

Diksmuide – 2023B377

Opdrachtgever: Ruben Willaert nv

Auteur: dr. B. Stichelbaut

Historisch
desktonderzoek
a.d.h.v. historische
luchtfoto's en
loopgravenkaarten

Project: Diksmuide – 2023B377: Historisch desktoponderzoek a.d.h.v. luchtfoto's en loopgravenkaarten

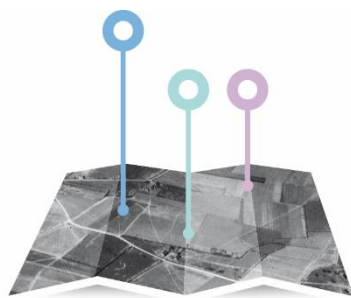
Opdrachtgever: Ruben Willaert nv

Uitvoerder : dr. Birger Stichelbaut, Centrum voor Historische en Archeologische Luchtfotografie, Ugent Vakgroep Archeologie

Rapport: CHAL-rapport 209

Projectcode: 2023B377

Uitvoering: Februari-Maart 2023



CENTRUM
VOOR **HISTORISCHE &**
ARCHEOLOGISCHE
LUCHTFOTOGRAFIE



Inhoud



1.	Inleiding en vraagstelling.....	3
2.	Studiegebied – afbakening zone	4
3.	Data en archieven.....	5
4.	Georectificatie luchtfoto's.....	7
5.	Historische omkadering en luchtfoto's	8
6.	Conclusie	18
7.	Bibliografie.....	20
8.	Deliverables.....	21
8.1.	Rapport.....	21
8.2.	Figuren.....	21
8.3.	Shapefiles	21

1. Inleiding en vraagstelling

Naar aanleiding van een archeologienota ten zuiden van Diksmuide langs de Woumenweg wordt een historisch desktoponderzoek uitgevoerd met betrekking tot de lokalisatie van mogelijk aanwezig resten uit de Eerste Wereldoorlog. Het projectgebied lag gedurende de Slag om de IJzer pal op het slagveld en nadien gedurende de volledige tijdsduur van de oorlog in een regio op de Duitse frontlinie.

Op basis van een beproefde methodologie worden door de Vakgroep Archeologie sinds 2005 historische luchtfoto's bestudeerd die dateren uit de Eerste Wereldoorlog (Stichelbaut 2006, Stichelbaut 2011). Letterlijk duizenden beelden werden tijdens dit conflict genomen door alle strijdende partijen en deze beelden bevinden in enkele grote militaire archieven en musea ter wereld (Stichelbaut & Bourgeois 2009).

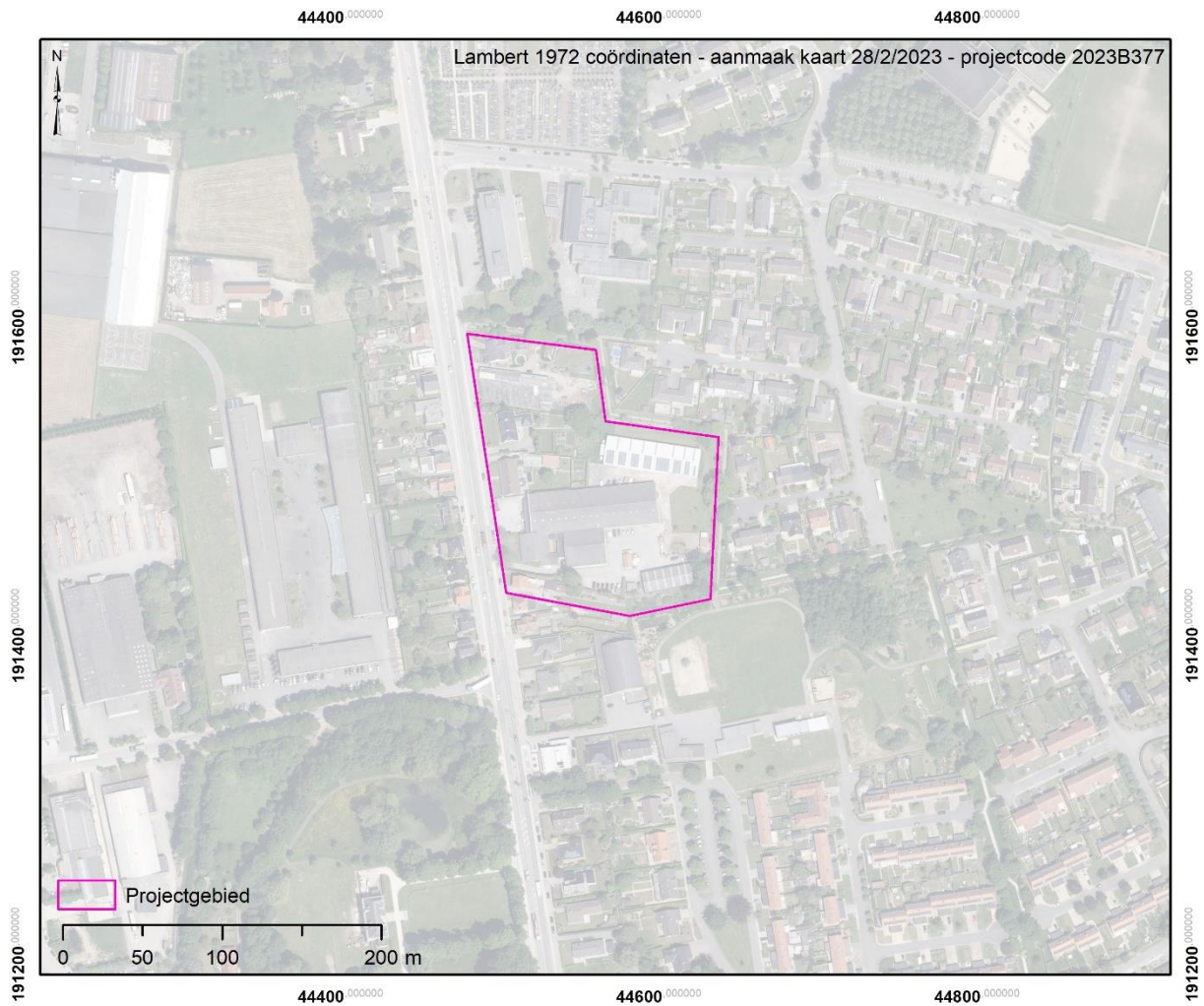
Luchtfoto's uit de Eerste Wereldoorlog zijn een zeer gedetailleerde bron van informatie die uniek inzicht bieden in wat er op het terrein gebeurde. Op basis van deze beelden wordt een GIS-inventarisatie gemaakt van sporen die zichtbaar zijn op de oorlogsfoto's en die mogelijk bewaard gebleven zijn in de ondergrond. Deze GIS-laag geeft een inzicht geven in de distributie, densiteit en diversiteit van eventueel bewaarde oorlogssporen.

De **concrete doelstellingen** van dit historisch vooronderzoek zijn:

- Analyse van historische luchtfoto's en aanvullende loopgravenkaarten m.b.t. de aanwezigheid van WO1 erfgoed en historische duiding
- Inventarisatie en kartering van de sporen en structuren die te linken zijn aan WO1

2. Studiegebied – afbakening zone

Het projectgebied bevindt zich ten zuiden van Diksmuide aan de Vrouwenweg



Figuur 1 Afbakening studiegebied (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

3. Data en archieven

Archiefonderzoek heeft aangetoond dat er zich verspreid over België; Europa, Australië en de VS grote luchtfotoarchieven bevinden (Stichelbaut 2009, Stichelbaut & Bourgeois 2008, Stichelbaut & Bourgeois 2009). Gezien de ligging van het projectgebied ten opzichte van de frontlijn is er een heel grote densiteit aan beschikbare luchtfoto's.

Voor het bestuderen van het projectgebied werden 49 **verticale historische WO1-luchtfoto's** geraadpleegd. Deze zijn afkomstig uit het **Koninklijk Legermuseum Brussel** (KLM-MRA)(n=44), het **In Flanders Fields Museum** (IFFM)(n=3) en het **historisch documentatiecentrum van Defensie** (SGRS S/A)(n=2)

De oudste gedateerde luchtfoto die binnen deze zone teruggevonden is dateert van 2 april 1916, enkele ongedateerde beelden dateren uit de maanden net na de Slag om de IJzer. De laatste gedateerde foto dateert van 11 augustus 1918. Een vergelijkende luchtfotografische studie biedt dus een chronologisch overzicht van de ontwikkeling van het militaire landschap. Loopgravenkaarten geven aanvullende informatie en worden afgebeeld en geïntegreerd waar nodig. In dit rapport wordt een selectie van luchtfoto's en loopgravenkaarten opgenomen, meer specifiek deze waarop een wijziging te bemerken is ten opzichte van een vorige situatie.

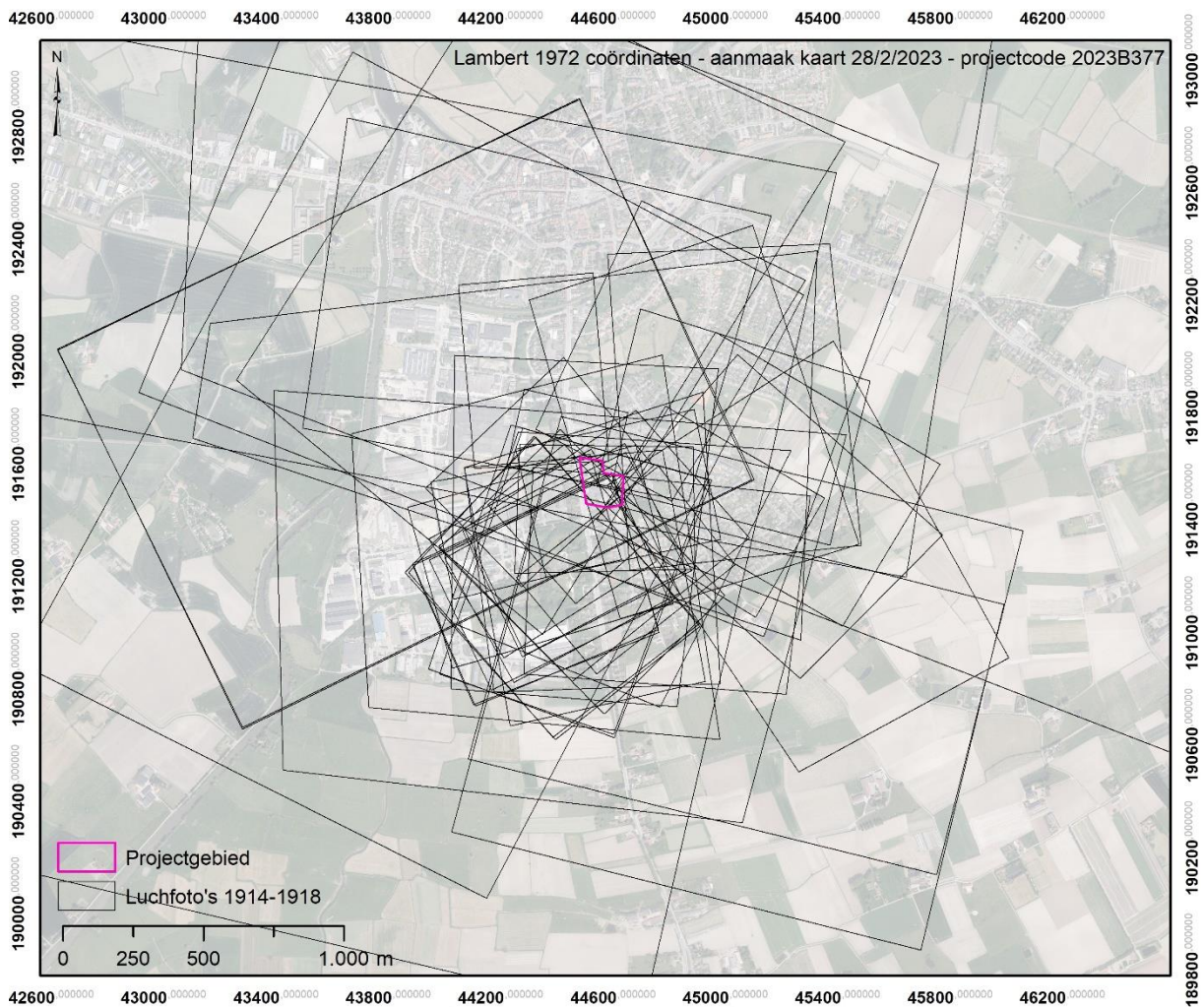
Ugent ID	Datum	Historische referentienummer	Archiefreferentie	Archief
1797	2-4-1916		Château borne 19	KLM-MRA
1798	2-4-1916	587	Château borne 19	KLM-MRA
1800	29-5-1916	777	Château borne 19	KLM-MRA
1796	1-7-1916	Z 200	Château borne 19	KLM-MRA
1803	1-7-1916	Z 200	Château borne 19	KLM-MRA
20270	1-7-1916	843	iff1f0011	IFFM
1804	15-7-1916	931	Château borne 19	KLM-MRA
1805	15-7-1916	932	Château borne 19	KLM-MRA
20279	15-7-1916	932	iff1f0020	IFFM
1811	14-2-1917	1448	Château borne 19	KLM-MRA
1815	14-2-1917	1448	Château borne 19	KLM-MRA
1795	23-2-1917	1344	Château borne 19	KLM-MRA
1808	26-2-1917	1343	Château borne 19	KLM-MRA
1809	26-2-1917	1344	Château borne 19	KLM-MRA
1810	26-2-1917	1346	Château borne 19	KLM-MRA
1813	17-3-1917	1465	Château borne 19	KLM-MRA
1817	17-5-1917	1513	Château borne 19	KLM-MRA
810	7-7-1917	1858	Diksmuide 6	KLM-MRA
816	21-7-1917	1956	Diksmuide 6	KLM-MRA
1823	22-7-1917	1977	Château borne 19	KLM-MRA
851	20-8-1917	5 DF130	Yser borne 18500	KLM-MRA
1827	17-10-1917	2380	Château borne 19	KLM-MRA

1673	27-10-1917	2441	Ferme du Carrefour Nord	KLM-MRA
547	28-10-1917	2454	Map 253	SGRS S/A
20733	4-11-1917	Av.M.B. 2520	iffif0455	IFFM
1674	18-12-1917	2667	Ferme du Carrefour Nord	KLM-MRA
433	28-12-1917	2690	Map 252	SGRS S/A
1676	26-2-1918	Z 1914	Ferme du Carrefour Nord	KLM-MRA
1832	17-3-1918	Z 2081	Château borne 19	KLM-MRA
1833	12-4-1918	Z 2238	Château borne 19	KLM-MRA
825	3-5-1918	2366	Diksmuide 7	KLM-MRA
1834	29-5-1918	A 3729	Château borne 19	KLM-MRA
1678	29-5-1918	3737	Ferme du Carrefour Nord	KLM-MRA
772	5-6-1918		Diksmuide 4	KLM-MRA
771	5-6-1918	A 3830	Diksmuide 4	KLM-MRA
1835	6-6-1918	A 3854	Château borne 19	KLM-MRA
1836	9-7-1918	A 4076	Château borne 19	KLM-MRA
2159	29-7-1918	20 k 162	Plan Général	KLM-MRA
2160	29-7-1918	20 k 161	Plan Général	KLM-MRA
779	29-7-1918	211E772	Diksmuide 4	KLM-MRA
1825	31-7-1918	A 4294	Château borne 19	KLM-MRA
1824	31-7-1918	A 4293	Château borne 19	KLM-MRA
824	11-8-1918	A 4600	Diksmuide 7	KLM-MRA
1682	11-8-1918	A 4608	Ferme du Carrefour Nord	KLM-MRA
1792	s.d.		Château borne 19	KLM-MRA
1793	s.d.	169	Château borne 19	KLM-MRA
1794	s.d.		Château borne 19	KLM-MRA
1239	s.d.		Diksmuide 4	KLM-MRA
24918	s.d.		Fardes Journalières	KLM-MRA

Tabel 1 – Lijst 49 geraadpleegde luchtfoto's

4. Georectificatie luchtfoto's

De luchtfoto's lijken op het eerste zicht perfect verticaal te zijn, maar dit is een misopvatting. Schaalverschillen treden op in diverse delen van de luchtfoto's, de beelden worden daarom beter omschreven als "bijna-verticaal". Om deze reden werd geopteerd voor een polynomiale transformatie van de 2^e orde om de beelden recht te trekken. Onderstaande figuur geeft een idee van de bedekkingsgraad van de WO1 luchtfoto's en een indicatie van de schaal van de 49 gebruikte verticale foto's. Gezien de ligging nabij de frontlijn en de belangrijke stad Diksmuide is er een grote densiteit aan beelden.



Figuur 2 Bedekking van het studiegebied met 49 georeferereerde WO1-luchtfoto's (bron orthofoto Informatie Vlaanderen)

5. Historische omkadering en luchtfoto's

Na de val van de Antwerpse fortengordel en de terugtrekking van het Belgische Leger nadersz de oorlog begin oktober 1914 met rasse schreden de Westhoek. Het Belgische Leger trok zich terug achter de IJzer rivier en nabij Diksmuide werd een bruggenhoofd opgericht. Omstreeks 15 oktober werd door Belgische en Franse troepen (Brigade Fusiliers Marins) een verdedigingslinie opgeworpen ten oosten en zuiden van Diksmuide om weerstand te kunnen bieden aan de Duitse opmars (Ronarc'h & Gysel 2016: 53-58). De grens tussen beide nationaliteiten ligt nabij de Esenweg. Na enkele schermutselingen barstte op 18 oktober de IJzerslag los. Op 25 oktober werden de polders tussen de IJzer en de spoorwegberm tussen Diksmuide en Nieuwpoort onder water gezet waardoor het front muurvast kwam te zitten.

Een Franse kaart geeft een aanduiding van de Franse verdedigingen rond de stad (Figuur 3). Het projectgebied bevindt zich helemaal onderaan de kaart net boven het Esenkasteel in een zone vlakbij de Duitse frontlijn. Die eerste week van november zijn er verschillende Franse uitvallen richting onder andere Esenkasteel (Ronarc'h & Gysel 2016), de linies blijven echter behouden zoals ze zijn.

Op 10 november neemt het Duitse artillerievuur toe en zijn er zware Duitse infanterieaanvallen waarbij men erin slaagde om door de Franse linies heen te breken (Ronarc'h & Gysel 2016, Schwink 1918). Het eerst vielen de loopgraven langs de Esenweg waarna Duitse troepen erin slaagden om via de flanken op te rukken en de bezetters van de loopgraven in de flanken en de rug aan te vallen (Ronarc'h & Gysel 2016)(Figuur 4). De Franse en Belgische troepen waren genoodzaakt om het bruggenhoofd Diksmuide op te geven en zich terug te trekken op de westelijke oever van de IJzer met slechts enkele voorposten die behouden bleven. Het projectgebied wordt ingenomen door het Duitse Reserve-Jäger-Regiment 202 en de frontlijn wordt gevormd op de beide oevers van de IJzer (Figuur 5).

Een uitzonderlijk vroege (en zeldzame) Belgische luchtfoto die wellicht kort na de IJzerslag werd genomen biedt een zeldzame blik op Diksmuide eind 1914, begin 1915 (Figuur 6). Op het beeld zien we binnen en vlakbij het projectgebied sporen van wellicht zeer vroege Duitse loopgraven uit de periode van het beleg van Diksmuide. Gezien de oriëntatie en situering van de loopgraven gaat het binnen het projectgebied om twee segmenten van een gevechtloopgraaf die onderling verbonden worden door een verbindingsloopgraaf net ten oosten van de projectzone.

In de loop van 1915 worden de Duitse verdedigingslinies verder uitgebouwd. Op de vroegste gedateerde luchtfoto's van april 1916 (Figuur 7) zien we de sterk uitgebouwde linies. Dwars door het projectgebied bemerken we een N-Z georiënteerde gevechtloopgraaf met regelmatige vierkante traversen. Er is duidelijk te zien hoe er gebruikt gemaakt werd van opgeworpen aarde om een bovengrondse borstwering te verkrijgen. Eveneens in het projectgebied zien we een O-W georiënteerde verbindingsloopgraaf die buiten het projectgebied aansluit op een stevig uitgewerkte frontloopgraaf. Op Belgische loopgravenkaarten staat deze bekend als de 'Boyau de l'Agonie'. Duitse loopgravenkaarten markeren de dwarse verbindingsloopgraaf als 'Riegelstellung' wat inhoudt dat deze eveneens als gevechtloopgraaf kon dienen. De gevechtloopgraaf heet 'Barrikade' op Duitse kaarten. De loopgraven uit de IJzerslag zijn nog herkenbaar maar werden vermoedelijk niet

langer gebruikt. Tot aan de zomer van 1916 zijn er weinig bijkomstige elementen waar te nemen, met uitzondering van enkele verschillen aan de verbindingloopgraaf (Figuur 8).

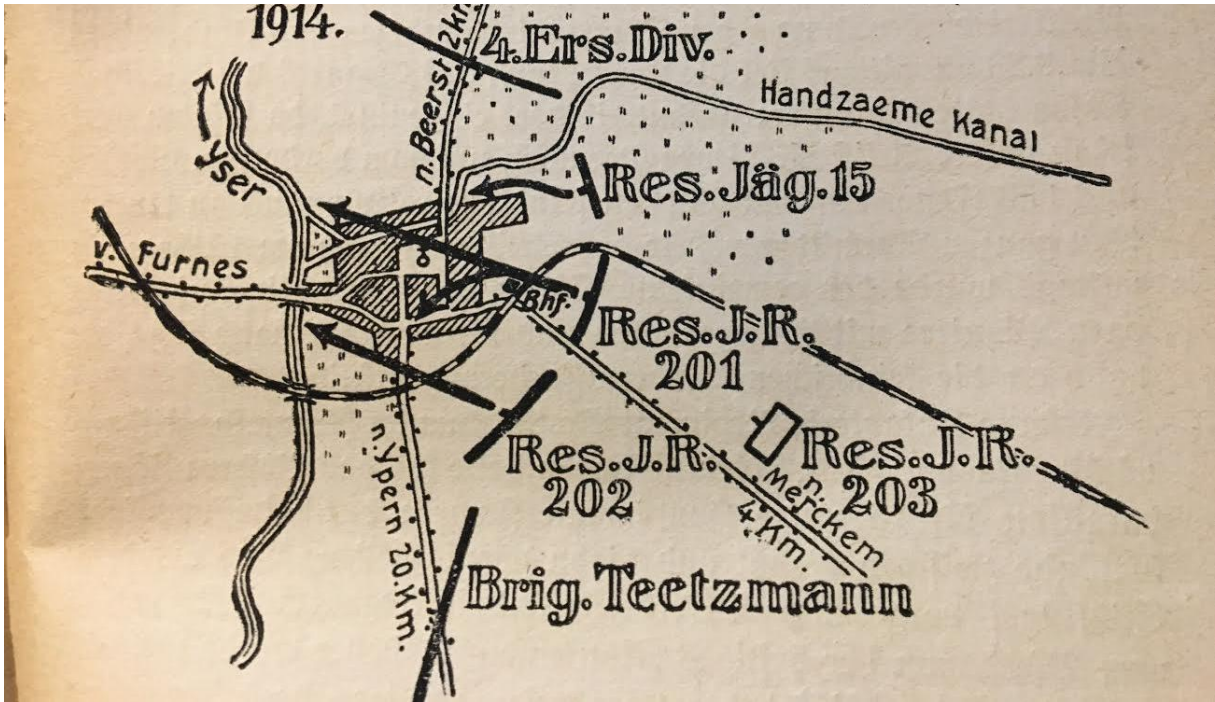
In de tweede helft van 1916 tot februari 1917 zijn er enkele belangrijke verschillen te bemerken. Centraal in het projectgebied zien we een grote rechthoekige bunker, een kleinere machinegeweerbunkers en er is een tweede verbindingloopgraaf bijgekomen (Figuur 9).

In de zomer van 1917 neemt de intensiteit van de Belgische beschietingen toe. Enkele van de loopgraven worden quasi volledig verwoest en het projectgebied is bezaaid met granaattrechters (Figuur 10). Dit is een tendens die zich in de eerste maanden van 1918 enkel maar verderzet (Figuur 11). Op latere luchtfoto's zijn geen bijkomende WO1-sporen te zien.

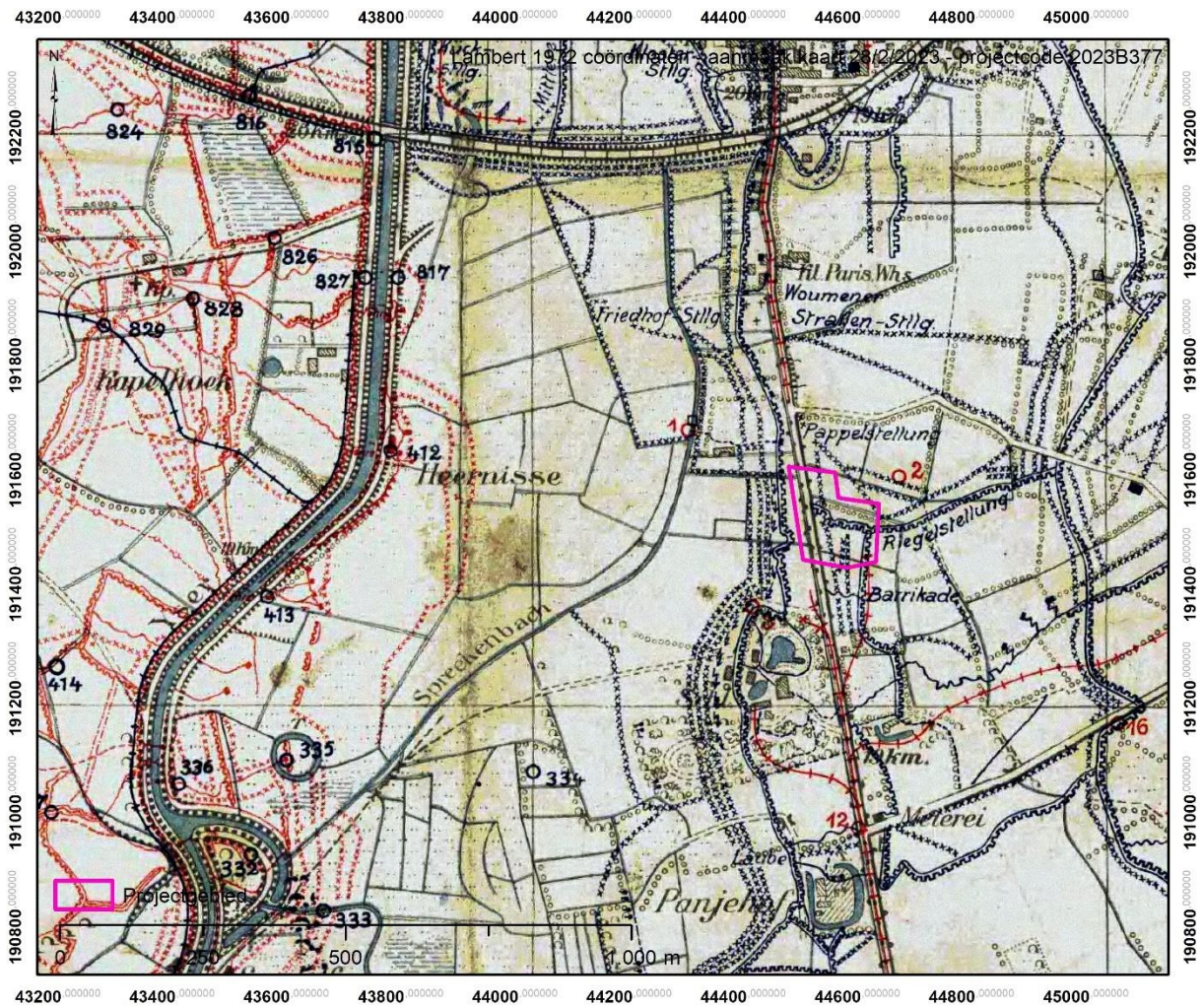
Op 28 september gaat het eindoffensief van start aan het front in België. Het projectgebied zal reeds op 29 september 1918 door Belgische troepen worden bevrijd waarna het meteen vrijwel twee kilometer achter de Belgische linies komt te liggen (Edmonds & Maxwell-Hyslop 1947, Weemaes 1969).



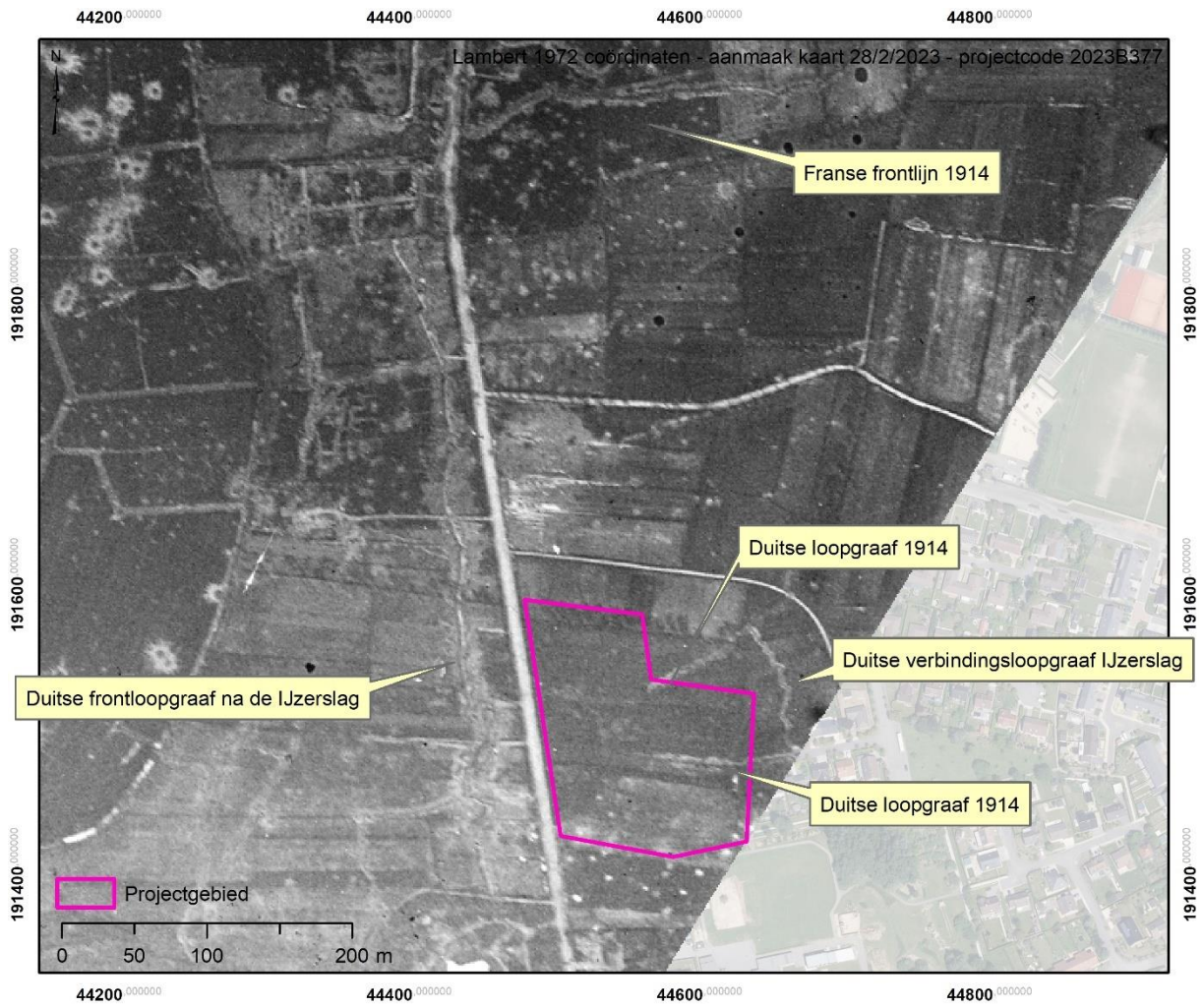
Figuur 3 Franse en Duitse verdedigingen ten oosten en zuiden van Diksmuide (bron: Ronarc'H 2016)



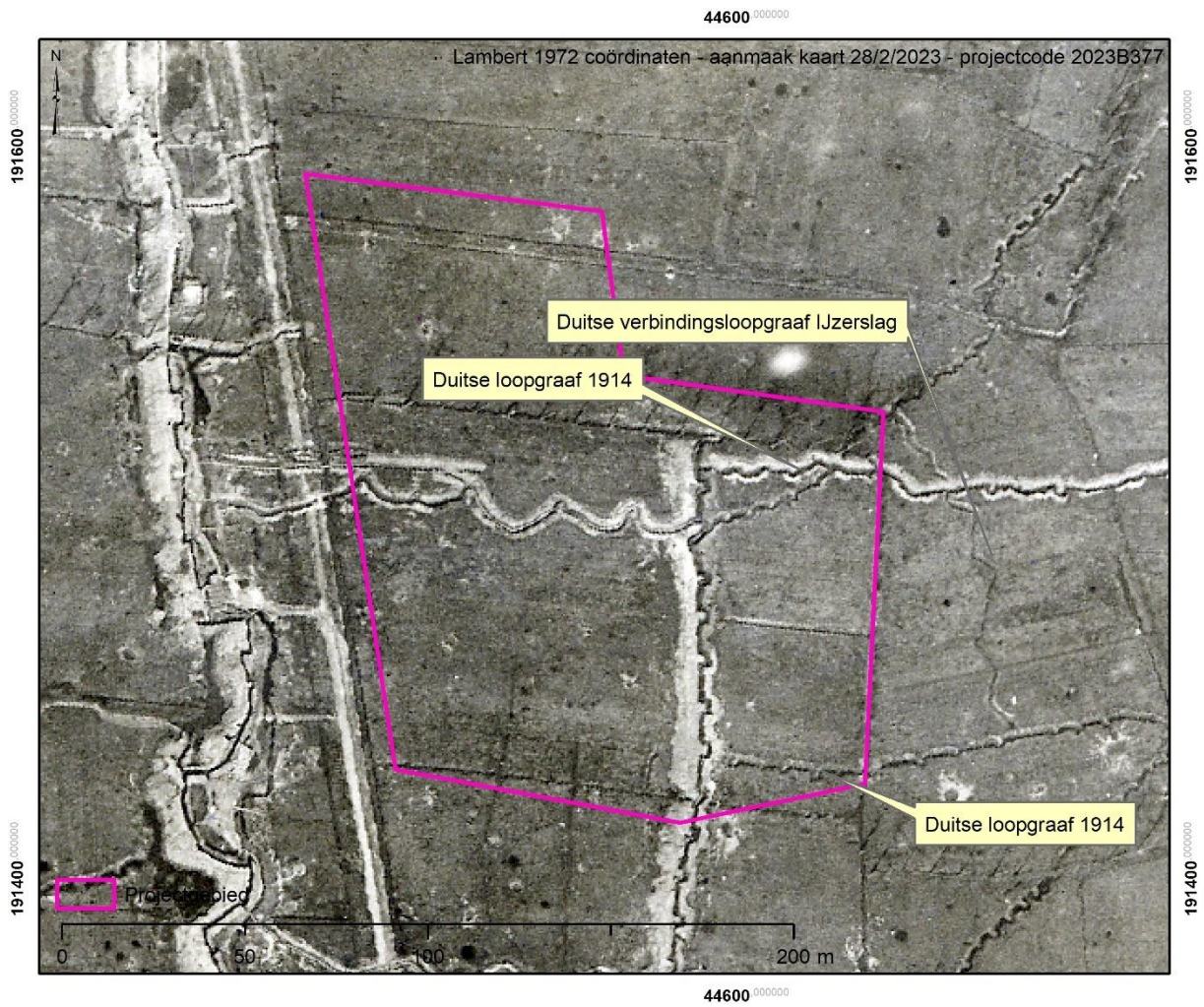
Figuur 4 Duitse aanvallen op 10 november 1914 (bron: Schwink 1918)



Figuur 5 Ligging projectgebied ten opzichte van de frontlijn zoals weergegeven op een Duitse loopgravenkaart uit 17 juli 1917 (bron: Captured German Trench Map cd)



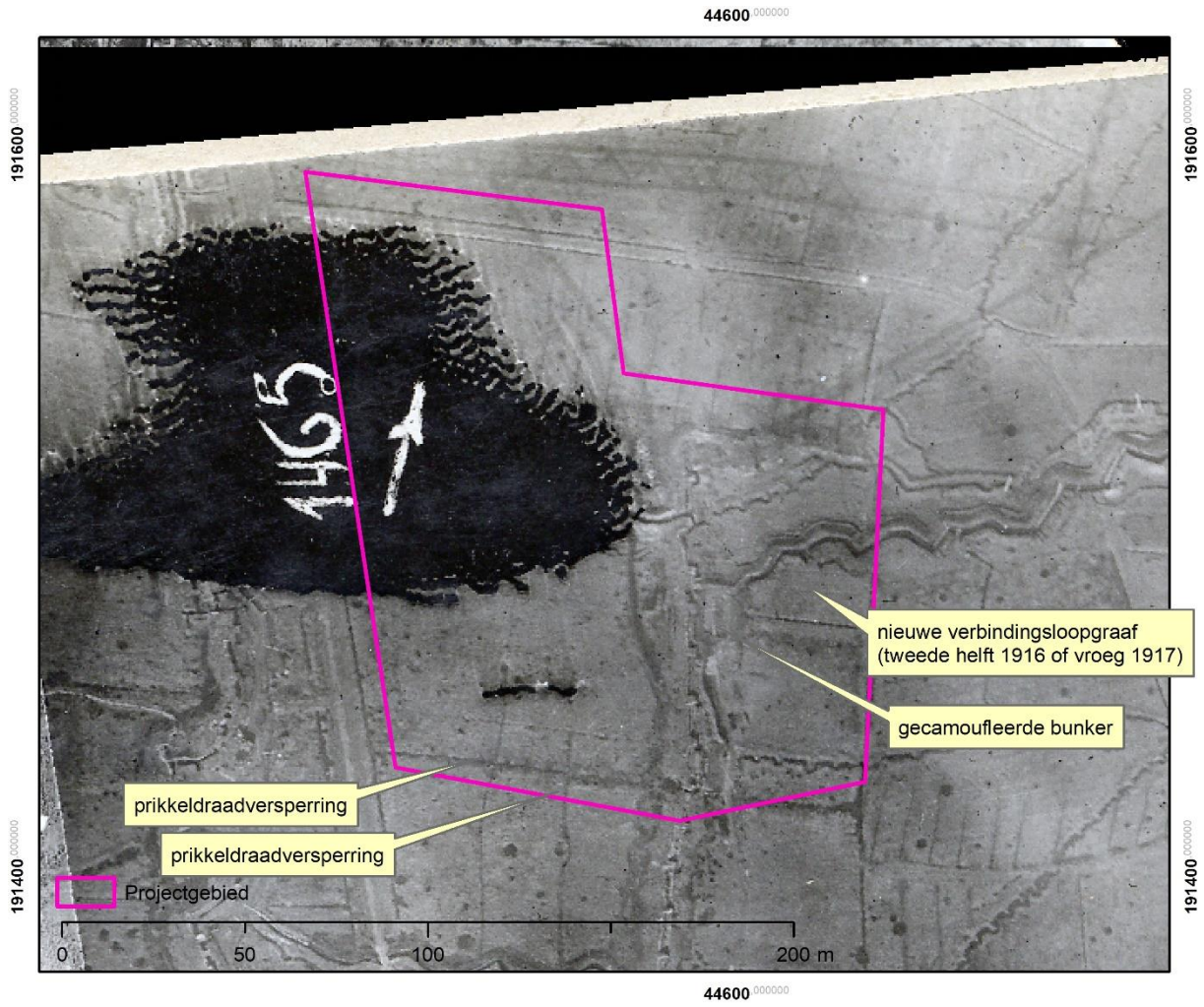
Figuur 6 Ongedateerde Belgische luchtfoto (bron luchtfoto: KLM-MRA)



Figuur 7 Belgische luchtfoto genomen op 1 april 1916 (bron luchtfoto: KLM-MRA)



Figuur 8 Belgische luchtfoto genomen op 1 juli 1916 (bron luchtfoto: IFFM)



Figuur 9 Belgische luchtfoto genomen op 17 maart 1917 (bron luchtfoto: KLM-MRA)



Figuur 10 Belgische luchtfoto genomen op 17 oktober 1917 (bron luchtfoto: KLM-MRA)



Figuur 11 Belgische luchtfoto genomen op 17 maart 1918 (bron luchtfoto: KLM-MRA)

6. Conclusie

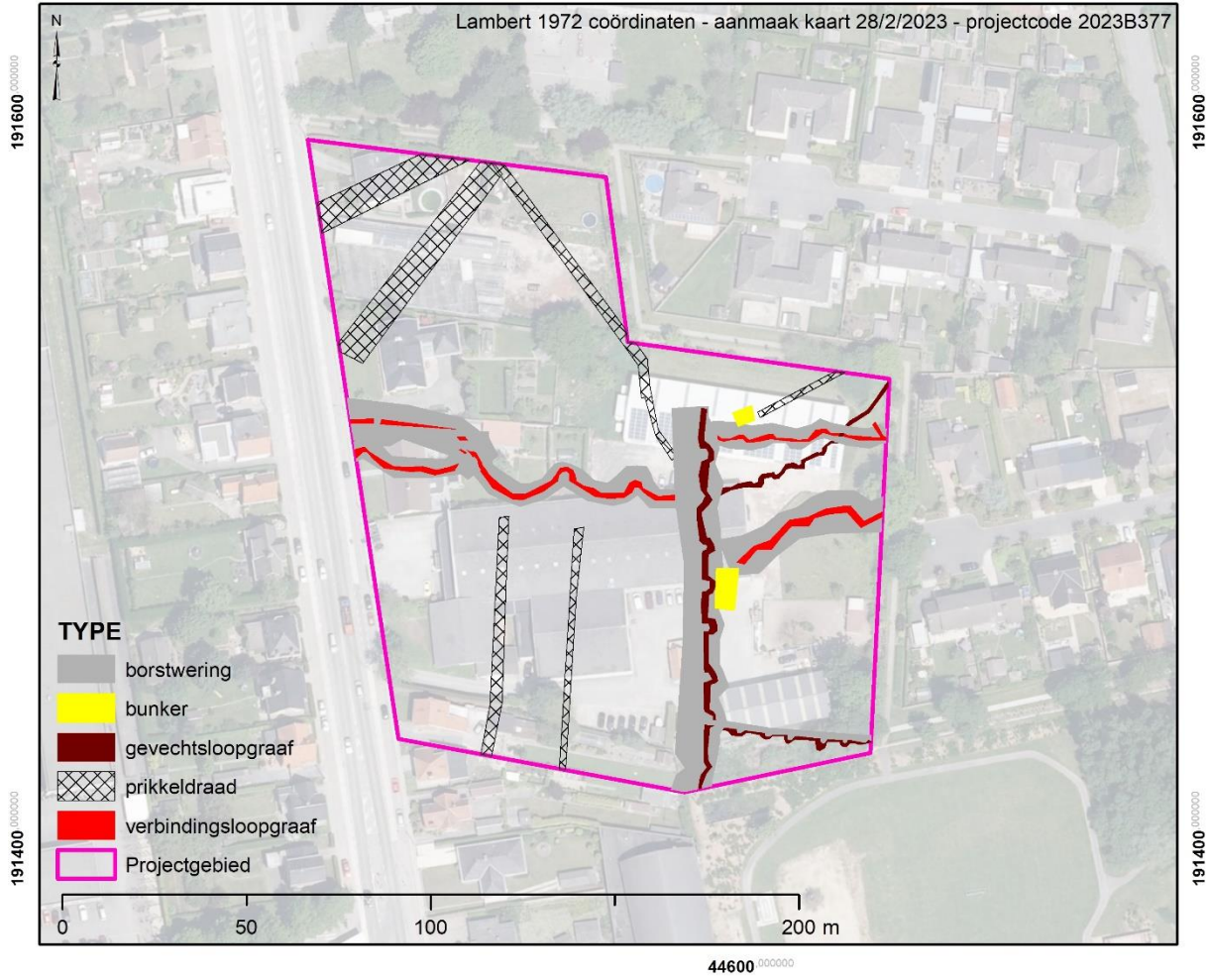
Alle zichtbare relicten werden aan de hand van een geografisch informatiesysteem gedigitaliseerd. Deze GIS-inventaris laat toe om het erfgoedpotentieel van deze site in te schatten en de sporen uit de Eerste Wereldoorlog zo nauwkeurig mogelijk te lokaliseren binnen het projectgebied. Deze luchtfotostudie maakt duidelijk dat er binnen de contouren van het projectgebied talrijke WO1-structuren zichtbaar zijn op de historische luchtfoto's. In welke mate deze reeds vernield zijn door de huidige gebouwen op de site is niet te achterhalen op basis van luchtfoto's.

Algemene aandachtspunten zijn:

- Aanwezigheid van segmenten van de allervroegste Duitse loopgraven uit de periode van de Slag om de IJzer
- Het projectgebied werd na de IJzerslag verder versterkt. Binnen het projectgebied zijn er zowel gevecht- als verbindingsloopgraven zichtbaar (Boyau de l'Agonie / Riegelstellung & 'Barrikade') en zijn er bovendien twee bunkers te zien op de luchtbeelden
- Gezien de ligging van het projectgebied op het slagveld van Slag om de IJzer is er steeds de mogelijkheid om **menselijke resten** aan te treffen. Op opgravingen in de nabijheid (Tuinwijk) zijn reeds vermisten aangetroffen bij archeologisch onderzoek.
- **Munitie:** de aanwezigheid van tientallen granaatrechters maakt ook duidelijk dat er een reële kans bestaat om tijdens eventuele terreinwerkzaamheden niet ontplofte artilleriegranaten aan te treffen.

44600 000000

Lambert 1972 coördinaten - aanmaak kaart 28/2/2023 - projectcode 2023B377



7. Bibliografie

- EDMONDS, E. & MAXWELL-HYSLOP, R., 1947. *Military Operations: France and Belgium, 1918. Volume V: 26 September-11 November: The Advance to Victory*. London: HMSO.
- RONARC'H, P. & GYSEL, A., 2016. *De Marinefuseliers aan het IJzerfront 1914-1915 : herinneringen aan de grote oorlog van viceadmiraal Pierre Ronarc'h*. Brussel: De Schorre.
- SCHWINK, O., 1918. *Die Schlacht an der Yser und bei Ypern im herbst 1914*. Oldenburg: Gerhard Stalling.
- STICHELBAUT, B., 2006. 'The Application of Great War Aerial Photography for Battlefield Archaeology. The Example of Flanders', *Journal of Conflict Archaeology*, 1: 235-244.
- STICHELBAUT, B. & BOURGEOIS, J., 2008. Images of Conflict: An Archival Research of Great War Air Photos and Overview of the Main Applications, in R. LASAPONARA & N. MASINI (eds.) *Remote Sensing for Archaeology and Cultural Heritage Management*: 59-62. Rome.
- STICHELBAUT, B., 2009. The Interpretation of Great War Air Photographs for Conflict Archaeology & Overview of the Belgian Royal Army Museum's Collection, in B. STICHELBAUT, J. BOURGEOIS, N. SAUNDERS & P. CHIELENS (eds.) *Images of Conflict: Military Aerial Photography and Archaeology*: 185-202. Newcastle-upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- STICHELBAUT, B. & BOURGEOIS, J., 2009. 'The Overlooked Aerial imagery of World War One: a Unique Source for Conflict and Landscape Archaeology', *Photogrammetrie - Fernerkundung - Geoinformation*, 3: 231-240.
- STICHELBAUT, B., 2011. 'The First Thirty Kilometres of the Western Front 1914-1918: an aerial archaeological approach with historical remote sensing data', *Journal of Archaeological prospection*, 18, 1: 57-66.
- WEEMAES, M., 1969. *De l 'Yser à Bruxelles : Offensive liberatrice de l'armée belge le 28 septembre 1918*. Brussel.

8. Deliverables

Ter volledigheid worden nog een aantal extra bestanden digitaal aangeleverd via wettransfer bij oplevering van het rapport

8.1. Rapport

Pdf van het rapport

8.2. Figuren

Hoge resolutie figuren die gebruikt zijn in dit document.

8.3. Shapefiles

Shapefile met betrekking tot de gekarteerde sporen