

Houthulst - Paardedreef

Opdrachtgever: Ruben Willaert bvba / Groen Brugge

Auteur: dr. B. Stichelbaut

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

Project :

Houthulst - Paardedreef: Historisch desktoponderzoek a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten

Opdrachtgever:

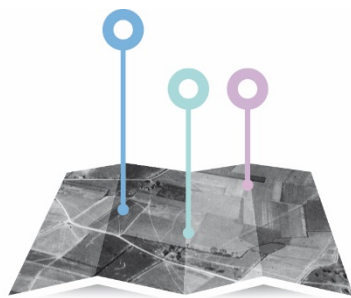
Ruben Willaert bvba / Groen Brugge

Uitvoerder :

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

Rapport: CHAL-rapport 59, Projectcode 2018J104

Uitvoering: Oktober 2018



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.	Kartering sporen en conclusie	15
7.	Bibliografie	17
8.	Deliverables	18
8.1.	Rapport.....	18
8.2.	Figuren.....	18
8.3.	GIS bestanden - shapefiles:	18

1. Inleiding en vraagstelling

Naar aanleiding van een archeologienota met betrekking tot een terrein gelegen aan de in Houthulst wordt een historisch (desktop-)onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de lokalisatie van mogelijk aanwezig resten uit de Eerste Wereldoorlog. Het projectgebied ligt voor het grootste gedeelte van de oorlog in het Duitse achterland.

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 and Bourgeois 2009).

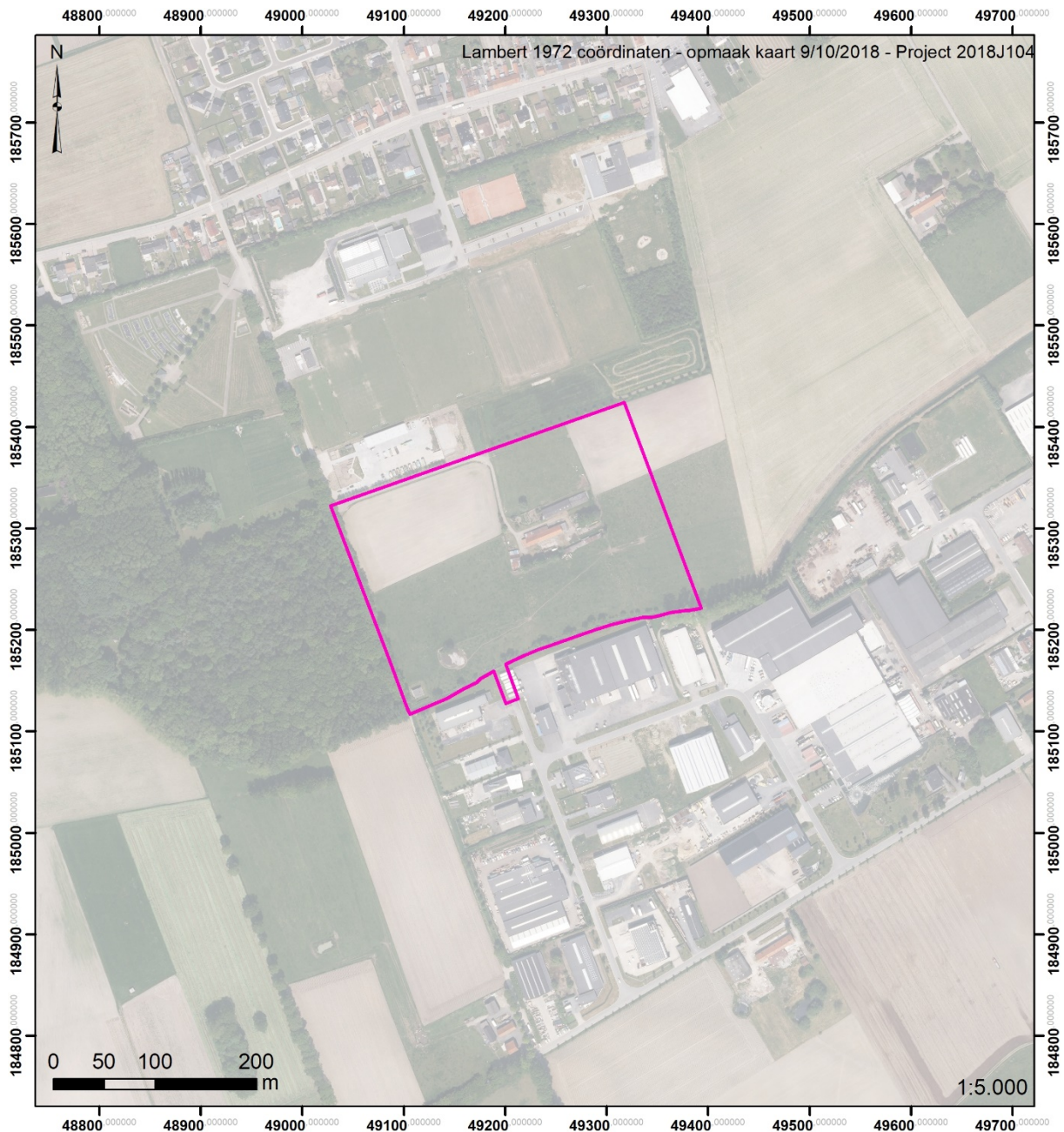
Luchtfoto's uit de Eerste Wereldoorlog zijn een zeer gedetailleerde bron van informatie die uniek inzicht bieden in wat er op het terrein gebeurde. Op basis van deze beelden wordt een GIS-inventarisatie gemaakt van sporen die zichtbaar zijn op de oorlogsfoto's en die mogelijk bewaard gebleven zijn in 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, aanvullende loopgravenkaarten m.b.t. de aanwezigheid van WO1 erfgoed en historische duiding
- Inventarisatie van de sporen en structuren die te linken zijn aan WO1

2. Studiegebied – afbakening zone

Het projectgebied bevindt zich in de gemeente Houthulst langs de Paardedreef en omvat een oppervlakte van 64202 m².



Figuur 1 Afbakening studiegebied (bron orthofoto agiv.be)

3. Data en archieven

Archiefonderzoek heeft aangetoond dat er zich verspreid over België; Europa, Australië en de VS grote luchtfotoarchieven bevinden (Stichelbaut and Bourgeois 2008, Stichelbaut 2009, Stichelbaut and Bourgeois 2009). Voor het bestuderen van het projectgebied werden **41 historische WO1-luchtfoto's** geraadpleegd. Deze zijn afkomstig uit de collectie van het Koninklijke Legermuseum in Brussel (KLM-MRA, n=40) en het In Flanders Fields Museum (IFFM, n=1).

De oudste gedateerde luchtfoto die binnen deze zone teruggevonden is dateert van 3 april 1916. De laatste gedateerde foto dateert van 6 september 1918. Een vergelijkende luchtfotografische biedt een chronologisch overzicht van de ontwikkeling van het militaire landschap in het studiegebied in deze periode. Deze luchtfoto's worden waar nuttig en relevant aangevuld met historische loopgravenkaarten waarvan er 57 het projectgebied bedekken.

In dit rapport wordt een selectie van luchtfoto's en loopgravenkaarten opgenomen als afbeelding, meer specifiek deze waarop een wijziging te bemerken is ten opzichte van een vorige situatie.

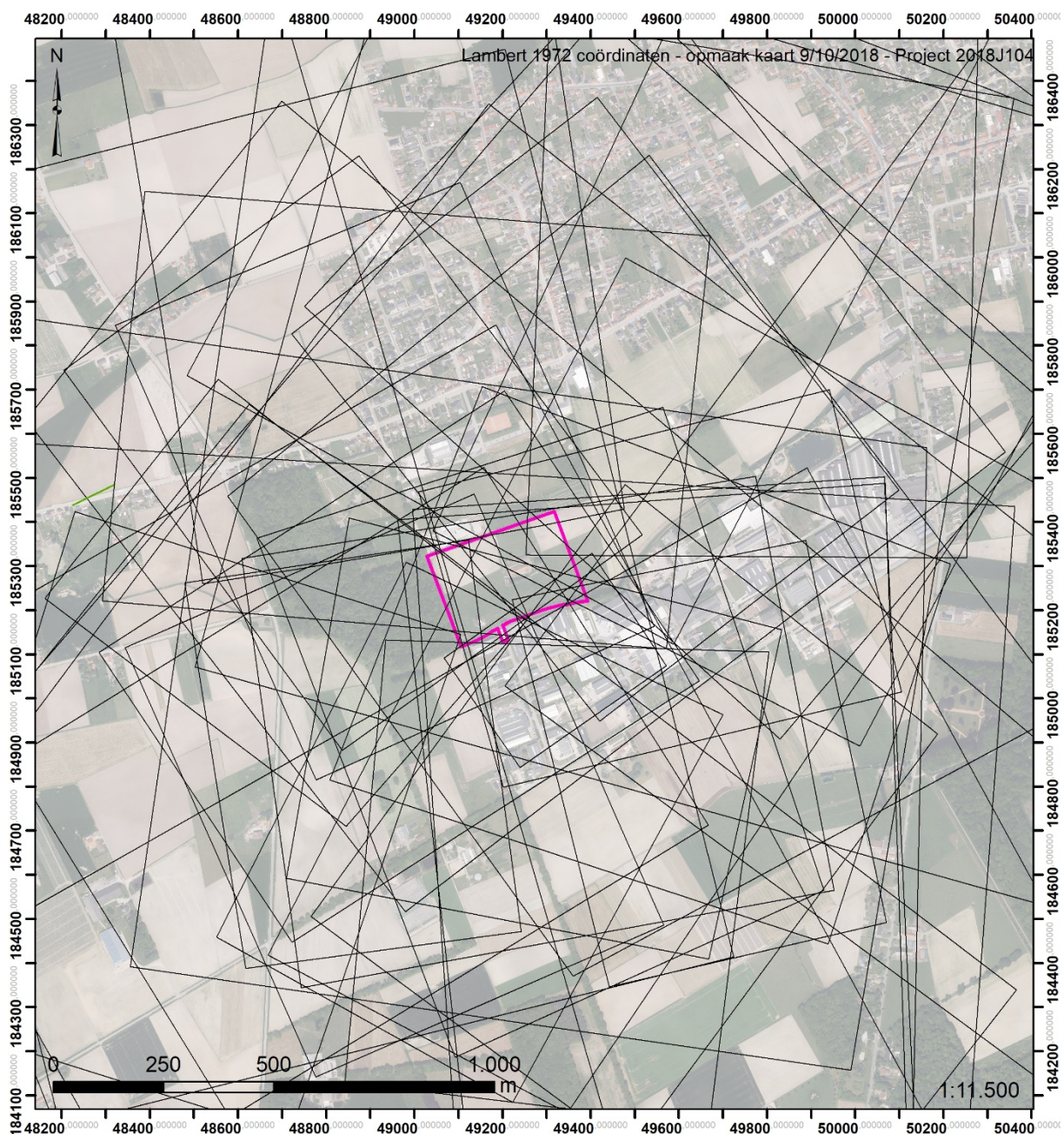
Ugent ID	Datum	Archief	Doos	Wo1 uniek ID
3581	3/04/1916	KLM-MRA	Hoogkwartier 1	435
3582	19/05/1916	KLM-MRA	Hoogkwartier 1	721
3981	4/05/1917	KLM-MRA	Pierkenshoek	M 289
5597	7/05/1917	KLM-MRA	Carrefour de Guise	M 295
5598	9/05/1917	KLM-MRA	Carrefour de Guise	Z 746
5671	9/05/1917	KLM-MRA	Carrefour de Mons	Z 745
3599	28/05/1917	KLM-MRA	Hoogkwartier 2	1710
4709	2/07/1917	KLM-MRA	Houthulst 2	57 v 183
4713	17/07/1917	KLM-MRA	Houthulst 2	B 716
5956	17/07/1917	KLM-MRA	Carrefour Augereau 1	B 709
4842	10/08/1917	KLM-MRA	Houthulst1	57 V 857
3978	22/08/1917	KLM-MRA	Pierkenshoek	57 V 1152
4716	22/08/1917	KLM-MRA	Houthulst 2	57 v 1147
3984	21/09/1917	KLM-MRA	Pierkenshoek	C 1194
5997	24/09/1917	KLM-MRA	Carrefour de Belgrade	57 v 1512
4708	25/09/1917	KLM-MRA	Houthulst 2	57 v 1557
5672	25/09/1917	KLM-MRA	Carrefour de Mons	57 v 1572
4722	1/10/1917	KLM-MRA	Houthulst 2	57 v 1726
5959	1/10/1917	KLM-MRA	Carrefour Augereau 1	57 v 1745
5599	1/10/1917	KLM-MRA	Carrefour de Guise	57 v 1763
5673	5/10/1917	KLM-MRA	Carrefour de Mons	57 v 1859
3974	28/12/1917	KLM-MRA	Pierkenshoek	57 K 292
3975	28/12/1917	KLM-MRA	Pierkenshoek	57 K 293
3976	28/12/1917	KLM-MRA	Pierkenshoek	57 K 294
5675	8/01/1918	KLM-MRA	Carrefour de Mons	9 B 359
5676	24/01/1918	KLM-MRA	Carrefour de Mons	9 B 450

5678	28/01/1918	KLM-MRA	Carrefour de Mons	9 B 505
5679	29/01/1918	KLM-MRA	Carrefour de Mons	9 B 552
5680	30/01/1918	KLM-MRA	Carrefour de Mons	9 B 583
3970	16/02/1918	KLM-MRA	Pierkenshoek	9 B 677
5683	18/03/1918	KLM-MRA	Carrefour de Mons	57 K 3165
22103	7/05/1918	IFFM	iffli001297	Av.M.B.Z 2389
5691	8/05/1918	KLM-MRA	Carrefour de Mons	Z 2450
5685	8/05/1918	KLM-MRA	Carrefour de Mons	Z 2450
4843	16/05/1918	KLM-MRA	Houthulst1	TB 1320
4844	16/05/1918	KLM-MRA	Houthulst1	20 K 3931
3982	30/05/1918	KLM-MRA	Pierkenshoek	Z 2764
3989	13/08/1918	KLM-MRA	Pierkenshoek	D 701
5688	6/09/1918	KLM-MRA	Carrefour de Mons	D 942
5882	23/09/1918	KLM-MRA	Vaartkant	A 5039
5950		KLM-MRA	Carrefour Augereau 1	435

Tabel 1 – Lijst 41 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 toont de luchfotobedekking van het onderzoeksgebied en geeft een idee van de schaal van de gebruikte luchtfoto's. Onderstaande figuur geeft een idee van de bedekkingsgraad van de WO1 luchtfoto's en een indicatie van de schaal van de gebruikte foto's.



Figuur 2 Bedekking van het studiegebied met 41 georeferende 14-18 luchtfoto's (bron orthofoto: agiv.be)

5. Historische omkadering en luchtfoto's

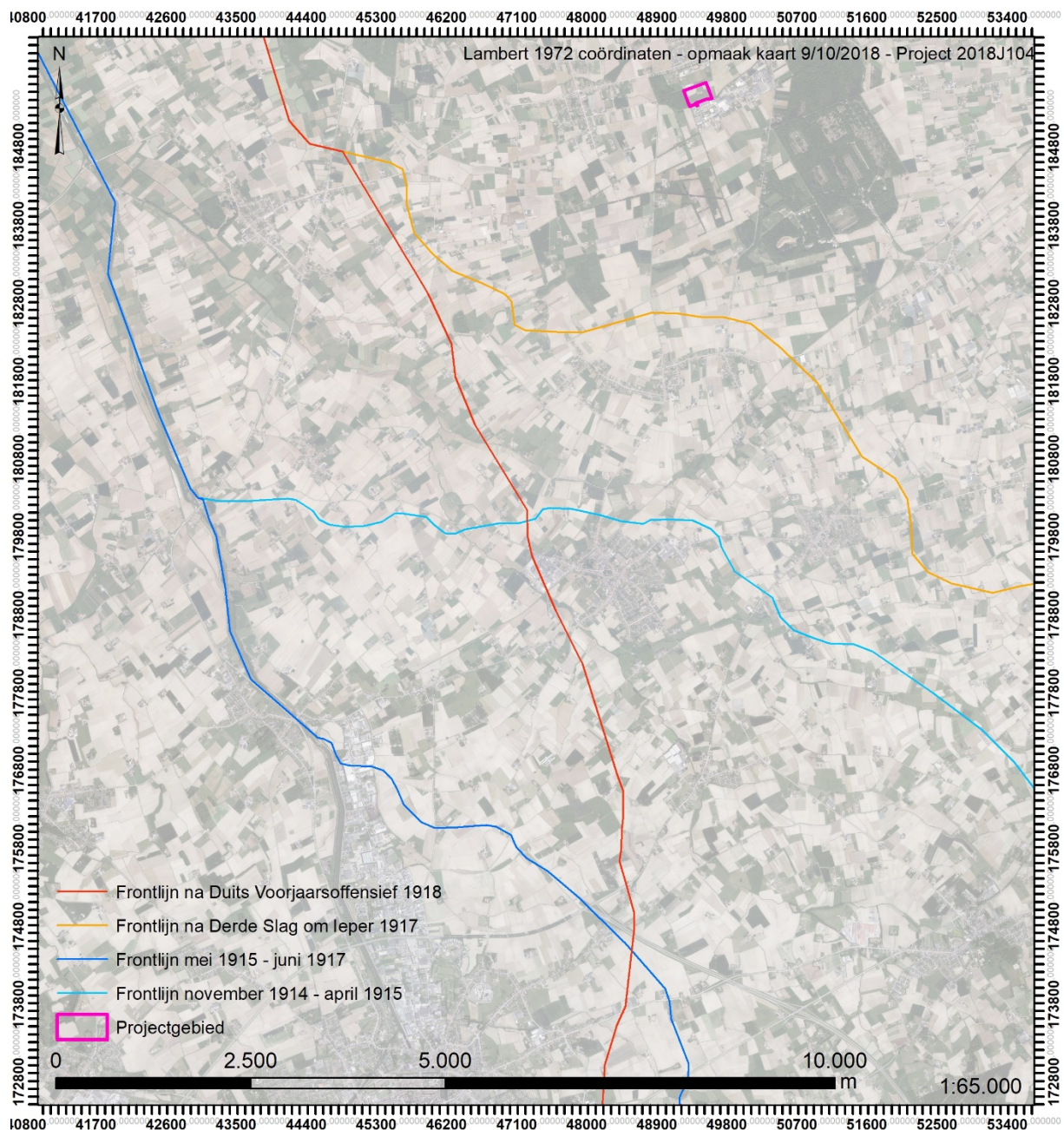
Na de Eerste Slag bij Ieper (19 oktober – 22 november 1914) slaat de bewegingsoorlog om in een patstelling in de loopgraven in de Westhoek. Het front komt in een wijde boog rondom Ieper – de Ieperboog of *Ypres Salient* – te liggen. Het projectgebied ligt in die periode op 5,5 kilometer achter de Duitse frontlijn (Figuur 3). Op 22 april 1915 lanceren Duitse troepen vanuit hun voorste linies een aanval met chloorgas. De geallieerden worden door deze actie verrast en in de paniek ontstaat een gat in de linies. De Duitse troepen slagen erin om op sommige punten tot wel 4 kilometer ver door te storen (Edmonds 1928). Als gevolg van deze aanval komt het projectgebied nog verder achter de frontlijn te liggen. Aan het einde van de Tweede Slag om Ieper (25 mei 1915) ligt het projectgebied op 7 kilometer achter de Duitse linies aan het kanaal Ieper-IJzer te liggen (Figuur 3). Voor beide periodes zijn er geen luchtfoto's of historische loopgravenkaarten beschikbaar. Er is ook geen enkele verwachting om sporen uit die periode aan te treffen.

De vroegste luchtfoto van het projectgebied heeft geen datum maar dateert wellicht van de eerste helft van 1915. Op dit beeld is geen enkele militair spoor waar te nemen (Figuur 4). De twee vroegste gedateerde luchtfoto bedekken elk slechts gedeeltelijk het projectgebied en met name de noordoostelijke hoek ervan. De opname van 3 april 1916 toont de aanwezigheid van enkele Duitse loopgraven met gestandaardiseerde halfronde traversen (Figuur 5). De volgende tijdsopname van 19 mei 1916 maakt duidelijk dat we te maken hebben met Duitse oefenloopgraven (Figuur 6). Dit kan bepaald worden aan de hand van de oriëntatie van de traversen en de algemene positionering in het landschap. Er zijn twee linies nagebouwd met een denkbeeldig niemantland ertussenin. Dergelijke sites komen op verschillende plekken achter de frontlijn voor maar werden slechts één maal opgegraven in Koekelare (Dewilde, Brown et al. 2015). Loopgravenkaarten uit eind 1916 en begin 1917 geven een identiek beeld van de site en tonen geen aanvullende sporen (Figuur 7). Een foto van 4 mei 1917 toont voor het eerste het integrale projectgebied maar ook hier zijn er geen aanvullende structuren waar te nemen (Figuur 8).

In de zomer van 1917 plannen de geallieerden een grootschalige offensief met als bedoeling om doorheen de patstelling van het Westelijke Front heen te breken en op te rukken naar de havens aan de Belgische kust waar de Duitsers hun onderzeebootbasissen hebben. Het offensief gaat op 31 juli 1917 van start maar loopt zich al meteen te pletter op het Geluveldplateau aan de Meenseweg. In de volgende maanden schuift het offensief stapsgewijs verder oostwaarts tot het uiteindelijk op 10 november 1917 wordt stopgezet nadat Passendale is veroverd. Aan het einde van het offensief ligt het projectgebied nog op amper 2,5 kilometer van de frontlijn verwijderd (Figuur 3) en komt het binnen het bereik van de geallieerde artillerie. Dit is ook duidelijk te bemerken op de historische luchtfoto's waarop tientallen granaattrekkers zichtbaar zijn (Figuur 9).

Door de Russische Revolutie en de ineenstorting van het Russische leger krijgt Duitsland eind 1917 maar met één front meer te maken. Als gevolg hiervan komen grote hoeveelheden troepen vrij en plannen de Duitsers nogmaals een offensief om de kanaalhavens aan de Noord-Franse kust te bereiken. Op 9 april begint in Vlaanderen *Operatie Georgette* onder leiding van Ludendorff. Vanaf 12 april trekken de Britten een groot deel van hun troepen terug uit de volledige Ieperboog en houden ze slechts enkele voorposten bezet. Op 25 en 26 april wordt zwaar gevochten om de Kemmelberg in het zuiden van de Ieperboog. Het offensief loopt echter opnieuw vast, in minder dan een maand tijd

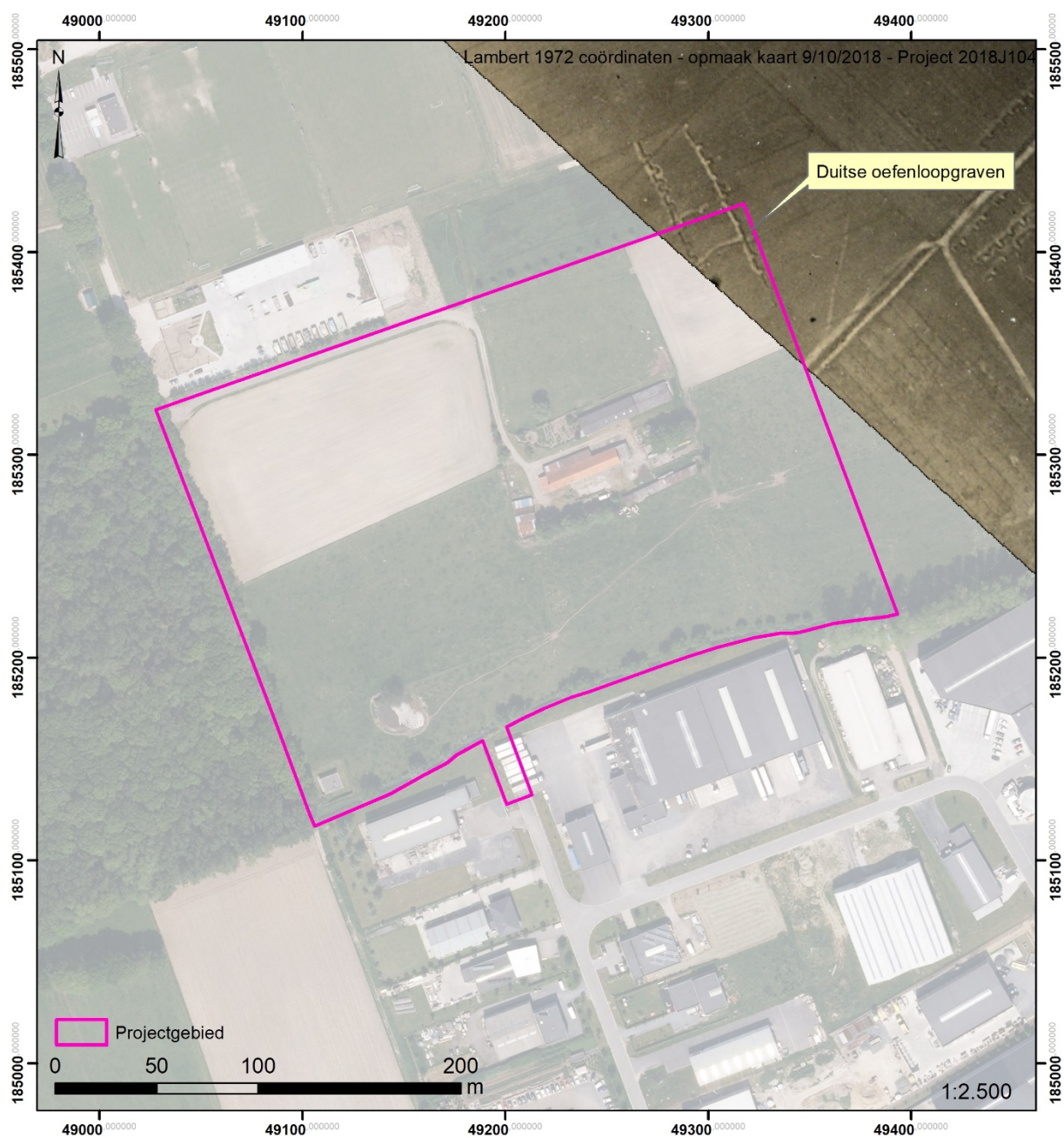
wordt volledig het terrein vrijgegeven dat veroverd werd tijdens de Derde Slag bij Ieper. Voor het projectgebied heeft dit enkel als gevolg dat het opnieuw verder in het Duitse hinterland komt te liggen, 4 kilometer van de frontlijn verwijderd (Figuur 3). Op de beschikbare luchtfoto's en loopgravenkaarten zijn geen sporen te zien binnen het projectgebied.



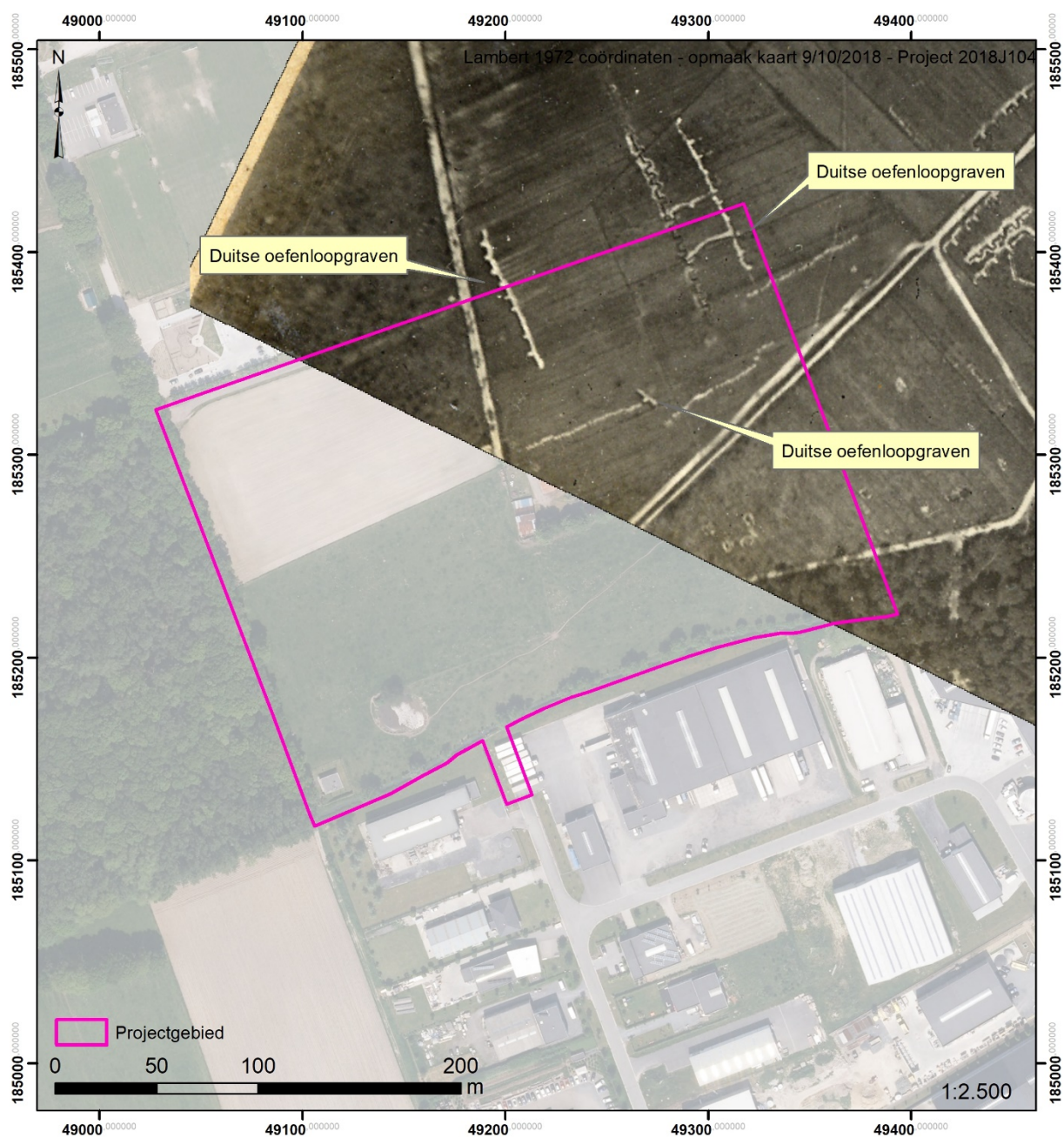
Figuur 3 Ligging projectgebied ten opzichte van de voornaamste frontlijnen (bron orthofoto: agiv.be)



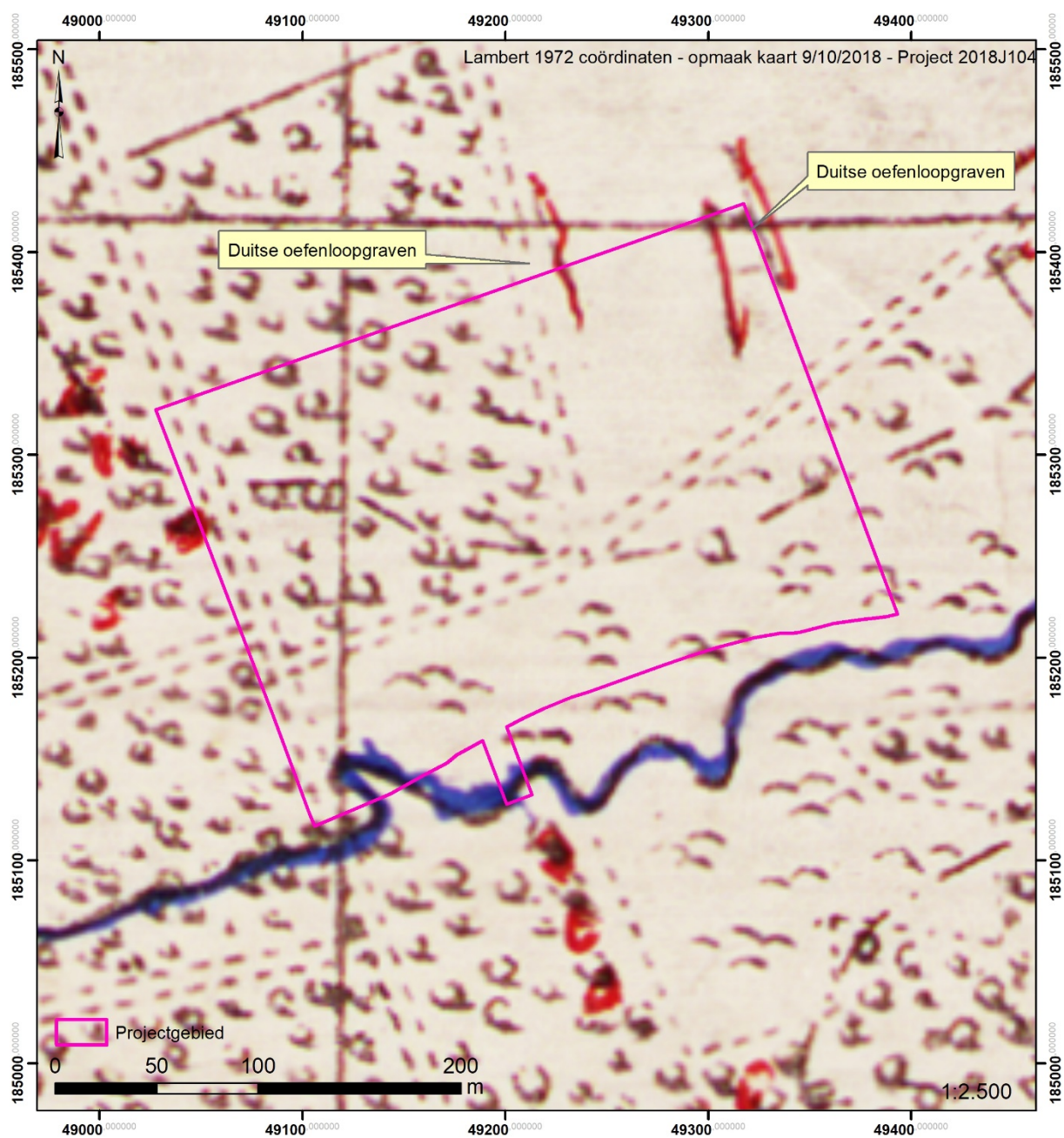
Figuur 4 Ongedateerde luchtfoto (eerste helft 1915)(bron luchtfoto: KLM-MRA)



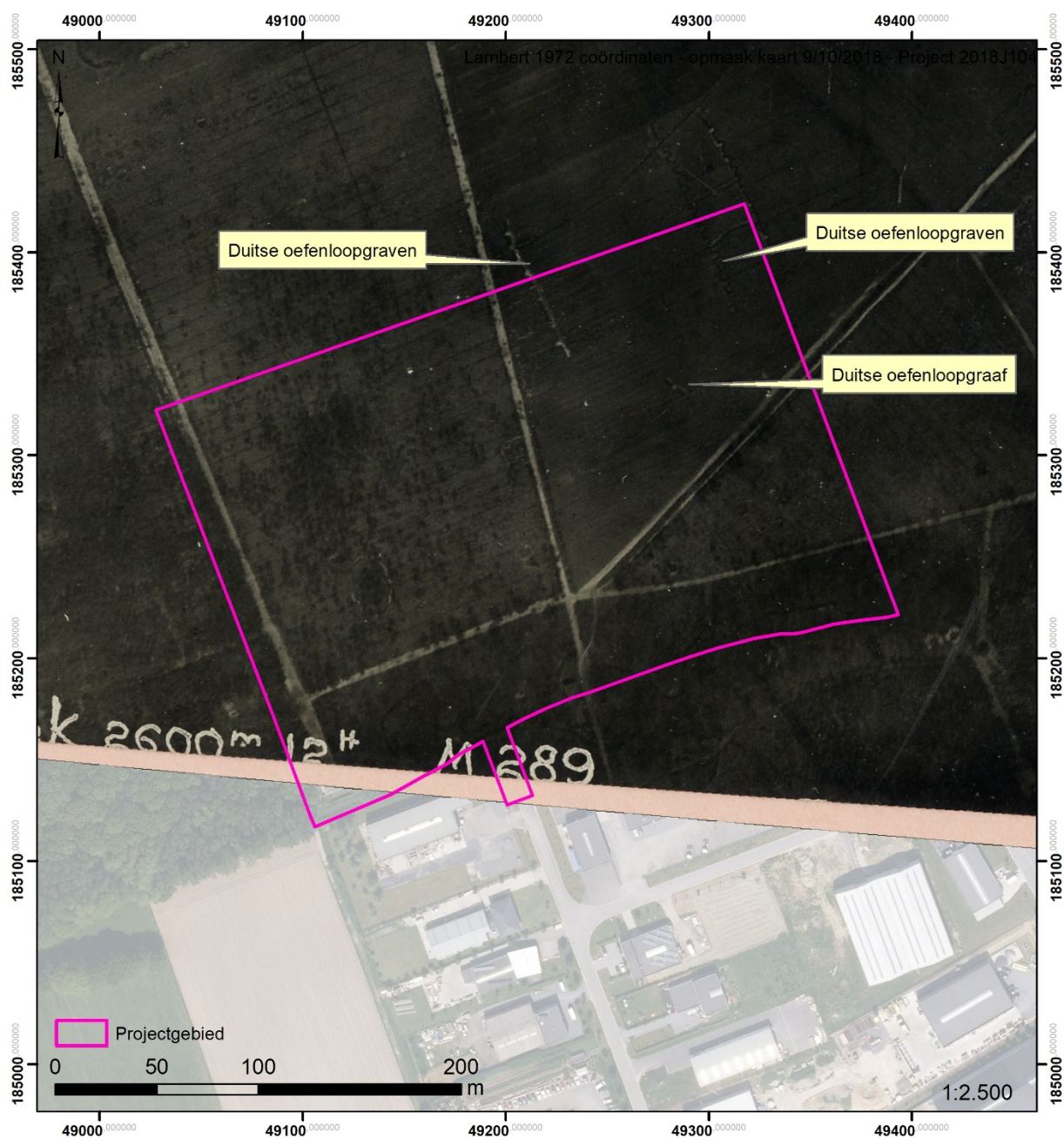
Figuur 5 Belgische luchtfoto 3 april 1916 (bron luchtfoto: KLM-MRA)



Figuur 6 Belgische luchtfoto 19 mei 1916 (bron luchtfoto: KLM-MRA)



Figuur 7 Britse loopgravenkaart 15 januari 1917 (bron kaart: IFFM)



Figuur 8 Franse luchtfoto 4 mei 1917 (bron luchtfoto: KLM-MRA)



Figuur 9 Britse luchtfoto 25 december 1917 (bron luchtfoto: KLM-MRA)

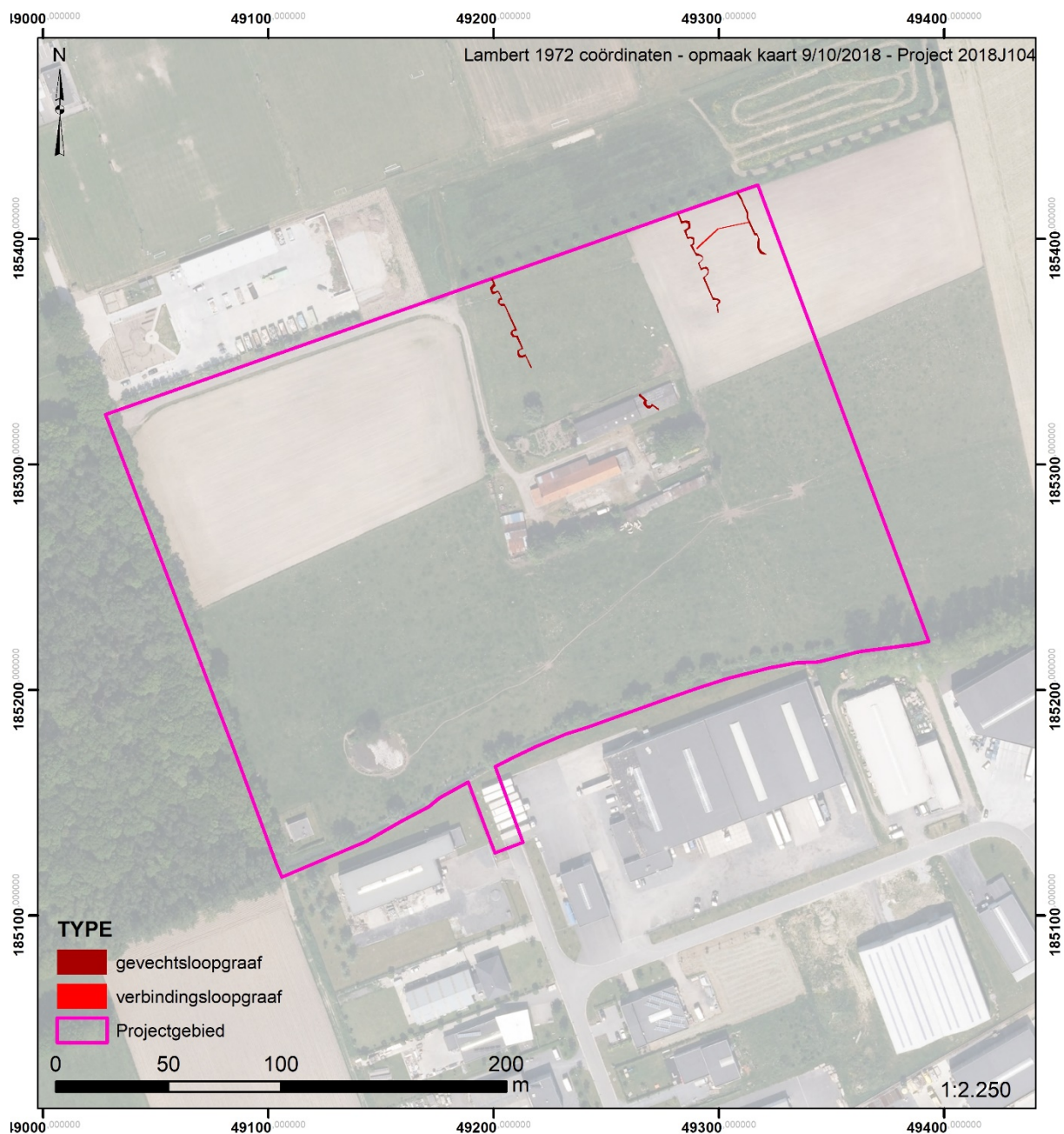
6. Kartering sporen en conclusie

Alle zichtbare relictten werden aan de hand van een geografisch informatiesysteem gedigitaliseerd (Stichelbaut 2006, Stichelbaut 2011). Deze GIS-inventaris laat toe om na te gaan waar mogelijk archeologische restanten van de Eerste Wereldoorlog bewaard te verwachten zijn in het bodemarchief. Dit geeft een indicatie waar er tijdens de oorlog bepaalde sites gebouwd werden. Het is puur op basis van de historische luchtfoto's niet mogelijk om na te gaan wat precies de impact geweest is in de bodem. Tijdens talrijke archeologische vooronderzoeken / opgravingen in de regio is echter gebleken dat de impact van WO1-sites substantieel is (Van Hollebeeke, Stichelbaut et al. 2014,

Stichelbaut 2018, Verdegem, Dewilde et al. 2018). Onderstaande figuur geeft de ligging en de oriëntatie weer van op WO1-luchtfoto's gekarteerde sporen.

Er is een lage densiteit aan sporen binnen het projectgebied. De enige sporen die werden waargenomen op zowel de historische luchtfoto's als loopgravenkaarten betreffen segmenten van Duitse oefenloopgraven die reeds in 1916 in gebruik waren. Alle sporen bevinden zich in het noordoostelijke gedeelte van het projectgebied. In totaal gaat het om slechts circa 200 meter aan loopgraven.

Als gevolg van de geallieerde beschietingen tijdens de Derde Slag om Ieper wordt het terrein in de zomer en het najaar van 1917 onder vuur genomen door de Britse artillerie. Binnen het projectgebied is er de mogelijkheid om niet ontplofte artilleriegranaten aan te treffen.



Figuur 10 Kartering WO1-sporen op basis van historische luchtfoto's (bron orthofoto: GDI Vlaanderen)

7. Bibliografie

Dewilde, M., M. Brown and F. Wyffels (2015). De sporen van de 'grote' oorlog archeologisch onderzocht. Proefsleuvenonderzoek in een Duitse WO I trainingssite in Koekelare-Welfvenestbos (prov. West-Vlaanderen). Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed. Brussel, Agentschap Onroerend Erfgoed. **34**.

Edmonds, E. (1928). History of the Great War based on official documents by direction of the Historical Section of the Committee of Imperial Defence. Military Operations. France and Belgium, 1915: [Vol.1] Winter 1914-15, Battle of Neuve Chapelle, Battle of Ypres. London, Macmillan.

Stichelbaut, B. (2006). "The Application of First World War Aerial Photography to Archaeology: the Belgian Images." Antiquity **80**(307): 161-172.

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. (2009). The Interpretation of Great War Air Photographs for Conflict Archaeology & Overview of the Belgian Royal Army Museum's Collection. Images of Conflict: Military Aerial Photography and Archaeology. B. Stichelbaut, J. Bourgeois, N. Saunders and P. Chielens. Newcastle-upon-Tyne, Cambridge Scholars Publishing: 185-202.

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.

Stichelbaut, B., Ed. (2018). Sporen van oorlog: archeologie van de Eerste Wereldoorlog. Brugge, Hannibal.

Stichelbaut, B. and J. Bourgeois (2008). Images of Conflict: An Archival Research of Great War Air Photos and Overview of the Main Applications. Remote Sensing for Archaeology and Cultural Heritage Management. R. Lasaponara and N. Masini. Rome: 59-62.

Stichelbaut, B. and J. Bourgeois (2009). "The Overlooked Aerial imagery of World War One: a Unique Source for Conflict and Landscape Archaeology." Photogrammetrie - Fernerkundung - Geoinformation(3): 231-240.

Van Hollebeeke, Y., B. Stichelbaut and J. Bourgeois (2014). "From landscape of war to archaeological report: ten years of professional World War I archaeology in Flanders (Belgium)." European Journal of Archaeology **17**(4): 702-719.

Verdegem, S., M. Dewilde, B. Heyvaert and F. Wyffels (2018). Een doorsnede van de noordelijke leperboog. Sporen van oorlog : de archeologie van de Eerste Wereldoorlog. B. Stichelbaut. Brugge, Hannibal: 46-61.

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

Map met hoge resolutie figuren die gebruikt zijn in dit document.

8.3. GIS bestanden - shapefiles:

Er worden drie shapefiles mee aangeleverd:

projectgebied.shp: bestudeerde zone

APS.shp: ligging van de luchtfoto's gebruikt in deze studie

Sporen_wo1.shp: sporen gekarteerd adhv historische luchtfoto's