meerdere directe indicaties opgevoerd met betrekking tot militaire handelingen, oologshandelingen en de aanwezigheid van munitie binnen het projectgebied. Met name relevant is het feit dat (een deel van) het projectgebied met zekerheid direct deel uitmaakte van de Belgische en vervolgens Duitse verdedigingslinie tijdens WO1 (aanwezigheid van bunkers, stellingen, versperringen, loopgraven). In mindere mate van betekenis zijn de beschietingen en bombardementen naar aanleiding van de inname en vervolgens bevrijding van de gemeente tijdens WO2.

2.10.2 CONTRA-INDICATIES

Het is bekend dat het Belgische leger de opgegeven Belgische/Duitse stellingen na afloop van WO1 geïnventariseerd en/of weer (gedeeltelijk) in gebruik genomen heeft. Het is aannemelijk dat hierbij omgegaan werd met eventuele bestaande CTE-problematiek, al is dit niet als dusdanig gedocumenteerd.

Daarnaast is bekend dat na de bevrijding door de Canadezen (WO2) ontmijningsactiviteit plaatsgevonden heeft in de ruime omgeving van het projectgebied (omliggende gemeenten).

2.10.3 LEEMTEN IN KENNIS

Bij archiefonderzoek algemeen en in het bijzonder voor beide wereldoorlogen, dient men steeds rekening te houden met het fragmentarisch en onvolledig karakter van de overlevering. Daarnaast zijn de mogelijke bronnen sterk (internationaal) verspreid en kan nooit met zekerheid gesteld worden dat de kennisstand volledig is. Daarenboven blijkt in de praktijk regelmatig dat bronnen onderling tegenstrijdig of aanvullend kunnen zijn. Er dient rekening mee gehouden te worden dat de gebruikte terminologie door verschillende auteurs (leken) niet consequent is (verwisselen van bom, obus, granaat enz.). De onderzochte archiefdocumenten geven dan ook geen geheel sluitende informatie met betrekking tot de beschieting en bombardementen van het projectgebied (Eerste en Tweede Wereldoorlog). In het hoofdstuk Probleemanalyse worden dan ook plausibele aannamen getroffen om het risico hieromtrent in te schatten.

3 PROBLEEMANALYSE

3.1 AARD VAN DE GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Het huisvestingsproject voorziet gegroepeerde ééngezinswoningen en kleinschalige meergezinswoningen. Omwille van de waterbeheersing zullen geen ondergrondse bouwlagen gerealiseerd worden. Het is voorzien om de gebouwen ondiep te funderen (plaatfundering met vorstranden) of, indien nodig, paalfundering. Ook bij de infrastructuur en omgevingsaanleg worden de bodemingrepen zo beperkt mogelijk gehouden. Het merendeel is te verwachten langsheen de nieuwe ontsluitingswegen (riolering) en de waterbuffervoorzieningen.

Voorafgaand aan de feitelijke bouwwerkzaamheden zal de ondergrond geroerd worden in het kader van het archeologietraject (bv. proefsleuven, landschappelijke boringen). Voor de precieze aard van de maatregelen wordt verwezen naar de archeologienota.

3.2 LOKALE OMSTANDIGHEDEN

Op basis van de toepassing virtuele boring (Databank Ondergrond Vlaanderen) bestaat de lokale ondiepe ondergrond uit: de Formatie van Gent (top 12.7 m TAW; basis 10.5 m TAW; dikte 2.2 m; Quartaire formatie voornamelijk bestaande uit eolische dekzanden), de Formatie van Merksplas (top - 10.5 m TAW; basis 3.3 m TAW; dikte 7.2 m; Neogene formatie met zeer tot middel grof zand met klei/silt laminae en glauconiet) en de Formatie van Lillo & Poederlee (top 3.3 m TAW; basis 19.7 m TAW; dikte 23.0 m; Neogene formatie met fijn tot middel kleirijk zand met schelpen en glauconiet).

In het kader van voorliggend vooronderzoek en probleemanalyse werd een terreinbezoek uitgevoerd op maandag 14.02.2022 bij zonnig en droog weer. Daaruit is gebleken dat het terrein op de waterpartij en bebost gebied in het zuidwesten na, goed toegankelijk is (begaanbaar en berijdbaar) en een lage

anomaliedichtheid heeft (controle met magnetometerhandsonde). Verstoring van een detectieresultaat (bv. in begeleiding van graafwerken of als oppervlakedetectie) is enkel te verwachten van bestaande (te verwijderen) infrastructuur (voetbaldoelen, omliggende bestrating en leidingen, skate ramp).



Figuur 22. Terreinbezoek met magnetometerhandsonde op 14.02.2022 (360survey).

3.3 POTENTIEEL AAN TE TREFFEN CTE

Onderstaande Tabel 5 geeft een overzicht van mogelijk aan te treffen munitiesoorten, hun verschijningsvorm en hun toestand. De afbakening van het verdachte gebied in de Z-richting (diepte) gebeurt op basis van ervaringswaarden en een rekenmodel toegelicht in 'Altlastenspektrum Februar 2020' (uitgegeven door het *Ingenieurtechnische Verband für Altlastenmanagement und Flächenrecycling e. V.*). Het rekenmodel stoelt op onderzoek naar effecten van impact en explosies door het Amerikaanse *National Defense Research Committee*. Een rekenvoorbeeld voor het naar alle waarschijnlijkheid zwaarste type afwerpmunitie (250 kg; géén V1 of V2, daar deze een andere ballistische baan volgen, waarop het rekenmodel niet werd getoetst) is weergegeven in onderstaande Tabel 4.

TABEL 4. DIEPTECALCULATIE SC/SD 250.

Bodemtype	Ogiefvorm	70% maximale diepte
Klei	Normaal - spits	7.2 - 5.2
Leem		5.6 - 3.5
Zandige leem		4.5 - 3.0
Zand		3.5 - 2.3
Aannamen: massa = 250 kg, diameter = 36.8 cm, wrijvingscoëfficiënt = 0.3, afwerphoogte = 2000 – 10 000 m, vliegsnelheid = 200 – 600 km/h. Minimumwaarde afgerond naar beneden, maximumwaarde afgerond naar boven.		

TABEL 5. MOGELIJK AAN TE TREFFEN EXPLOSIEVEN.

Oorzaak	Soort en toestand	Risico op aantreffen
Eerste Wereldoorlog		
Militaire verdedigingslinie (Belgisch en Duits)	Mogelijke stockage/dump van diverse CTE (bv. kleinkaliber, geschutmunitie, handgranaten, wapens...). Mogelijke vernietiging/valstrikken van opgegeven stellingen. Mogelijke beschieting door vijandelijke troepen (diverse Duitse/Britse/Belgische kalibers mogelijk, naar verwachting primair brisante werking). Toestand: gedumpt / afgevuurd.	Risico: hoog Afbakening XY: volledig projectgebied. Afbakening Z: -3 m MV WO1
Tweede Wereldoorlog en naoorlogse ontminning		
Duitse & geallieerde luchtaanvallen	Laag aantal meldingen verspreid over de gehele gemeente; precieze inslaglocaties grotendeels onbekend. Bronnen bevatten geen eenduidige beschrijving van type CTE. Op vergelijkbare of nabijgelegen locaties werd melding gemaakt van SC 250 (Duits, <i>Sprengbombe Cylindrisch</i> 250 kg, brisante werking, elektrische impact / elektrische vertrager met antistoring / elektrische <i>airburst</i>), SD 250 (Duits, <i>Sprengbombe Dickwandig</i> 250 kg, brisante werking, impactontsteker of zeer korte vertrager), SD 50 kg (Duits, <i>Sprengbombe Dickwandig</i> 50 kg), 60 lbs raketten (Brits, ontsteker met of zonder vertraging mogelijk). Toestand: afgeworpen / afgevuurd.	Risico: laag Afbakening XY: volledig projectgebied. Afbakening Z: -7.2 m MV WO2
Duits & geallieerd artillerievuur	Verspreide meldingen over de hele gemeente in het bijzonder ook in de nabijheid van het projectgebied (Miksebaan). Onder andere volgende types kunnen aangetroffen worden: Duitse mortieren en 10.5 cm granaten, geallieerde 17 pounders, 4.2 inch mortieren en 75 mm granaten (naar verwachting primair brisante werking). Toestand: afgevuurd.	Risico: laag Afbakening XY: volledig projectgebied. Afbakening Z: -5 m MV WO2
V1- & V2-bombardement	Verspreide meldingen over de hele gemeente, inslaglocaties gedocumenteerd op kaart. Eén inslaglocatie (V2, ballistische raket met elektrische neus- en bodembuis verbonden door buiskoker) bevindt zich direct op de zuidgrens van het projectgebied. Daar dit net ten zuiden van een onmiskenbaar referentiepunt (de Laarse Beek) is, neemt de waarschijnlijkheid dat de positie correct ingetekend is, toe. De kaartmelding “zonder verwoestingen” kan een blindganger of beperkte schade (landbouw omgeving) insinueren. Het is aannemelijk dat het tuig onschadelijk gemaakt en/of (tenminste gedeeltelijk) geruimd werd. Toestand: afgevuurd.	Risico: laag Afbakening XY: volledig projectgebied. Afbakening Z: -10 m MV WO2

3.4 ADVIES I.K.V. ARBEIDSVEILIGHEID

3.4.1 RISICO EN GEVARENFACTOREN

Het risico bij de uit te voeren werkzaamheden bestaat in het ongewild tot uitwerking komen van CTE door beroering.

Volgende effecten kunnen optreden bij de uitwerking van springstof (conventioneel):

- primair: scherfwerking of brisantie (zeer hoge piekdruk zorgt voor verscherving van het springstofomhulsel);
- primair: hitte (bij detonatie ontstaan gassen met hoge temperaturen tot 4000 °C);
- primair: gasdrukwerking en schokgolfwerking (snelle expansie van vrijkomende gassen en het ontstaan van een drukgolf in atmosfeer en/of ondergrond);
- secundair: ontstaan van o. a. rook en roet, secundaire scherfwerking, secundaire explosie, brand...

De methode van *Fine & Kinney* (zie ook onderstaande Tabel 6) wordt gebruikt om risico's in te schatten en om te bepalen welke acties ondernomen moeten worden. Na inschatting van de waarschijnlijkheid (kans dat uit een gevaar schade voortkomt), blootstelling (duurtijd en frequentie van de blootstelling aan het gevaar) en ernst (mogelijke en meest ernstige effecten) kan een risicocijfer voor de taak worden berekend. We gaan uit van volgende werkzaamheden binnen het projectgebied (zonder preventieve maatregelen):

risico bodemingreep: $W (6) \times B (10) \times E (15) = 900$ – zeer hoog

Voor een bodemingreep wordt dan ook aanbevolen om volgende remediërende maatregelen te treffen:

(i) Gezien het karakter van het terrein (tot op heden geen noemenswaardige grondroerende werkzaamheden en beperkte bovengrondse metallische verstoring) adviseren we om voorafgaand de grondroerende werkzaamheden een vlakdekkende detectie middels magnetometrie uit te voeren. Door middel van deze detectie worden eventueel aanwezige ferrometallische bodemvreemde objecten of structuren in kaart gebracht. Dit kan een meer gerichte plaatsing van eventuele archeologische bodemingrepen (bv. proefsleuven) faciliteren en zorgt er voor dat een CTE-deskundige doelgericht en daardoor kostenefficiënt ingezet kan worden. Het detectieresultaat wordt opgeleverd onder de vorm van een detectierapport met objectlijst (gecategoriseerd naar magnetisch moment en gemodelleerde begravingsdiepte), objectkaart (zie voorbeeld Figuur 23) en vervolgadvisies.

TABEL 6. PARAMETERS RISICOANALYSE FINE & KINNEY.

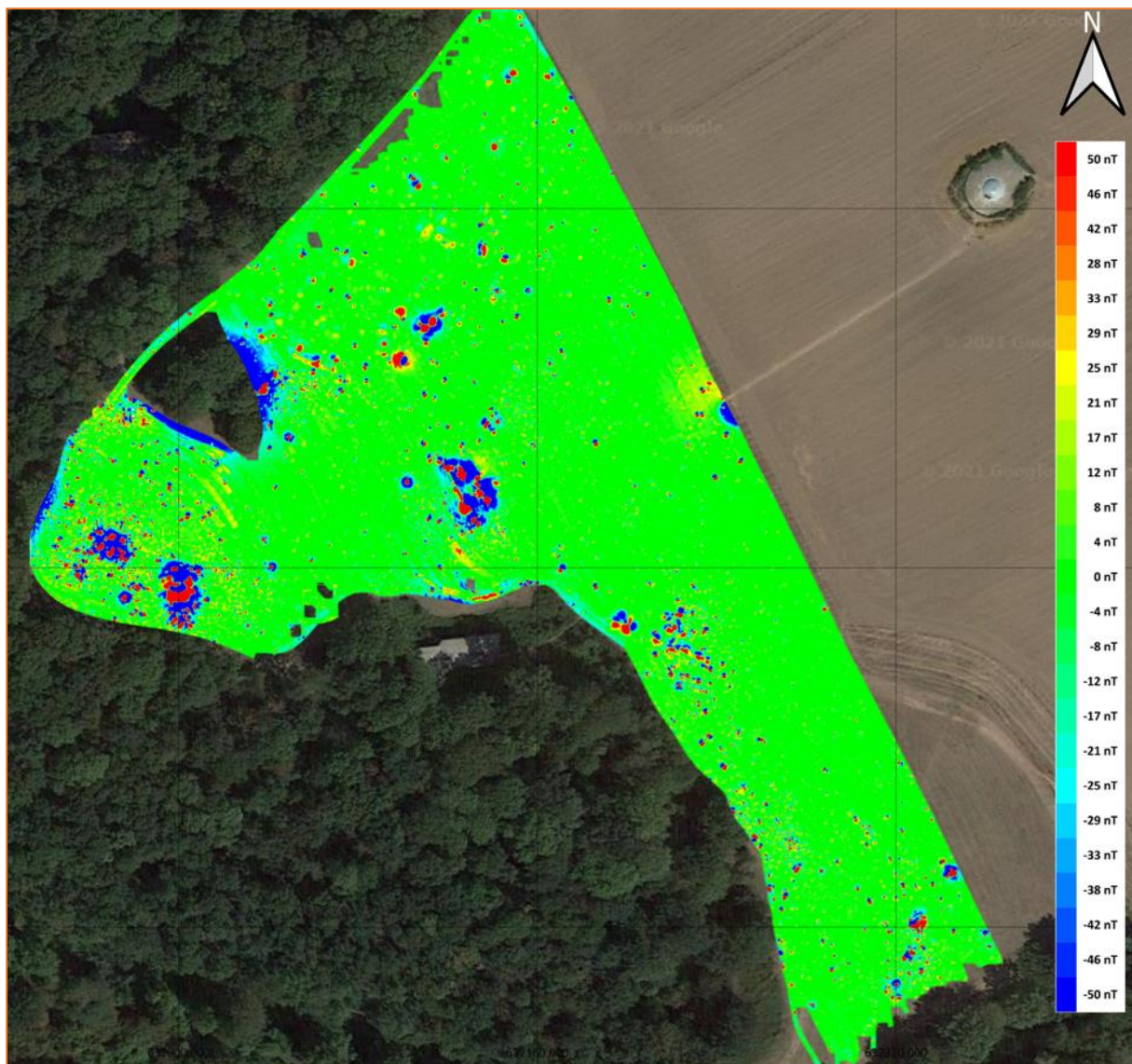
Factor	Interpretatie	Schadegetal
Waarschijnlijkheidsfactor W		
Te verwachten	Het is een kwestie van tijd voor het ongeval zich voordoet.	10
Goed mogelijk	Er is een (meer dan) redelijke kans dat het ongeval zich kan voordoen.	6
Ongewoon maar mogelijk	Het ongeval kan gebeuren, maar de kans is niet zo groot.	3
Enkel mogelijk bij een grensgeval	Het ongeval kan gebeuren als er verschillende dingen tegelijk fout lopen.	1
Denkbaar maar zeer onwaarschijnlijk	Het ongeval zou kunnen gebeuren als alles tegelijk fout loopt.	0.5
Praktisch onmogelijk	Theoretisch gezien zou het fout kunnen lopen.	0.2
Virtueel onmogelijk	Je kan het nooit weten, maar de kans is zo klein dat het niet realistisch is.	0.1
Blootstellingsfactor B		
Bestendig	>200 handelingen per dag of 4-8 uur per dag	10
Frequent (1x/dag)	20-200 handelingen per dag of 30 min – 4 uur per dag	6
Occasioneel (1x/week)	20-200 handelingen per week of 1 – 2.5 uur per week	3
Ongewoon (1x/maand)	2-20 handelingen per week of 20 min – 1 uur per week	2
Zelden (2-3x/jaar)	5-100 handelingen per jaar of 4 – 16 uur per jaar	1
Zeer zelden (1x/jaar)	<5 handelingen per jaar of <4 uur per jaar	0.5
Ernstgraad E		
Ramp	Talrijke doden.	100
Onheil	Enkele doden.	40
Zeer ernstig	Zeer groot blijvend letsel of dodelijk ongeval.	15
Ernstig	Letsel met lange ongeschiktheid of blijvend letsel.	7
Belangrijk	Werkongeschiktheid.	3
Miniem	Letsel met verzorging tot zeer korte ongeschiktheid.	1
Risicocijfer R	Risico	Prioriteit P
>400	Zeer hoog, onaanvaardbaar, overweging stoppen	1
201-400	Hoog, onmiddellijk verbeteren	2
71-200	Belangrijk, verbetering nodig	3
21-70	Mogelijk, aandacht nodig	4
20	Risico, misschien aanvaardbaar	5

(ii) In functie van het detectieresultaat kunnen grondroerende (archeologie)werkzaamheden indien nodig doelgericht en kostenefficiënt begeleid worden door een CTE-deskundige medewerker van een explosievenopsporingsbedrijf. Een kraanman werkt in dit geval conform instructie van de CTE-deskundige: hij graaft laagsgewijs (30-50 cm) en enkel op het moment dat hij daar toestemming voor heeft. Bij aantreffen van een CTE neemt de CTE-deskundige de nodige veiligheidsmaatregelen en verwittigt in eerste instantie de lokale politie, die op haar beurt DOVO contacteert. Personeel op de werf moet zich ervan bewust zijn dat er bij de werkzaamheden kans is op het aantreffen van CTE. Ze zijn

waakzaam voor onbekende objecten, raken deze niet aan en verwittigen de bevoegde persoon bij aantreffen. De CTE-deskundige voorziet een startwerkoverleg ter voorlichting.

Middels genoemde maatregelen wordt enerzijds de waarschijnlijkheid op schade en de ernst bij blootstelling gereduceerd. Dit brengt het risico voor een bodemingreep terug naar:

risico bodemingreep: $W (0.5) \times B (10) \times E (7) = 35$ – aandacht nodig



Figuur 23. Voorbeeldkaart magnetometrie op een terrein in militair gebruik waarbij de anomalieën enerzijds veroorzaakt worden door bouwkundige elementen en anderzijds door (resten van) CTE (360survey).