

Zonnebeke Wallemolenstraat 1 -

Opdrachtgever: Ruben Willaert NV

Auteur: dr. B. Stichelbaut

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

Project: Zonnebeke Wallemolenstraat 1: Historisch vooronderzoek projectgebied a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten

Opdrachtgever: Ruben Willaert NV

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

Rapport: CHAL-rapport 353

Projectcode: Zonnebeke Wallemolenstraat 1



Inhoud

1.	Inleiding en vraagstelling.....	3
2.	Studiegebied – afbakening zone	4
3.	Data en archieven.....	5
4.	Georectificatie luchtfoto's.....	6
5.	Historische omkadering.....	7
5.1.	Patstelling in de loopgraven.....	7
5.2.	Tweede Slag bij Ieper	10
5.3.	Duitse achterland 1915-1917.....	11
5.4.	Derde Slag bij Ieper.....	14
5.5.	Duits voorjaarsoffensief – einde van oorlog.....	18
6.	Kartering sporen en conclusie.....	21
7.	Bibliografie.....	23
8.	Deliverables	25
8.1.	Rapport	25
8.2.	Figuren	25
8.3.	GIS bestanden - shapefiles:.....	25

1. Inleiding en vraagstelling

Naar aanleiding van een archeologienota met betrekking tot een perceel gelegen in aan de Wallemolenstraat in Passendale (gemeente Zonnebeke) wordt een historisch (desktop-)onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de lokalisatie van mogelijk aanwezig erfgoed uit de Eerste Wereldoorlog.

Op basis van een beproefde methodologie worden door de Vakgroep Archeologie sinds 2005 historische WO1-luchtfoto's bestudeerd (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 en historische bronnen m.b.t. de aanwezigheid van WO1 erfgoed en historische duiding
- Inventarisatie van de sporen en structuren die te linken zijn aan WO1
- Formuleren van aandachtspunten bij eventueel terreinonderzoek

2. Studiegebied – afbakening zone

Het projectgebied bevindt zich in de gemeente Zonnebeke aan de Wallemolenstraat en wordt hieronder afgebeeld.



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 and Bourgeois 2008, Stichelbaut 2009, Stichelbaut and Bourgeois 2009). Voor het bestuderen van het projectgebied werden 34 verticale WO1-luchtfoto's geraadpleegd. Deze zijn afkomstig uit drie archiefinstellingen:

- **Imperial War Museum (IWM)**(n=5)
- **Koninklijk Legermuseum Brussel (KLM-MRA)**(n=6)
- **Mc Masters University** (n=1)

De vroegste gedateerde luchtfoto die binnen deze zone teruggevonden werd dateert van 19 oktober 1915. De laatste gedateerde foto dateert van 25 september 1918. Een vergelijkende luchtfotografische studie kan dus een chronologisch overzicht bieden van de ontwikkeling van het militaire landschap in het studiegebied in deze periode. 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	Archiefreferentie	Historisch ID	Archief
25048	2/07/1917	IWM Box 122 Box 57V 244 1917	57V 244	IWM
16776	21/07/1917	Poelkapelle	57 V 508	KLM-MRA
25778	22/07/1917	MC Masters University 501WW1AIR	57 v 538	Mc Masters University
25010	22/08/1917	IWM Box 110 Box 57V 1157 1917	57V 1157	IWM
18794	18/03/1918	Box 52 118 57K 20V 1918	57K 118	IWM
18795	18/03/1918	Box 52 119 57K 20V 1918	57K 119	IWM
16778	5/05/1918	Poelkapelle	57 V 538	KLM-MRA
16821	16/05/1918	Poelkapelle Station	7 B 1352	KLM-MRA
12882	17/07/1918	Goudberg	20 K 58	KLM-MRA
14470	15/08/1918	Spriet	E 228	KLM-MRA
18874	23/08/1918	Box 53 414 7B 20V 1918	7B 414	IWM
12881	25/08/1918	Goudberg	206 K 2069	KLM-MRA

Tabel 1 – Lijst 12 geraadpleegde luchtfoto's

4. Georectificatie luchtfoto's

De luchtfoto's lijken op het eerste gezicht 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 12 gebruikte luchtfoto's.



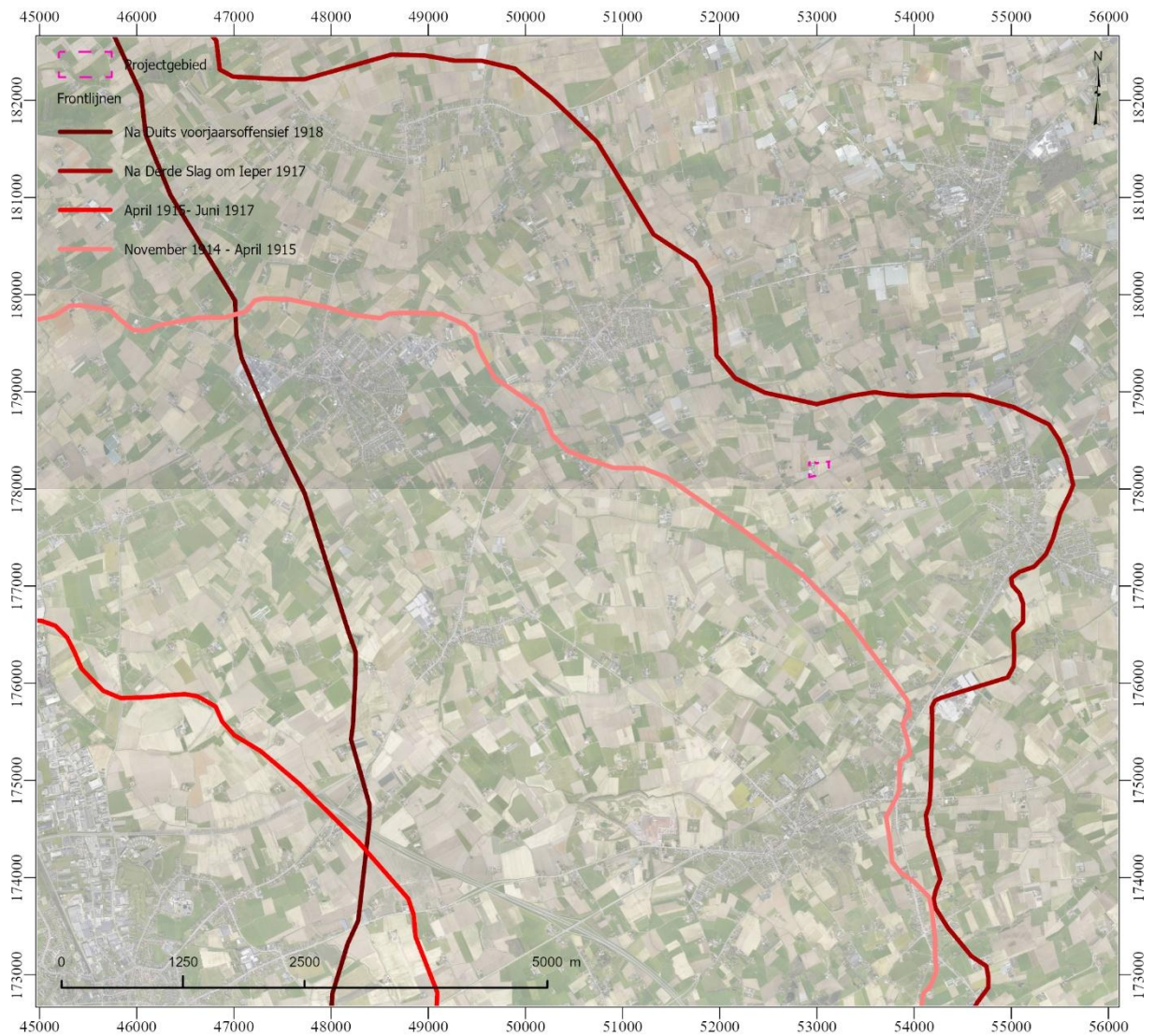
Figuur 2 Bedekking van het studiegebied met 12 georeferendeerde luchtfoto's (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

5. Historische omkadering

5.1. Patstelling in de loopgraven

Na de val van de Antwerpse fortengordel en de terugtrekking van het Belgische Leger naderde 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. Nabij Ieper namen de Geallieerden stelling op de hoogtes nabij Ieper. Vrij snel sloeg de bewegingsoorlog om in een patstelling in de loopgraven (Edmonds 1925). Rond 19 oktober werd Passendale verdedigd door Britse en Franse troepen. De dag erop kwam Passendale al in het Duits gecontroleerde gebied te liggen en moest de Eerste Slag om Ieper verder westwaarts nog in volle hevigheid losbarsten. Deze veldslag had weinig impact voor het studiegebied.

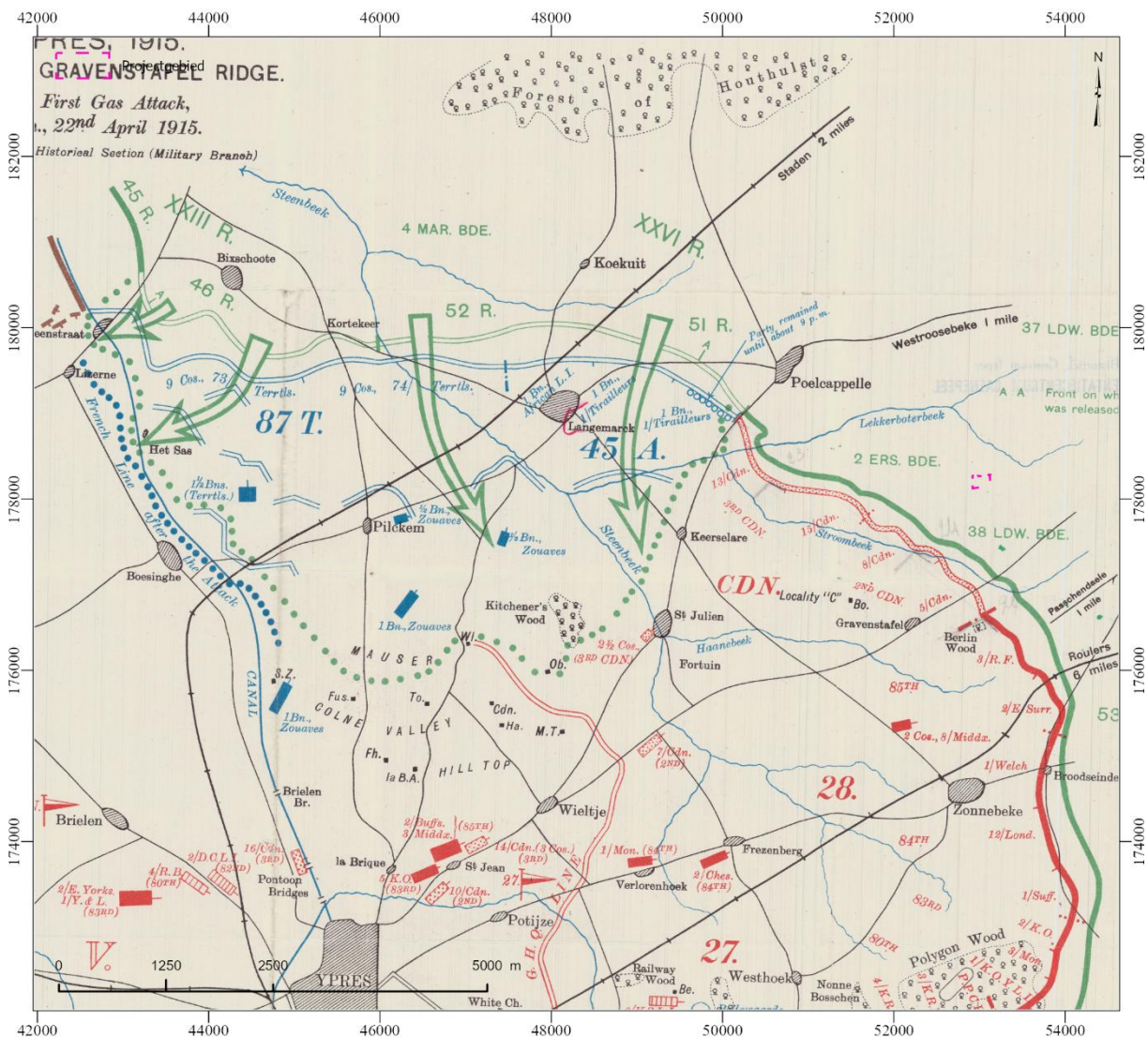
Na de Eerste Slag kwam het front kwam in een wijde boog rondom Ieper – de Ieperboog of *Ypres Salient* – te liggen. In deze periode lag het projectgebied net achter de Duitse frontlijn (Figuur 3). Luchtfoto's of kaarten uit deze periode hebben we niet ter beschikking.



Figuur 3 Situering van het projectgebied ten opzichte van de voornaamste frontlijnen

5.2. Tweede Slag bij Ieper

Na een eerste winter in de loopgraven werd in het voorjaar van 1915 een nieuw Duits offensief gepland. Op 22 april 1915 lanceerden Duitse troepen tussen het Steenstraat en s' Graventafel vanuit hun voorste linies een aanval, bijgestaan door chloorgas. Tijdens de veldslag slaagden Duitse troepen erin om op sommige punten tot wel 4 kilometer ver door te dringen binnen de Franse en Britse linies. De verwachte doorbraak door de Ieperboog kwam echter niet tot stand, en na enkele weken van kleinere acties en schermutselingen liep het front opnieuw vast op 25 mei 1915 (Edmonds 1928). Voor het projectgebied betekende dit vooral dat het nu nog veel verder in het Duitse achterland kwam te liggen (Figuur 3).

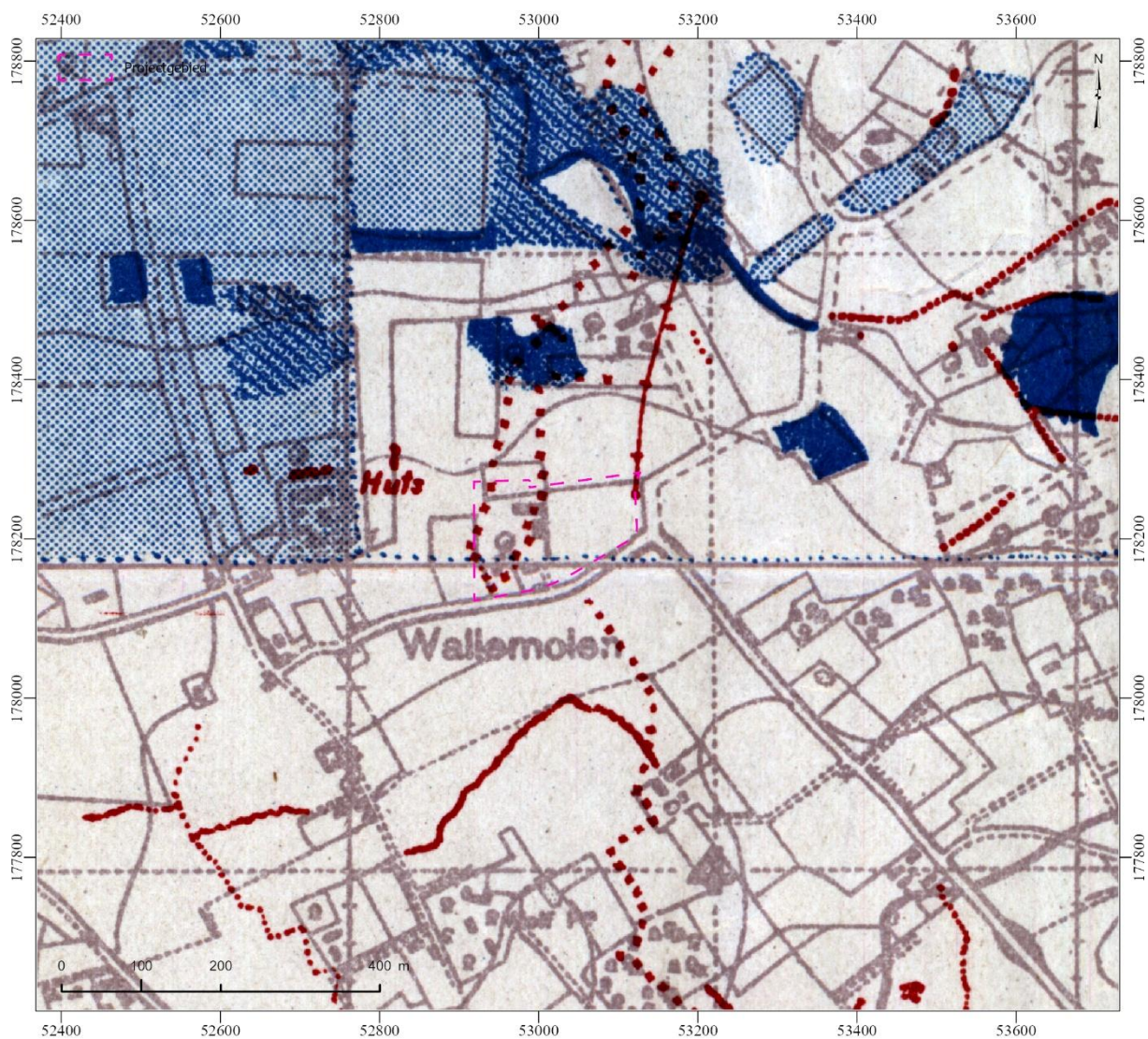


Figuur 5 Ligging van het studiegebied ten opzichte van het slagveld van de Tweede Slag bij Ieper op 22 April 1915 (Edmonds 1928)

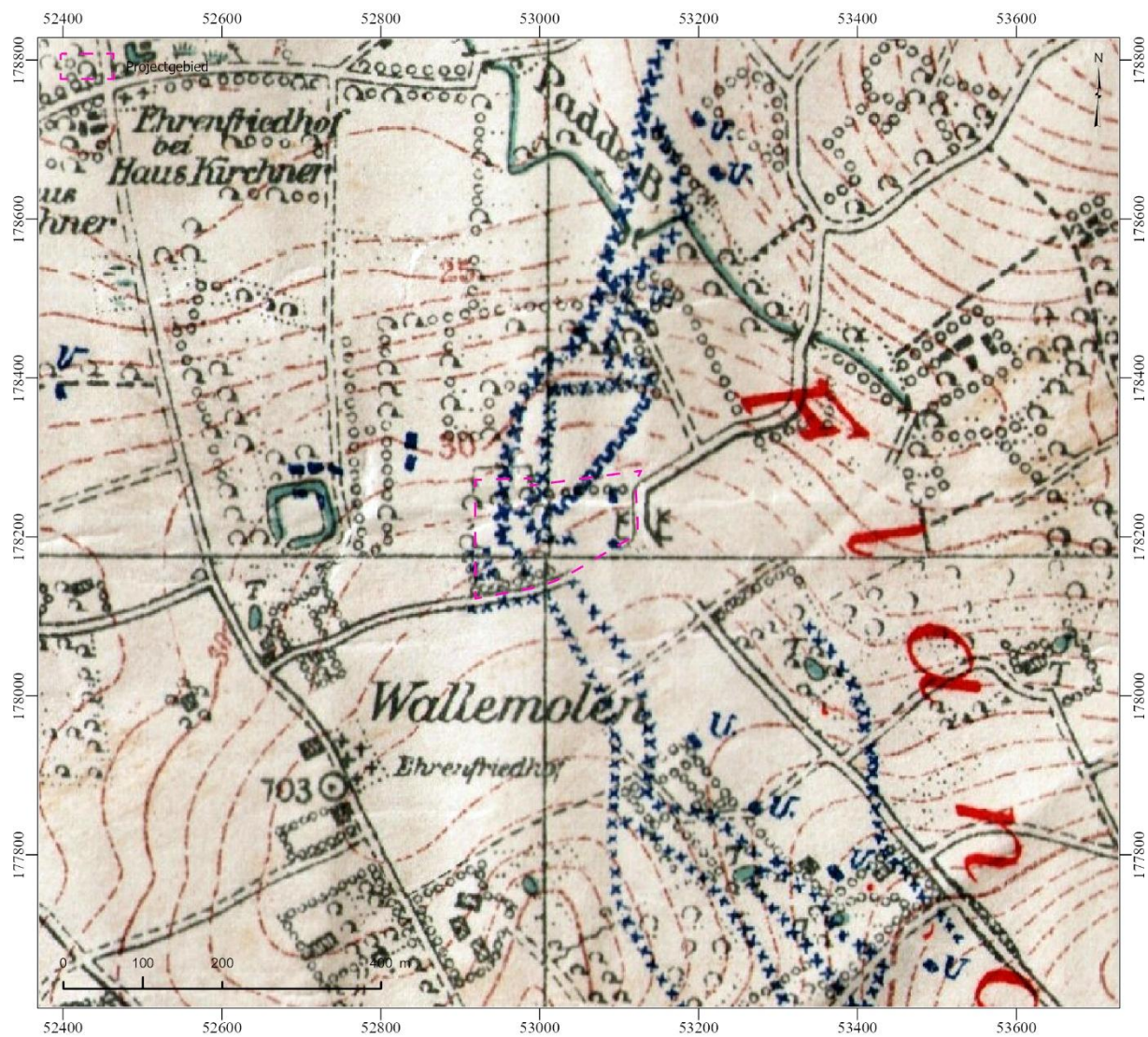
5.3. Duitse achterland 1915-1917

Vanaf 197 hebben we ook historische luchtfoto's en kaarten ter beschikking voor het projectgebied. De vroegste kaart waarop structuren te zien zijn dateert van 1 april 1917. Hierop zien we binnen het projectgebied de aanleg van een prikkeldraadversperring (Figuur 6), dit maakt deel uit van een grotere stelling die doorloopt naar het noorden en zuiden. Op een tweede kaart van Duitse origine is de linie reeds sterker ontwikkeld en voorzien van talrijke betonnen schuilplaatsen. Deze bunkerlinie stond bekend als de Flandern Stellung (Figuur 7).

De vroegste beschikbare luchtfoto dateert van 20 juli 1917 en is zeer verhelderend. Op deze opname zien we drie Duitse bunkers die gedeeltelijk gecamoufleerd zijn. In het westelijke gedeelte zien we tevens een dubbele prikkeldraadversperring. Er is ook een loopgraaf die net buiten het projectgebied aansluit op de bunkerlinie.



Figuur 6 Britse loopgravenkaart 1 april 1917 (bron: Mc Masters University)



Figuur 7 Duitse loopgravenkaart 20 juli 1917 (bron: Captured German Trench Map cd)



Figuur 8 Britse luchtfoto 2 juli 1917 (bron: KLM-MRA)

5.4. Derde Slag bij Ieper

In de lente en zomer van 1917 werd een nieuwe aanval bij Ieper gepland door de geallieerden. Dit grootschalige offensief had 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 hadden (Edmonds 1948). Op 31 juli 1917 ging de Derde Slag om Ieper van start. Op een 20 kilometer breed front gingen zowat 100.000 Franse en Britse troepen in de aanval.

In de namiddag van 31 juli begon het te regenen, en de hele augustusmaand bleef bijzonder nat. Het door de artilleriebeschieting fel verwoeste aanvalsveld veranderde langzaam in een immens moeras. In het noorden, bij Pilkem, was de aanval succesvol. Elders ging het heel moeizaam en mislukte het offensief. Tanks die de infanterieaanval steunden, reden vast in de modder. De verliezen waren al na deze openingsfase zeer groot. Het aanvalsplan gaf aan dat de heuvelrug bij Passendale in de eerste 72 uur van het offensief moest kunnen worden ingenomen, om dan naar Roeselare op te rukken. Dat gebeurde niet. Verdere vooruitgang was voorlopig niet meer mogelijk.

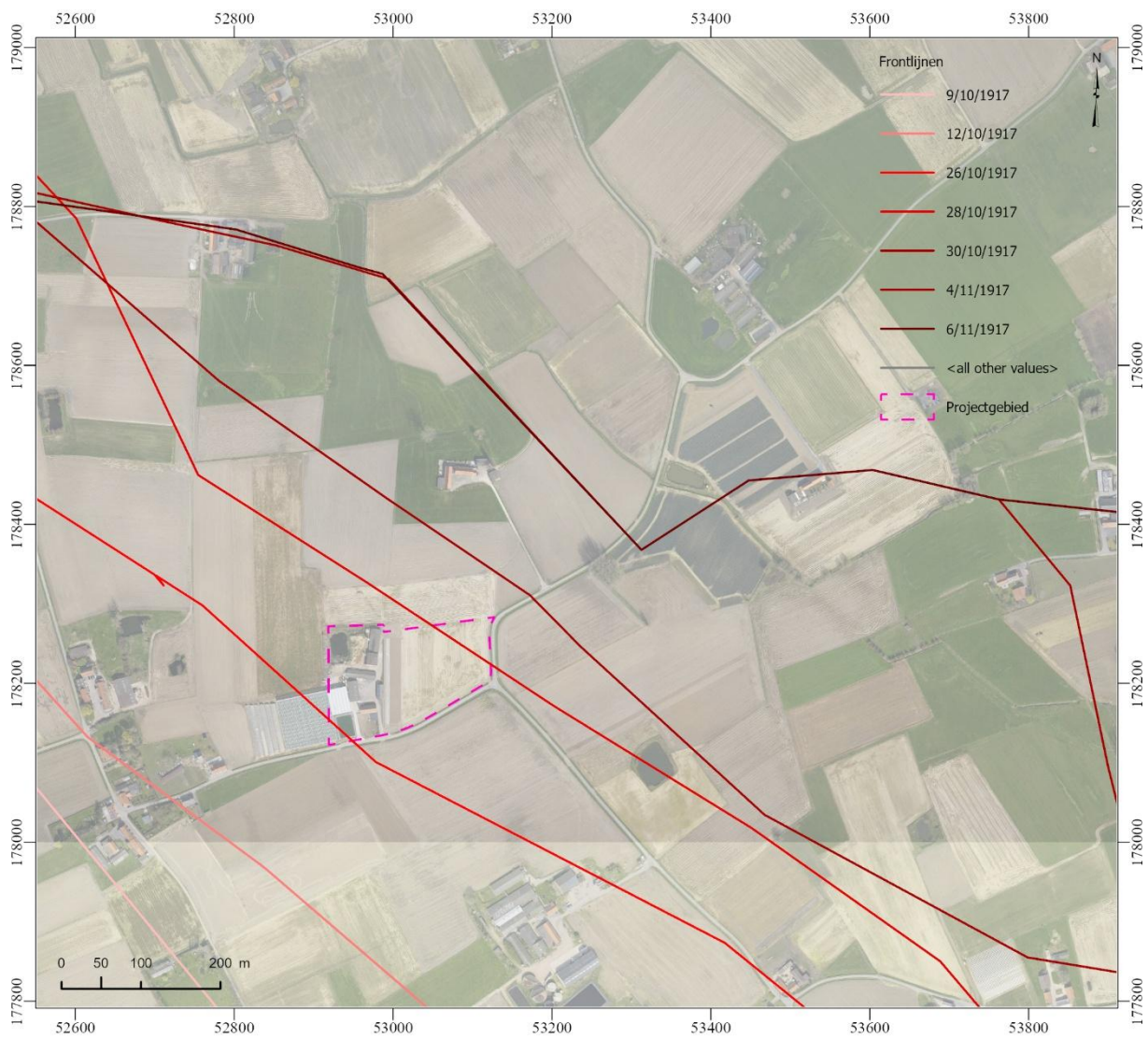
Gedurende de volledig augustusmaand waren er langsheen de frontlijn pogingen om door de Duitse verdediging te breken. Op het Geluveldplateau en de hoogtes aan de Meenseweg was er echter amper vooruitgang. Op 10 augustus werd de Westhoek Heuvelrug ingenomen, op 16 augustus waren er enkele kleine successen tijdens de Slag om Langemark en later de maand werden er op 22 augustus op heel lokaal niveau enkele honderden meter terreinwinst geboekt.

Na de zware mislukkingen in augustus werd in september een nieuwe strategie toegepast. Ambitieuze terreinwinsten maakten plaats voor beperkte doelen die stap voor stap werden aangevallen. Het offensief ging vanaf september 1917 stapsgewijs verder. Na de Slag om de Meenseweg (20 september) werden Polygoonbos en Zonnebeke ingenomen op 26 september, de Broodseinde heuvelrug volgde op 4 oktober. Op 9 oktober 1917 ging de zogenaamde Slag om Poelkapelle van start tussen Broodseinde en de Sint-Jansbeek. Enkele dagen later begon de Eerste Slag om Passendale op 12 oktober. Tijdens deze aanval naderden de Britse 9^e Divisie en Nieuwzeelanddivisie tot op 200 meter van het projectgebied.

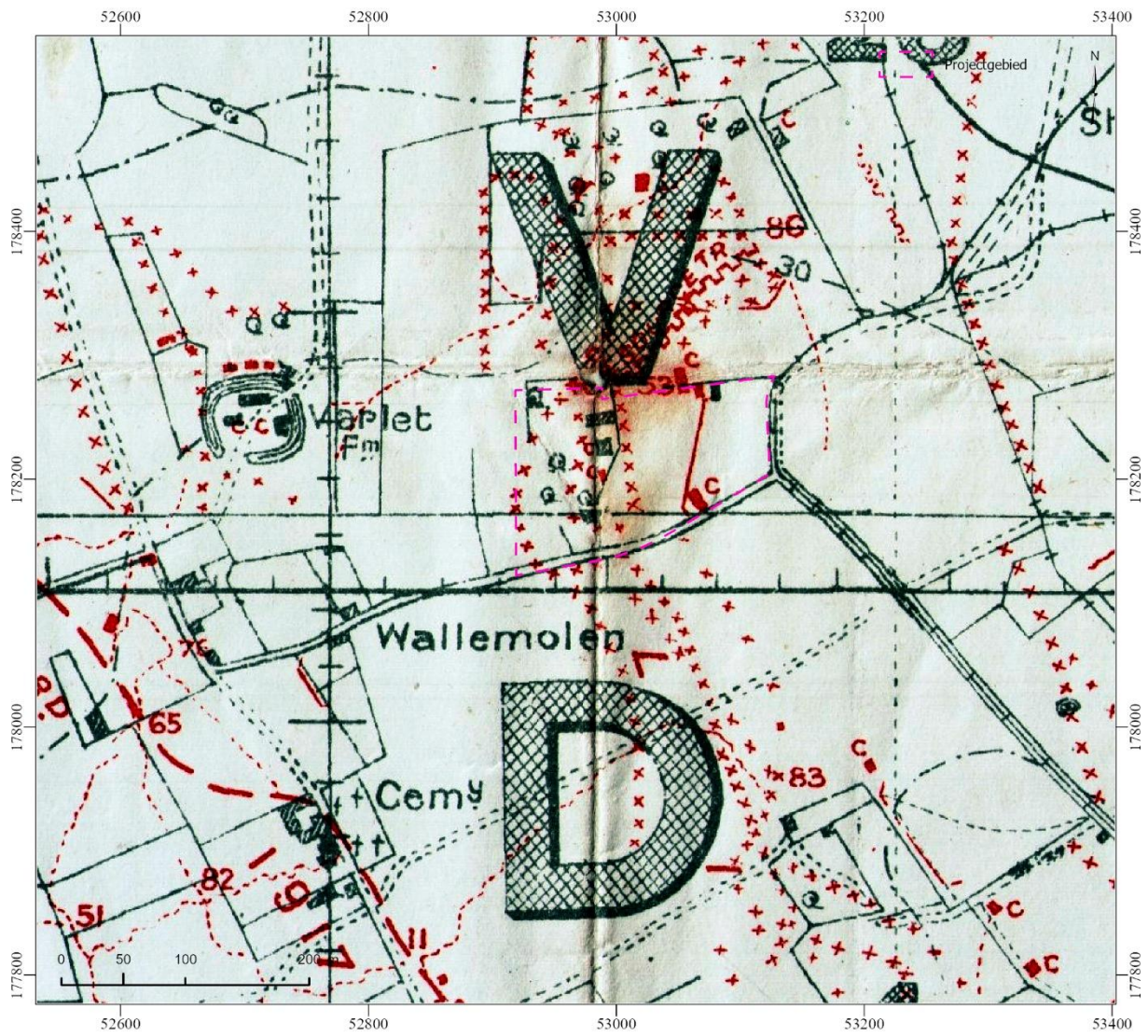
Er werd vervolgens een nieuwe aanval in drie fases voorzien met acties op 26 oktober, 30 oktober en 6 november. Het doel van de openingsactie op 26 oktober (63^e Britse Divisie op de linkerkant, 3^{de} Canadese Divisie op de rechterflank) was voornamelijk het bereiken van een iets drogere en minder ongunstige uitgangspositie voor de verdere kleine stappen richting Passendale. Op 30 oktober werd de aanval hernieuwd door de 63^{ste} Divisie en 3^{de} Canadese Divisie, tegen hoge norm menselijke kost werd de linie opgeschoven richting Passendale (Nicholson 1962). Op 6 november werd Passendale uiteindelijk bereikt en dit betekende voor de officiële Britse nomenclatuur het einde van het offensief. Het projectgebied lag in feite tussen 12 oktober en het einde van de veldslag pal op het slagveld (Figuur 9 en 10).

Voor de periode van de Derde Slag om Ieper hebben we geen luchtfoto's beschikbaar. Na het offensief zien we enkel een groot kraterlandschap. Sommige van de granaattrekkers werden zonder enige twijfel gebruikt als versterkte posten. Ook de drie bunkers zijn nog te herkennen en zullen wellicht hergebruikt zijn door de geallieerden (Figuur 11). In deze fase van de oorlog speelden

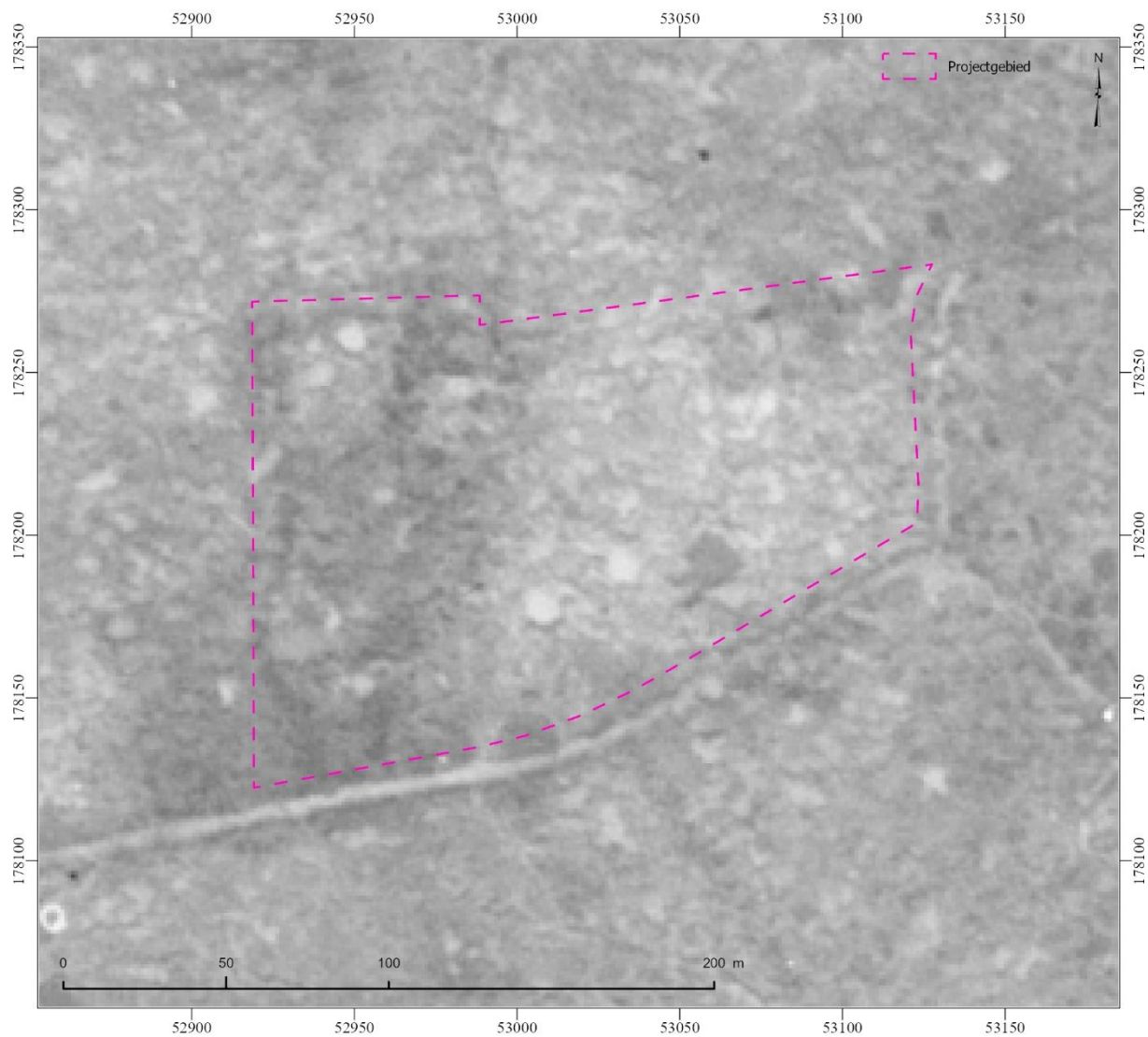
loopgraven een veel kleinere rol en bestond de Duitse verdediging eerder uit strategisch opgestelde bunkers en versterkte granaattrekkers. Ook de bunkers zullen felbevochten plekken zijn.



Figuur 9 Vooruitgang van het front tussen 12 oktober en 6 november 1917 (bron: Ugent)



Figuur 10 Britse loopgravenkaart 23 oktober 1917 (bron: WFA)



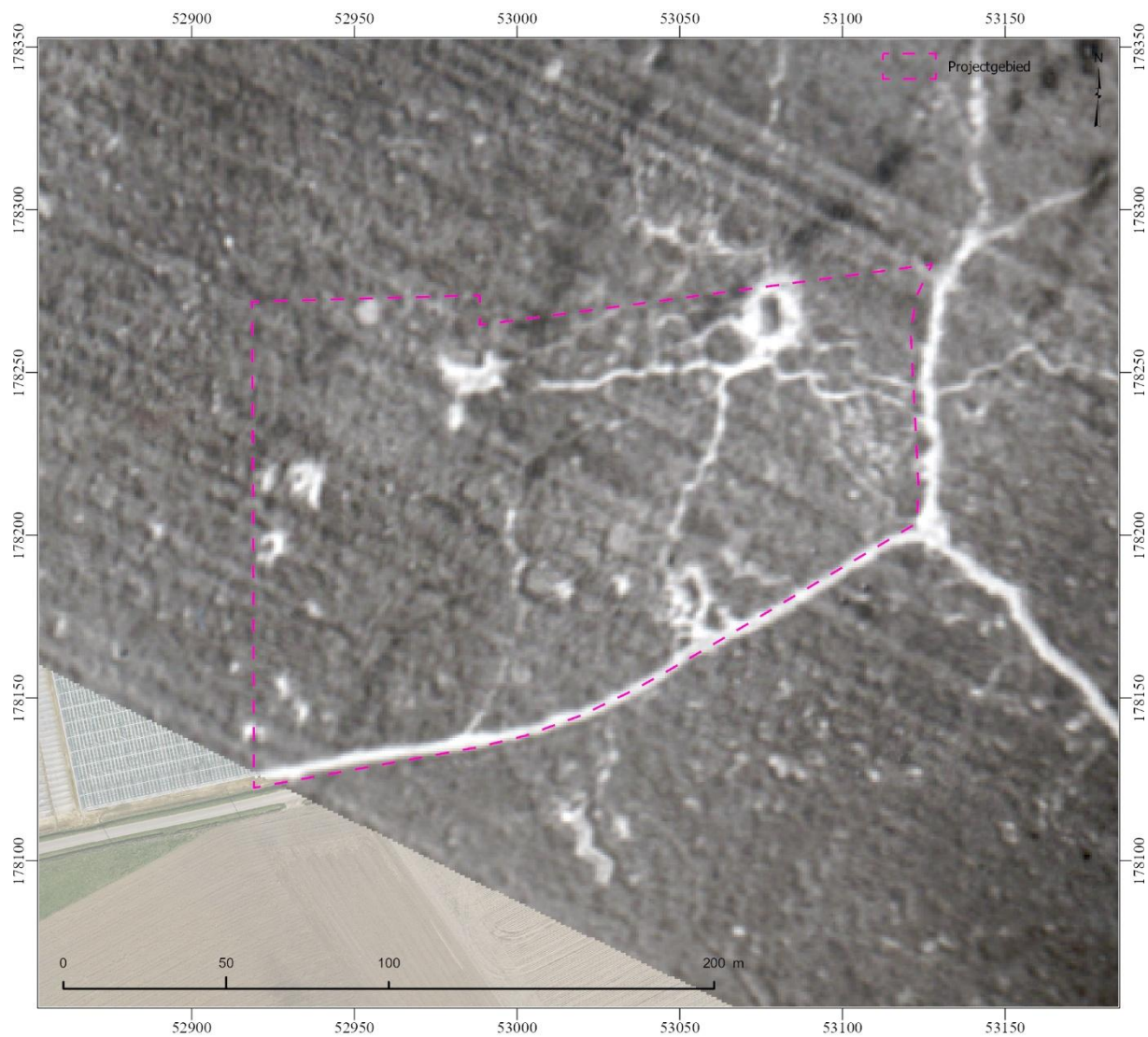
Figuur 11 Britse luchtfoto 18 maart 1918 (bron: IWM)

5.5. Duits voorjaarsoffensief – einde van oorlog

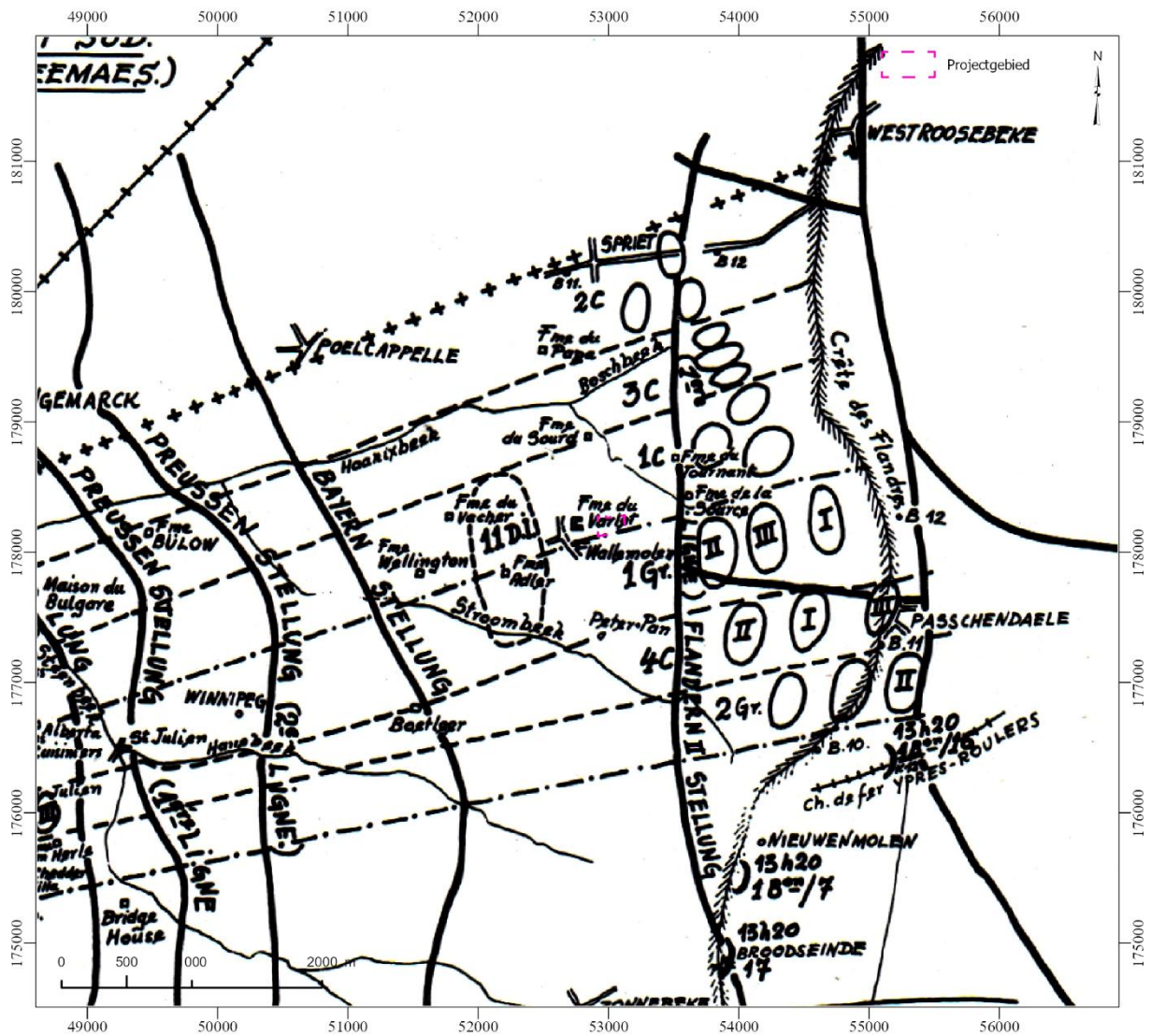
Door de Russische Revolutie en de ineenstorting van het Russische leger krijgt Duitsland eind 1917 maar met één front meer te maken. Als gevolg hiervan komen grote hoeveelheden troepen vrij en plande het Duitse leger nogmaals een offensief om de kanaalhavens aan de Noord-Franse kust te bereiken. Op 9 april begon in Vlaanderen Operatie Georgette onder leiding van Ludendorff. Vanaf 12 april trokken de Britten een groot deel van hun troepen terug uit de volledige Ieperboog en hielden ze slechts enkele voorposten bezet. Op 16 april werd een groot deel van de Ieperboog zonder slag of stoot teruggetrokken tot dicht bij de stad Ieper. Op 25 en 26 april wordt zwaar gevochten om de Kemmelberg in het zuiden van de Ieperboog. In de noordelijke Ieperboog volgt op 27 april er een tweede strategische terugtrekking tot de zogenaamde 'Outpost Line' (Edmonds 1937). Het projectgebied kwam als resultaat van het Duitse offensief terug heel ver achter de Duitse linies te liggen (Figuur 3).

Luchtfoto's uit die periode (Figuur 12) tonen een volledig vernield kraterlandschap, enkele paadjes die tussen de kraters heen lopen tonen aan dat de bunkers werden hergebruikt door de Duitse troepen. Er zijn geen bijkomende structuren waargenomen.

Op 28 september 1918 ging overal langsheen de frontlijn in België het Bevrijdingsoffensief van start (Weemaes 1969). Reeds op de openingsdag slaagden Belgische troepen van erin om kilometersver op te rukken tot net voor Passendale en werd het projectgebied reeds bereikt (Figuur 13).



Figuur 12 Britse luchtfoto 15 augustus 1918 (bron luchtfoto: KLM-MRA)



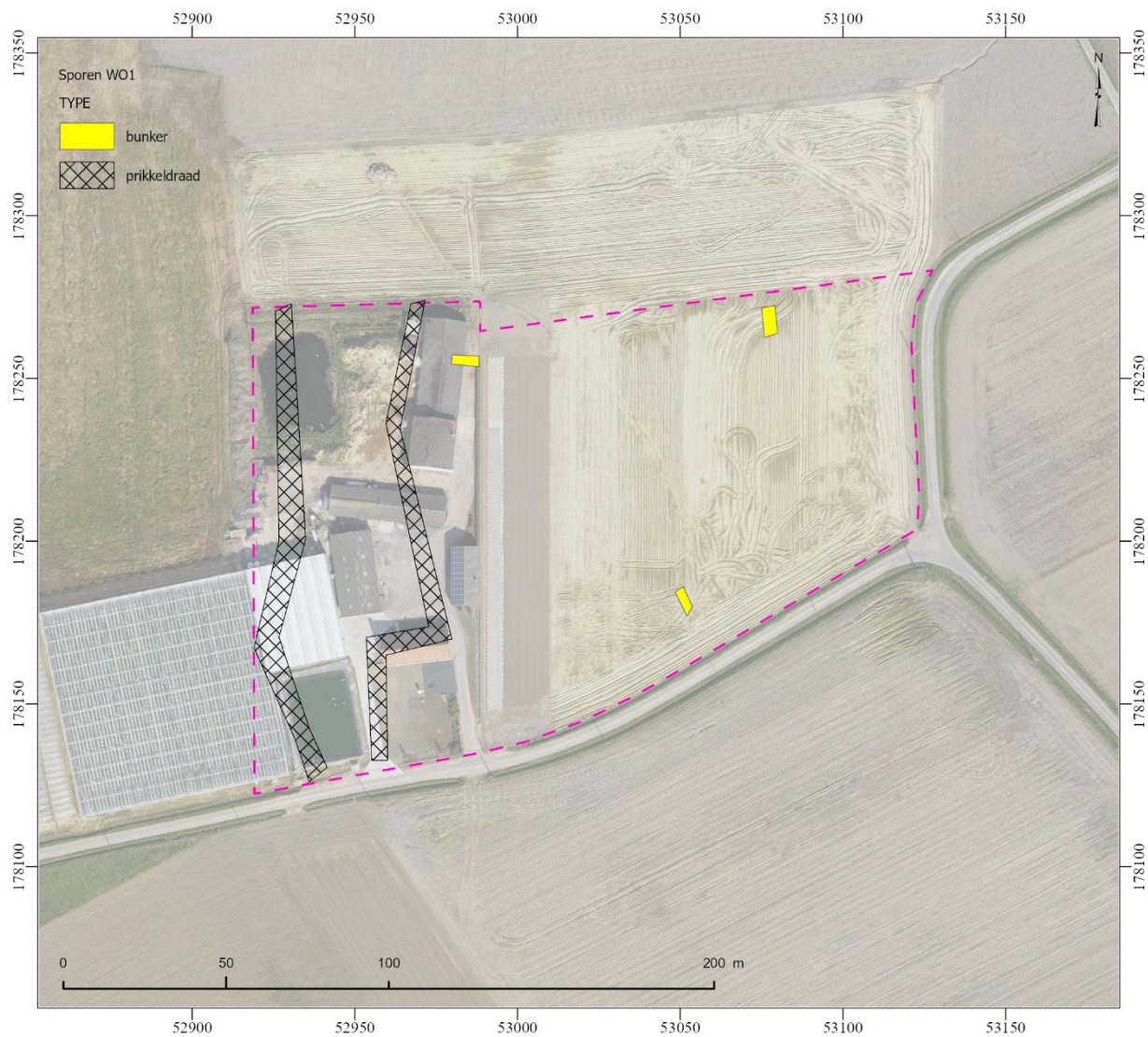
Figuur 13 Vooruitgang op 28 en 29 september 1918 (bron: Weemaes 1969)

6. Kartering sporen en conclusie

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, Gheyle et al. 2017, Bracke, Gheyle et al. 2018, Stichelbaut 2018). Binnen het projectgebied is er een lage densiteit aan structuren. Er zijn op de luchtfoto's drie bunkers zichtbaar van de Flandern Stellung uit 1917 die bovendien op een felbevochten gedeelte van het slagveld van de Derde Slag om Ieper lagen. In deze periode spelen granaattrechters eveneens echter een grote rol.

Volgende aandachtspunten kunnen geformuleerd worden:

- Binnen het studiegebied situeren zicht drie bunkers van de Flanders Stellung uit 1918.
- Het projectgebied lag pal op het slagveld van de laatste fases van de Derde Slag om Ieper
- Gezien de ligging op het slagveld van de Derde Slag om Ieper (en het eindoffensief uit 1918) dient zeer sterk rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van menselijke resten in granaattrechters of verloren veldgraven (Verdegem, Dewilde et al. 2018, Stichelbaut, Chaerle et al. 2024). In de jaren na de oorlog werden in en nabij het projectgebied een 70-tal lichamen van Commonwealth troepen aangetroffen en begraven (CWGC Burial Return Sheets – zie (Verdegem, Dewilde et al. 2018, Stichelbaut, Chaerle et al. 2024).
- Gezien de hoge densiteit aan granaattrechters is er steeds een zeer reële kans dat dat bij werkzaamheden op het terrein niet-ontplofte munitie kan worden aangetroffen.



Figuur 14 Overzicht gekarteerde sporen

7. Bibliografie

Bracke, M., et al. (2018). Vindplaatsen in het achterland : ver van het front, dicht bij de oorlog. Sporen van oorlog : de archeologie van de Eerste Wereldoorlog. B. Stichelbaut. Brugge, Hannibal: 124-137.

Edmonds, E. (1925). History of the Great War. Military Operations: France and Belgium, 1914. volume II: Antwerp, La Bassée, Armentières, Messines and Ypres, October – November 1914. London, Macmillan.

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.

Edmonds, E. (1937). Military Operations: France and Belgium, 1918. Volume II: March-April: Continuation of the German Offensives. London, Macmillan.

Edmonds, E. (1948). History of the Great War. Military Operations: France and Belgium, 1917; Volume II. 7th June - 10th November, Messines and Third Ypres. London, His Majesty's Stationery Office.

Nicholson, G. (1962). Official History of the Canadian Army in the First World War: Canadian Expeditionary Force, 1914-1919. Ottawa, Duhamel, Queen's Printer and Controller of Stationery.

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.

Stichelbaut, B., et al. (2024). Vermist aan het front. Archeologisch onderzoek naar vermiste militairen uit de Eerste Wereldoorlog. Brussel, agentschap Onroerend Erfgoed. **19**: 1-417.

Stichelbaut, B., et al. (2024). Vermist aan het front. Archeologisch onderzoek naar vermiste militairen uit de Eerste Wereldoorlog. SYNTAR. Brussel, Agentschap Onroerend Erfgoed. **19**: 402.

Stichelbaut, B., et al. (2017). "The Ypres Salient 1914-1918: historical aerial photography and the landscape of war." Antiquity **91**(355): 235-249.

Van Hollebeeke, Y., et al. (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., et al. (2018). Vermist aan het front. Sporen van oorlog : de archeologie van de Eerste Wereldoorlog. B. Stichelbaut. Brugge, Hannibal: 64-83.

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

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

8.3. GIS bestanden - shapefiles:

Er wordt één shapefile mee aangeleverd:

Sporen_wo1.shp: sporen gekarteerd adhv historische luchtfoto's