

Zonnebeke: Aquafin Frezenberg 2023J91

Opdrachtgever: Ruben Willaert NV

Auteur: dr. B. Stichelbaut

Desktoponderzoek
a.d.h.v. historische
luchtfoto's en
loopgravenkaarten

Project: Zonnebeke: Aquafin-Frezenberg 2023J91: desktoponderzoek a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten

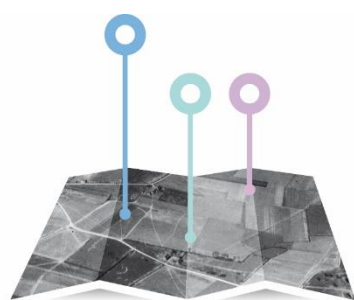
Opdrachtgever: Ruben Willaert NV

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

Rapport: CHAL-rapport 250

Projectcode: 2023J91

Uitvoering: Oktober 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.....	10
5.	Historisch kader.....	11
5.1.	Eerste Slag om Ieper.....	12
5.2.	Tweede Slag om Ieper en stabiele loopgravenoorlog.....	13
5.1.	Stabilisatie van het front en uitbouw van de stellingen in 1915 tot 1917	22
5.2.	Derde Slag om Ieper	30
5.2.1.	Vooruitgang Derde Slag om Ieper	31
5.2.2.	Openingsdag 31 juli	32
5.2.3.	Verderzetting van het offensief: verovering van de Westhoek heuvelrug	33
5.2.4.	Slag om Langemark.....	33
5.2.5.	Aanvallen 22 augustus 1917.....	34
5.2.6.	September 1917 tot voorjaar 1918	35
5.2.7.	Gesneuvelden Derde Slag om Ieper nabij het projectgebied	42
5.3.	Duits voorjaarsoffensief en 1918	44
6.	Kartering sporen.....	46
6.1.	Zone 1.....	48
6.2.	Zone 2.....	52
6.3.	Zone 3.....	56
6.4.	Zone 4.....	63
6.5.	Zone 5.....	71
6.6.	Zone 6.....	76
7.	Besluit	80
8.	Bibliografie.....	82
9.	Deliverables	83
9.1.	Rapport.....	83
9.2.	Figuren.....	83
9.3.	GIS bestanden - shapefiles:	83

1. Inleiding en vraagstelling

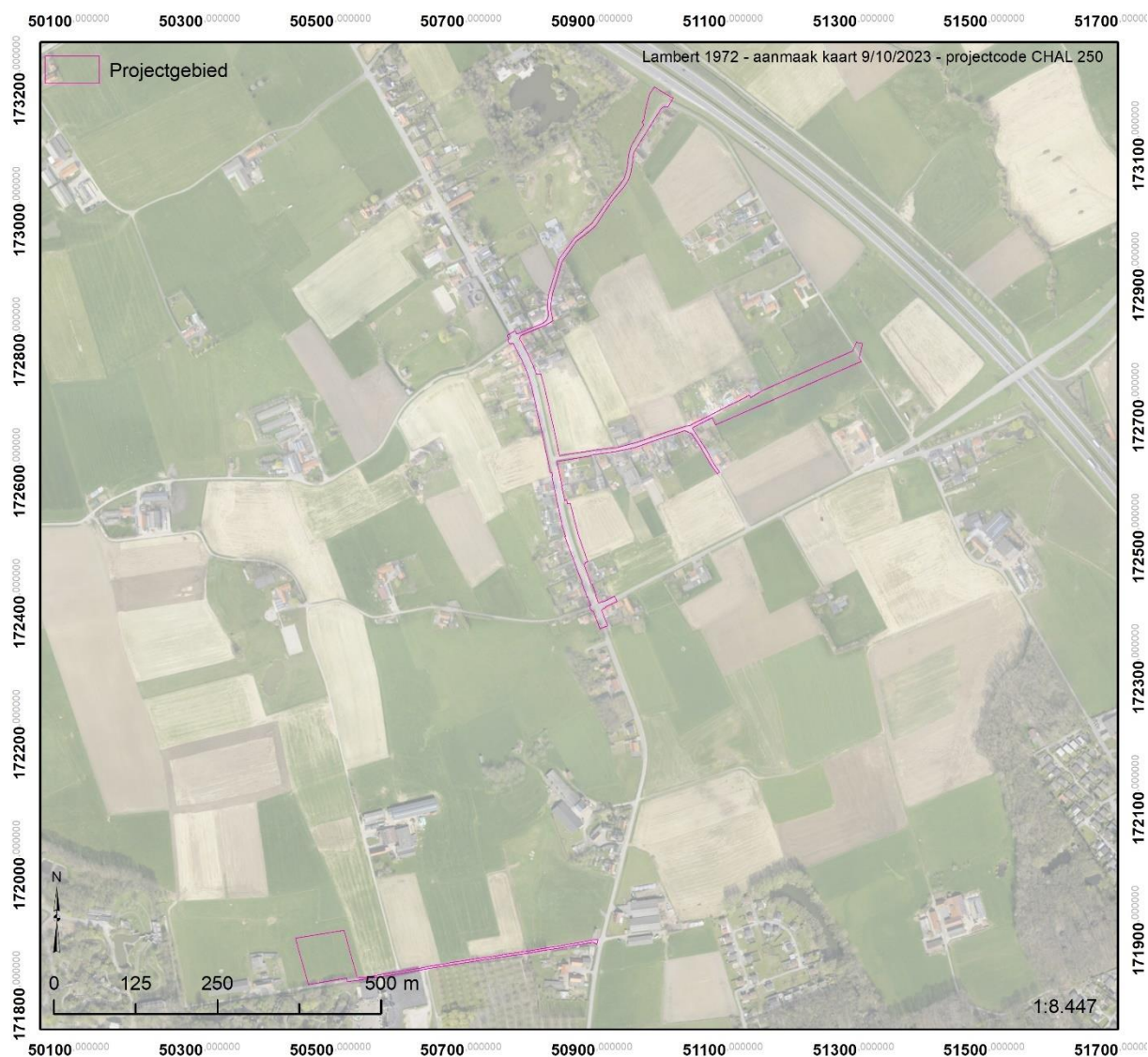
Naar aanleiding van een archeologienota met betrekking tot wegenis- en rioleringswerken in Zonnebeke wordt een uitgestrekt lineair tracé hoofdzakelijk gelegen langs de Frezenbergstraat in Zonnebeke wordt een historisch (desktop-) onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de lokalisatie van mogelijk aanwezige archeologische resten uit de Eerste Wereldoorlog. Het projectgebied bevindt zich in de frontzone van de Eerste Wereldoorlog en pal op het slagveld van de Tweede en Derde Slag om Ieper.

Op basis van een beproefde methodologie worden door de Vakgroep Archeologie sinds 2005 historische luchtfoto's bestudeerd (Stichelbaut 2006, Stichelbaut 2011). Luchtfoto's zijn een zeer gedetailleerde bron van informatie die een 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.

De **concrete doelstelling** van dit historisch vooronderzoek is een analyse van historische luchtfoto's en loopgravenkaarten m.b.t. de lokalisatie en historische duiding van mogelijk aanwezig erfgoed uit de periode van de Eerste Wereldoorlog.

2. Studiegebied – afbakening zone

Het uitgestrekte projectgebied bevindt zich hoofdzakelijk langs de Frezenbergstraat en Kasteeldreef in Zonnebeke (Figuur 1).



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). Voor het bestuderen van het projectgebied werden 173 historische WO1-luchtfoto's geraadpleegd.

Deze zijn afkomstig uit de collecties van de Australian War Memorial (AWM)(n=72), In Flanders Fields Museum (IFFM)(n=3), Imperial War Museum (n=91) en het Koninklijk Legermuseum Brussel (KLM-MRA)(n=7).

De oudste gedateerde luchtfoto die binnen deze zone teruggevonden is dateert van 7 juni 1915. De twee jongste foto's dateren van 16 september 1918. Gezien de uitgestrektheid van het projectgebied verschilt de luchtfotobedekking van plek tot plek.

Een vergelijkende luchtfotografische studie biedt een chronologisch overzicht 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 dewelke relevant zijn voor de individuele zones met aandachtspunten (cf. infra).

Ugent ID	Datum	Referentie	Archiefreferentie	Archief
9404	7/06/1915	B 632	Box 12 B series 632	IWM
9150	12/06/1915	B 640	Box 8 B series 640	IWM
9405	12/06/1915	B 650	Box 12 B series 650	IWM
9406	12/06/1915	B 652	Box 12 B series 652	IWM
6923	12/06/1915	B 640	IFFM(MdM)	IWM
6932	22/06/1915	B 728	IFFM(MdM)	IWM
6936	30/06/1915	B 765	IFFM(MdM)	IWM
6937	30/06/1915	B 766	IFFM(MdM)	IWM
9160	20/07/1915	B 897	Box 8 B series 897	IWM
6946	1/08/1915	B 973	Box 8 B 973 1915	IWM
6950	2/08/1915	BB121	IFFM(MdM)	IWM
18429	5/08/1915	B 984	Box 6 984 B 28D 1915	IWM
18432	5/08/1915	B 987	Box 6 987 B 28D 1915	IWM
18434	5/08/1915	B 993	Box 6 993 B 28D 1915	IWM
9168	26/08/1915	BB121	Box 9 BB series 121	IWM
9411	28/08/1915	BB178	Box 13 BB series 178	IWM
18462	28/08/1915	BB 178	Box 13 178 BB 28J 1915	IWM
9413	10/09/1915	BB283	Box 13 BB series 283	IWM
18464	10/09/1915	BB 283	Box 13 283 BB 28J 1915	IWM
9180	30/09/1915	BB496	Box 9 BB series 496	IWM
9420	1/10/1915	BB501	Box 13 BB series 501	IWM
18467	1/10/1915	BB 501	Box 13 501 BB 28J 1915	IWM
9427	22/10/1915	BB682	Box 13 BB series 682	IWM
9440	11/11/1915	BB722	Box 13 BB series 722	IWM
9441	11/11/1915	BB723	Box 13 BB series 723	IWM

9448	11/11/1915	BB780	Box 13 BB series 780	IWM
18450	11/11/1915	BB 781	Box 6 781 BB 28D 1915	IWM
18469	11/11/1915	BB 780	Box 13 780 BB 28J 1915	IWM
9456	19/01/1916	BC215	Box 33 BC series 215	IWM
9457	23/01/1916	BC246	Box 33 BC series 246	IWM
12278	24/02/1916	7B1779	Box 148	IWM
20984	8/03/1916	KX 246	iffllf0737	IFFM
9486	2/04/1916	K77	Box 34 K series 77	IWM
23535	16/04/1916	KX 712	Box 35 KX 712	IWM
18625	5/05/1916	20K 144	Box 19 144 20K 28D 1916	IWM
9464	10/05/1916	5 B85	Box 35 5B series 85	IWM
9465	10/05/1916	5 B86	Box 35 5B series 86	IWM
9466	10/05/1916	5 B87	Box 35 5B series 87	IWM
9504	19/05/1916	6B164	Box 37 6B series 164	IWM
9505	19/05/1916	6B168	Box 37 6B series 168	IWM
9506	19/05/1916	6B169	Box 37 6B series 169	IWM
23586	19/05/1916	6B 158	Box 30 6B 158	IWM
9247	29/05/1916	6B205	Box 31 6B series 205	IWM
23534	17/06/1916	5B 270	Box 35 5B 270	IWM
23562	1/07/1916	5B 332	Box 27 5B 332	IWM
9476	28/07/1916	5 B437	Box 36 5B series 437	IWM
10511	28/07/1916	5 B 439	WFAPC 28 J	AWM
10516	28/07/1916	5 B 440	WFAPC 28 J	AWM
10517	28/07/1916	5 B 441	WFAPC 28 J	AWM
10518	28/07/1916	5 B 442	WFAPC 28 J	AWM
10489	20/08/1916	6 B 644	WFAPC 28 J	AWM
10497	20/08/1916	6 B 643	WFAPC 28 J	AWM
10520	20/08/1916	5 B 645	WFAPC 28 J	AWM
10521	20/08/1916	6 B 646	WFAPC 28 J	AWM
10522	20/08/1916	6 B 647	WFAPC 28 J	AWM
10409	23/08/1916	5 B 570	WFAPC 28 J	AWM
10414	23/08/1916	5 B 572	WFAPC 28 J	AWM
10486	29/08/1916	5 B 203	WFAPC 28 J	AWM
10412	3/09/1916	5 B 591	WFAPC 28 J	AWM
10413	3/09/1916	5 B 803	WFAPC 28 J	AWM
9472	19/09/1916	5 B698	Box 36 5B series 698	IWM
10500	19/09/1916	6 B 761	WFAPC 28 J	AWM
10523	19/09/1916	5 B 698	WFAPC 28 J	AWM
10513	22/09/1916	6 B 786	WFAPC 28 J	AWM
10514	26/09/1916	6 B 933	WFAPC 28 J	AWM
10525	17/10/1916	6 BB 26	WFAPC 28 J	AWM
9513	21/10/1916	6B992	Box 37 6B series 992	IWM
10410	21/10/1916	6 BB 77	WFAPC 28 J	AWM
10492	21/10/1916	6 B 992	WFAPC 28 J	AWM
10509	21/10/1916	6 B 994	WFAPC 28 J	AWM
10524	21/10/1916	6 B 1009	WFAPC 28 J	AWM

10526	21/10/1916	6 BB 78	WFAPC 28 J	AWM
10527	21/10/1916	5 B 797	WFAPC 28 J	AWM
9514	9/11/1916	6B1066	Box 38 6B series 1066	IWM
12284	24/01/1917	5323x	Box 142	IWM
12296	25/01/1917	B 606	Box 12	IWM
12288	26/01/1917	206K1407	Box 143	IWM
12289	26/01/1917	206K1440	Box 143	IWM
12290	26/01/1917	206K1531	Box 143	IWM
12291	26/01/1917	B 593	Box 12	IWM
12301	8/02/1917	B 724	Box 12	IWM
12303	17/03/1917	BB141	Box 13	IWM
10095	30/04/1917	21 B 90	WFAPC 28 D	AWM
10542	24/05/1917	21 B 329	WFAPC 28 J	AWM
21021	7/06/1917	4B 77	iffif0773	IFFM
10553	7/06/1917	4 B 74	WFAPC 28 J	AWM
10554	7/06/1917	4 B 75	WFAPC 28 J	AWM
12341	7/06/1917	BC246	Box 33	IWM
12342	7/06/1917	BC282	Box 33	IWM
10369	9/06/1917	21 B 641	WFAPC 28 J	AWM
10388	12/06/1917	4 AE 6	WFAPC 28 J	AWM
13004	12/06/1917	70 i 603	Nonne Bossen	KLM-MRA
13005	12/06/1917	10 i 599	Nonne Bossen	KLM-MRA
10096	15/06/1917	4 AE 78	WFAPC 28 D	AWM
10370	15/06/1917	4 AE 73	WFAPC 28 J	AWM
10371	15/06/1917	4 AE 75	WFAPC 28 J	AWM
10372	15/06/1917	4 AE 75	WFAPC 28 J	AWM
10390	15/06/1917	4 AE 71	WFAPC 28 J	AWM
10391	15/06/1917	4 AE 72	WFAPC 28 J	AWM
10392	16/06/1917	4 AE 108	WFAPC 28 J	AWM
10556	16/06/1917	57 V 87	WFAPC 28 J	AWM
10373	25/06/1917	4 AE 153	WFAPC 28 J	AWM
10097	2/07/1917	57 V 219	WFAPC 28 D	AWM
10374	2/07/1917	21 AE 101	WFAPC 28 J	AWM
10608	2/07/1917	4 AE 201	WFAPC 28 J	AWM
10279	2/07/1917	4 AE 205	WFAPC 28 I	AWM
25044	2/07/1917	57V 219	IWM Box 122 Box 57V 219 1917	IWM
25055	3/07/1917	4 AE 258	IWM Box 141 Box 4 AE 258 1917	IWM
10375	13/07/1917	4 AE 405	WFAPC 28 J	AWM
10544	13/07/1917	4 AE 404	WFAPC 28 J	AWM
12427	17/07/1917	7B128	Box 155	IWM
10404	21/07/1917	4 AE 521	WFAPC 28 J	AWM
10377	22/07/1917	4 AE 531	WFAPC 28 J	AWM
10398	22/07/1917	4 AE 529	WFAPC 28 J	AWM
10399	22/07/1917	4 AE 530	WFAPC 28 J	AWM
10400	22/07/1917	4 AE 581	WFAPC 28 J	AWM

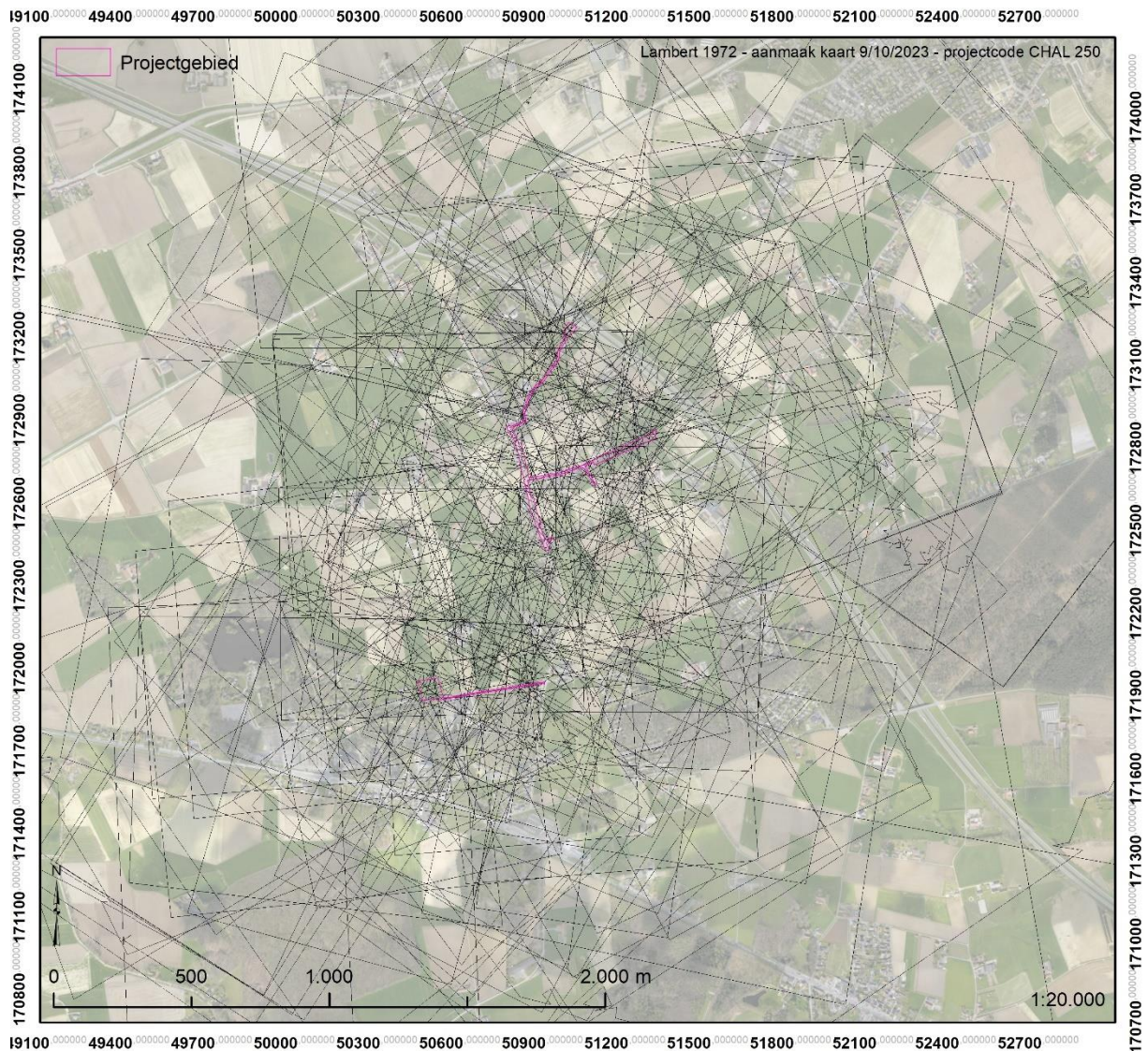
10401	22/07/1917	4 AE 596	WFAPC 28 J	AWM
10545	22/07/1917	4 AE 598	WFAPC 28 J	AWM
10610	22/07/1917	4 AE 562	WFAPC 28 J	AWM
6815	24/07/1917	4AE614	IFFM(MdM)	IWM
6822	27/07/1917	4AE672	IFFM(MdM)	IWM
10405	5/08/1917	4 AE 815	WFAPC 28 J	AWM
10548	5/08/1917	4 AE 816	WFAPC 28 J	AWM
10381	10/08/1917	4 AE 946	WFAPC 28 J	AWM
10557	10/08/1917	4 AE 922	WFAPC 28 J	AWM
10382	12/08/1917	4 AE 978	WFAPC 28 J	AWM
10385	12/08/1917	4 AE 992	WFAPC 28 J	AWM
10406	12/08/1917	4 AE 977	WFAPC 28 J	AWM
10552	12/08/1917	4 AE 998	WFAPC 28 J	AWM
10558	12/08/1917	4 AE 993	WFAPC 28 J	AWM
21568	17/08/1917	FL.A.250.3413	iffllf001014	IFFM
10564	17/08/1917	4 AE 1063	WFAPC 28 J	AWM
10379	19/08/1917	4 AE 919	WFAPC 28 J	AWM
10294	19/08/1917	5784	WFAPC 28 I	AWM
10361	23/08/1917	4 AE 1222	WFAPC 28 J	AWM
10362	23/08/1917	4 AE 1223	WFAPC 28 J	AWM
10613	23/08/1917	4 AE 1221	WFAPC 28 J	AWM
10366	26/08/1917	4 AE 1273	WFAPC 28 J	AWM
10569	26/08/1917	4 AE 1272	WFAPC 28 J	AWM
10551	3/09/1917	651	WFAPC 28 J	AWM
24973	11/09/1917	4B 129	IWM Box 106 Box 4B 129 1917	IWM
12346	16/09/1917	BC419	Box 33	IWM
12348	16/09/1917	46B69	Box 38	IWM
25088	16/09/1917	4 B 151	IWM Box 165 Box 4 B 151 1917	IWM
25089	16/09/1917	4 B 152	IWM Box 165 Box 4 B 152 1917	IWM
25090	16/09/1917	4 B 154	IWM Box 165 Box 4 B 154 1917	IWM
25098	16/09/1917	4 B 164	IWM Box 165 Box 4 B 164 1917	IWM
25103	16/09/1917	4 B 184	IWM Box 165 Box 4 B 184 1917	IWM
25106	16/09/1917	4 B 187	IWM Box 165 Box 4 B 187 1917	IWM
25114	16/09/1917	20 K 2164	IWM Box 165 Box 20 K 2164 1917	IWM
25115	16/09/1917	20 K 2167	IWM Box 165 Box 20 K 2167 1917	IWM
25131	21/09/1917	4 B 209	IWM Box 166 Box 4 B 209 1917	IWM
9372	6/12/1917	10B129	Box 144 10B series 129	IWM
12390	6/12/1917	10B133	Box 171	IWM
12391	6/12/1917	10B135	Box 157	IWM
12365	3/01/1918	10B6x	Box 153	IWM
12377	14/01/1918	10B44x	Box 153	IWM
12379	14/01/1918	10B46x	Box 153	IWM
12382	14/01/1918	10B63x	Box 153	IWM
12401	22/01/1918	10B71x	Box 153	IWM
12402	22/01/1918	10B72x	Box 153	IWM
12413	21/02/1918	10B180x	Box 154	IWM

12419	12/03/1918	10B221x	Box 154	IWM
12421	12/03/1918	10B224x	Box 154	IWM
12643	21/04/1918	57 v 524	Zonnebeke	KLM-MRA
12408	27/05/1918	10B968	Box 154	IWM
12635	12/06/1918	20 K 4214	Zonnebeke	KLM-MRA
12429	18/07/1918	7B143	Box 155	IWM
8026	10/08/1918	E 143	Sans souci	KLM-MRA
8024	13/08/1918	B 195	Sans souci	KLM-MRA
12368	15/09/1918	48K151	Box 153	IWM
12369	15/09/1918	48K152	Box 153	IWM
8022	16/09/1918	206 K 2501	Sans souci	KLM-MRA

Tabel 1 Geraadpleegde historische luchtfoto's (n=173)

4. Georectificatie luchtfoto's

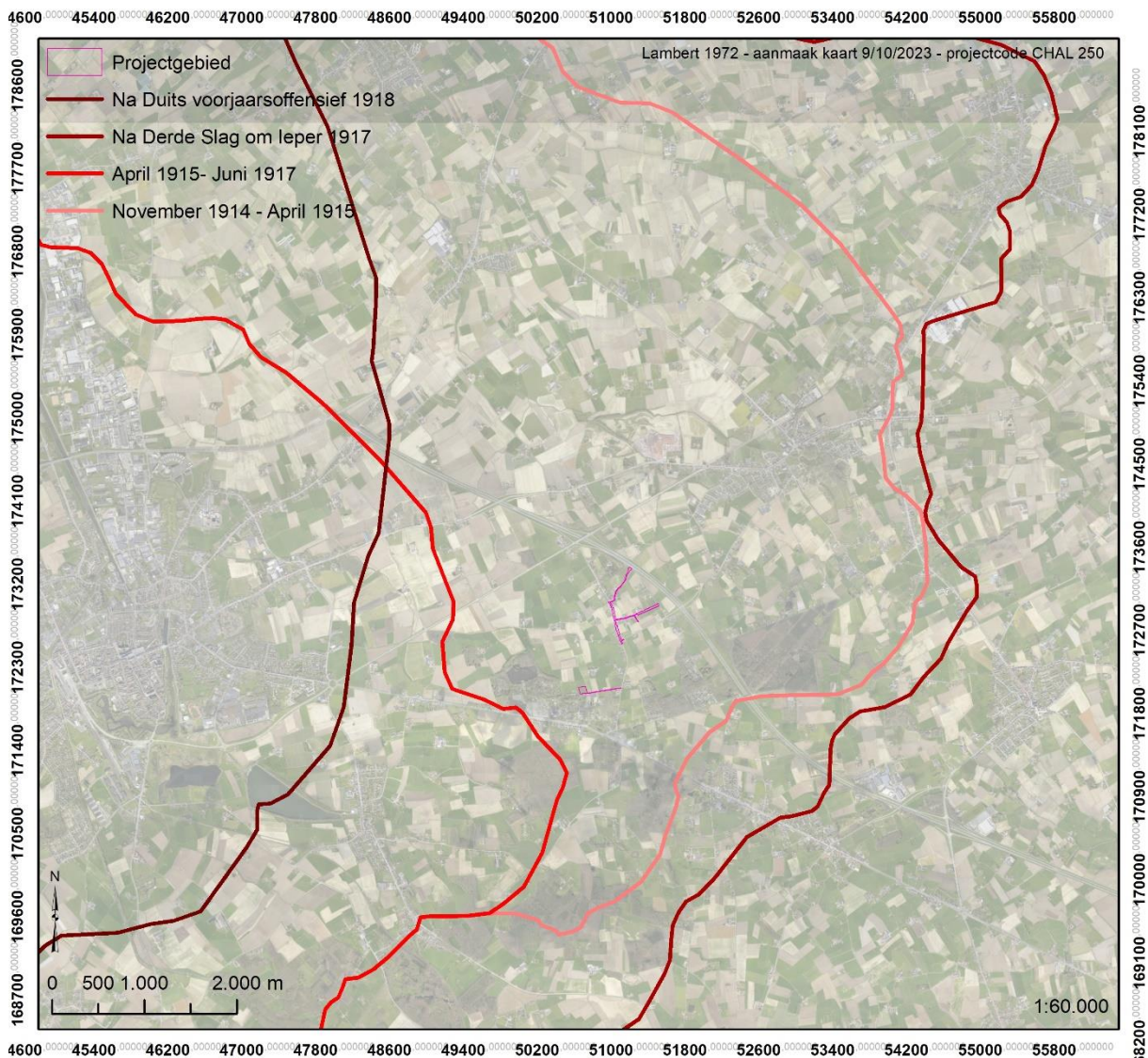
De luchtfoto's lijken op het eerste zicht perfect verticaal te zijn, maar dit is een misopvatting. Schaalverschillen treden op in diverse delen van de luchtfoto's, de beelden worden daarom beter omschreven als "bijna-verticaal". Om deze reden werd geopteerd voor een polynomiale transformatie van de 2^e orde om de beelden recht te trekken. Onderstaande figuur toont de luchfotobedekking van het onderzoeksgebied en geeft een idee van de schaal van de 173 luchtfoto's die voor de kartering van de oorlogssporen in deze regio werden geconsulteerd.



Figuur 2 Bedekking van 173 geraadpleegde historische luchtfoto's (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

5. Historisch kader

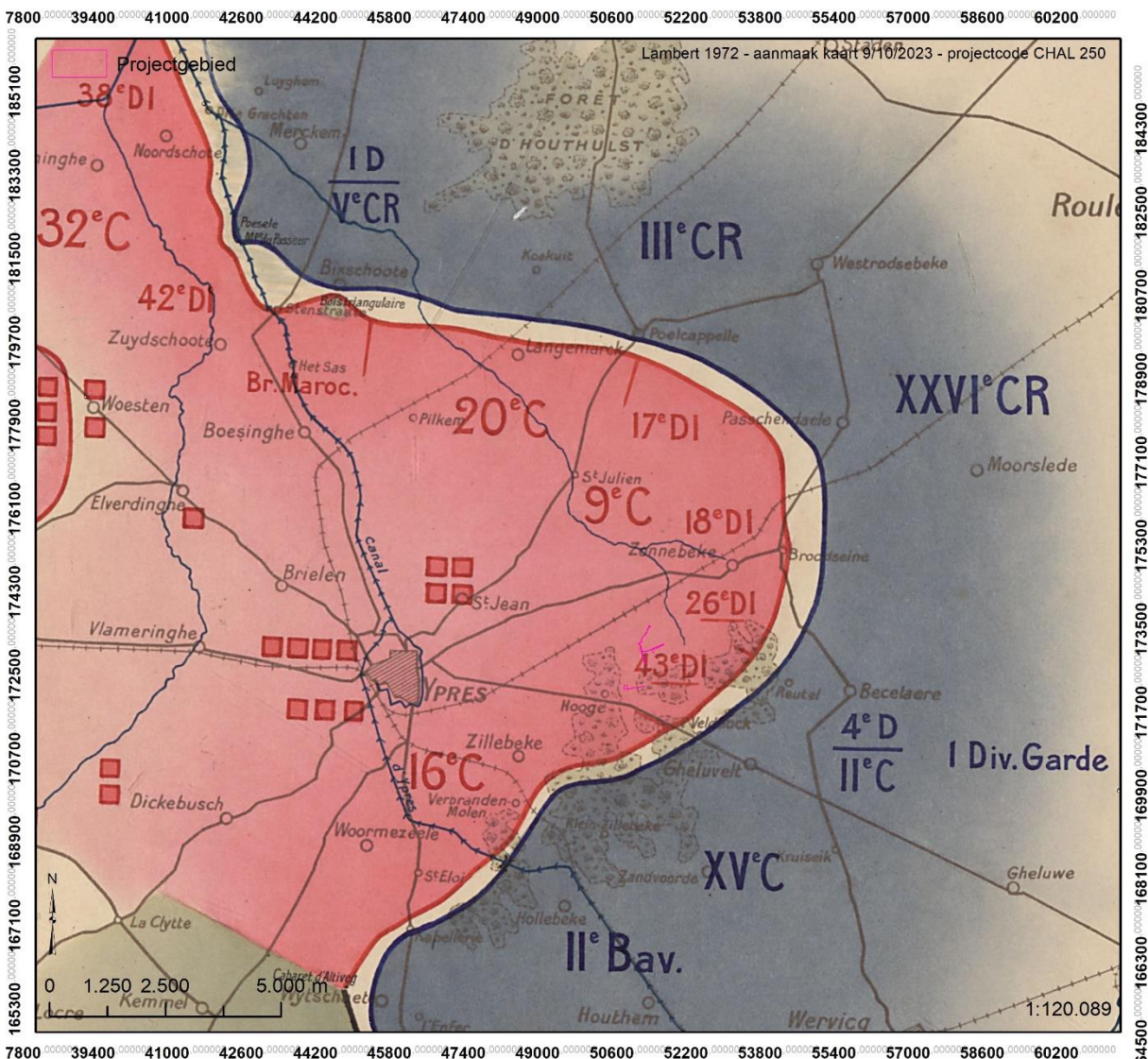
Vanwege de omvang van het projectgebied schetsen we in deze studie allereerst een chronologisch referentiekader met verwijzingen naar de belangrijkste militaire operaties, verschuivingen van de frontlinies en ontwikkelingen die zichtbaar zijn op loopgravenkaarten. Vervolgens gaan we in het tweede deel dieper in op de cartografie van individuele sporen en het afbakenen van gebieden waar we structuren uit de Eerste Wereldoorlog verwachten. We lichten deze gebieden van noord naar zuid toe en illustreren ze met representatieve luchtfoto's of uittreksels uit loopgravenkaarten. Op deze manier wordt een overzichtelijk beeld geschetst van het potentieel van de locaties, met aandacht voor de verschillende fasen van de oorlog.



Figuur 3 Ligging van het projectgebied ten opzichte van de voornaamste frontlijnen (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

Eerste Slag om Ieper

Na de Eerste Slag bij Ieper (19 oktober - 22 november 1914) veranderde de bewegingsoorlog in een patstelling in de loopgraven in de Westhoek. Het front kwam in een wijde boog rondom Ieper te liggen, bekend als de Ieperboog of Ypres Salient. In deze periode bevond het projectgebied zich in het geallieerde achterland (Figuur 3), op een afstand van één tot twee kilometer achter de geallieerde frontlijn. Op basis van het beschikbare onderzoek zijn er echter geen luchtfoto's of gedetailleerde loopgravenkaarten beschikbaar die deze periode in detail kunnen illustreren. Gezien de aanzienlijke afstand achter de geallieerde frontlijn - in een tijd waarin er nog geen achterste linies waren uitgebouwd – is het weinig waarschijnlijk kans dat er sporen uit deze periode zullen worden aangetroffen.



Figuur 4 Situatieschets frontlijn op 21 november 1915 (bron: In Flanders Fields Museum)

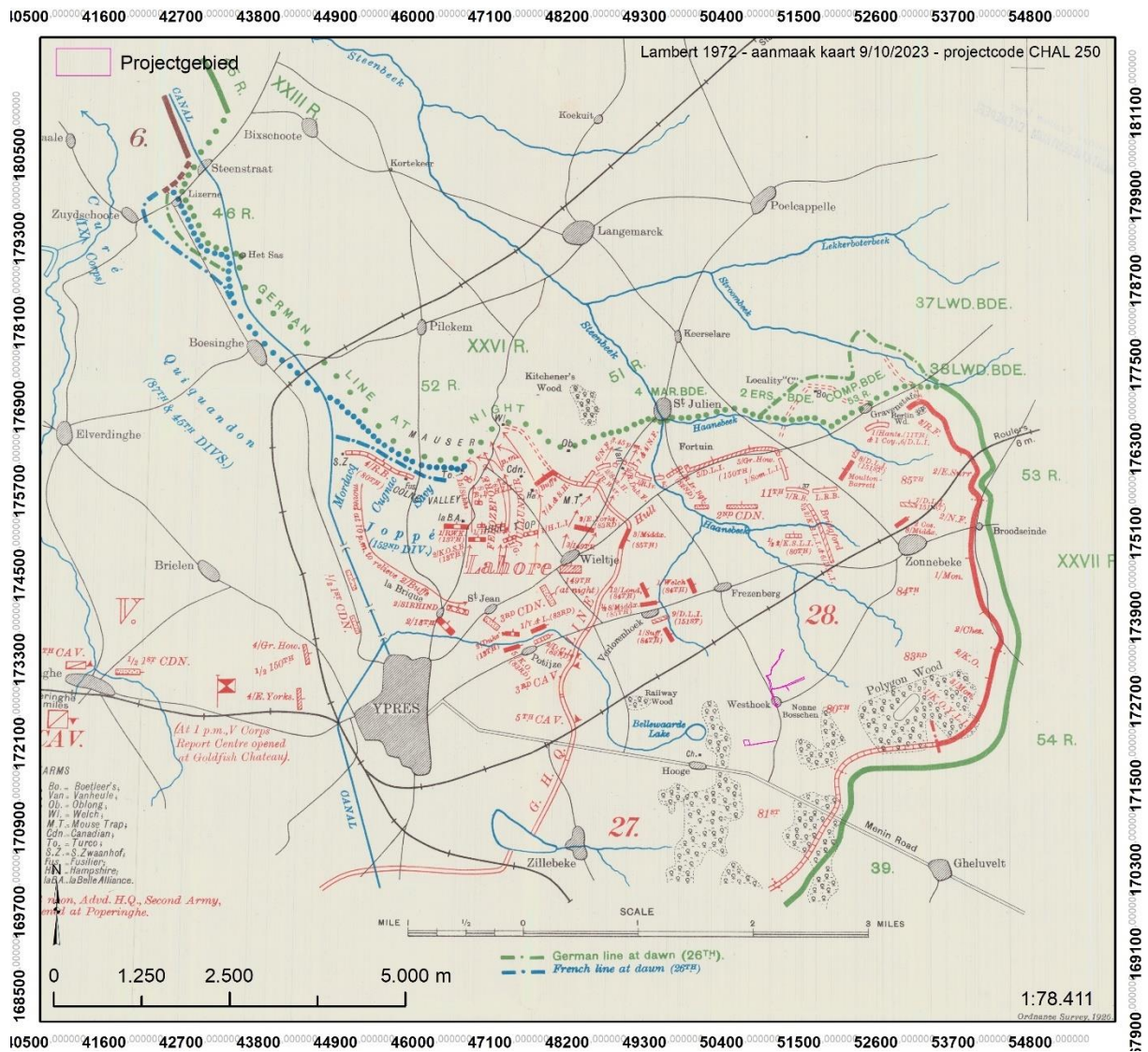
5.2. Tweede Slag om Ieper en stabiele loopgravenoorlog

Een uiterst relevante periode voor het projectgebied begint in april 1915, wanneer de Tweede Slag bij Ieper van start gaat. Op 22 april 1915 lanceerden Duitse troepen vanuit hun voorste linies in de noordelijke Ieperboog een aanval met chloorgas. De geallieerden werden verrast door deze actie, wat leidde tot paniek en een bres ontstond in de linies tussen het Ieper-IJzerkanaal en Langemark (Edmonds 1928). De Duitse troepen slaagden erin om op sommige punten tot wel 4 kilometer diep door te dringen. In de eerste dagen concentreerden de gevechten zich voornamelijk rond deze bres in de noordelijke Ieperboog (Figuur 5 & Figuur 6). Rond 26 april 1915 naderde het front het projectgebied vanuit het noorden.

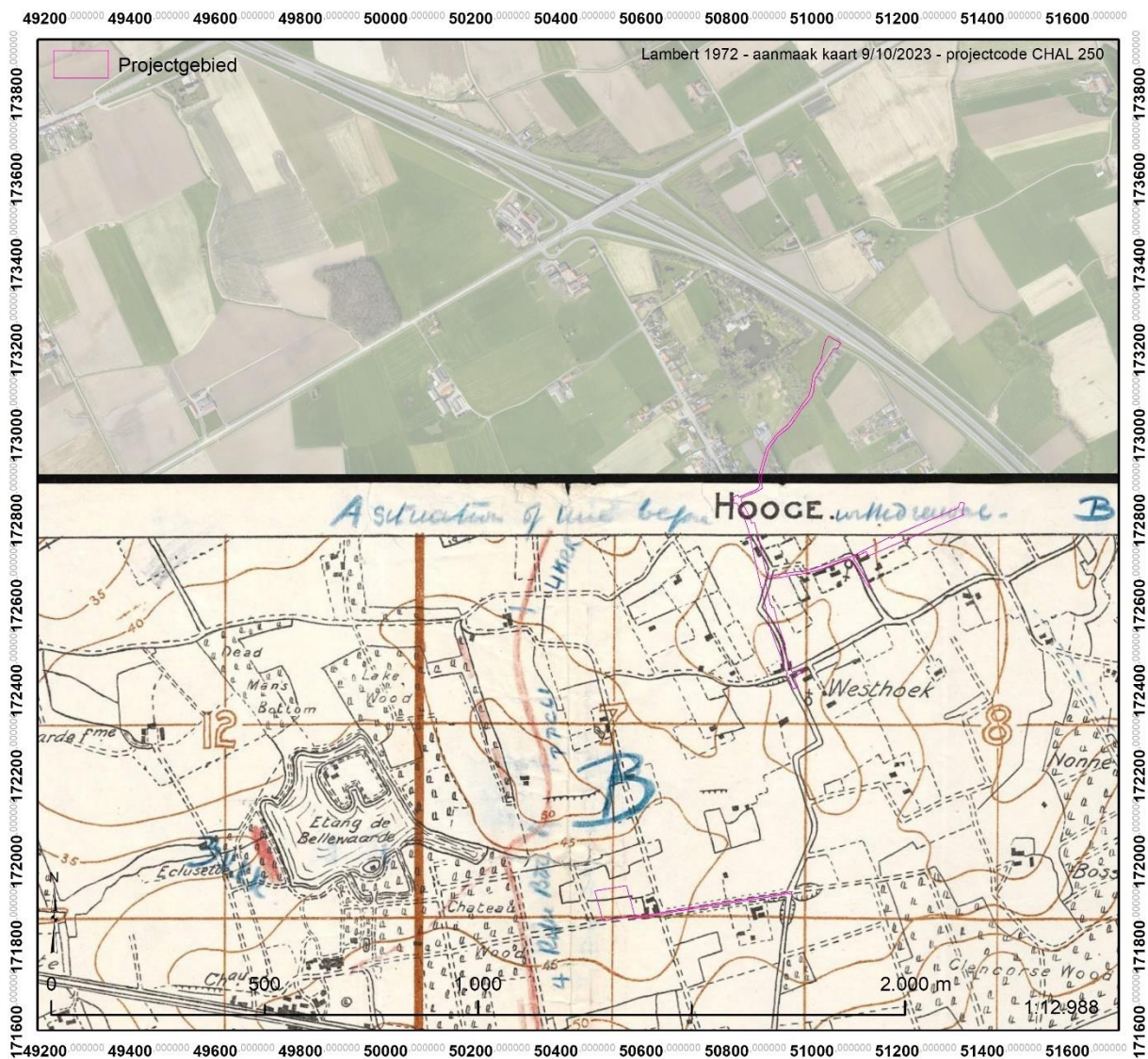
Het instorten van de noordelijke Ieperboog was een feit en ook de situatie in de oostelijke Ieperboog bleek onhoudbaar. Op 4 mei ontruimden de Britten de frontlijn bij het Polygoonbos en trokken zich terug naar een nieuwe defensieve linie bij Frezenberg (Figuur 10 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**), die was gegraven door de Britse 27^e en 28^{ste} Divisie (Figuur 8 & Figuur 9). Vanaf dat moment bevond quasi het volledige projectgebied zich meer dan twee jaar lang in het Duitse frontgebied.

De haastig gegraven linie bleek echter niet houdbaar. Op 8 mei lanceerde het Duitse 4^{de} Leger een nieuwe aanval op de geallieerde linies, hoewel de Duitse opmars elders werd gestopt (zie Figuur 11). Nu kwam ook de Duitse frontlijn op het zuidelijke tipje van het projectgebied te liggen. Als gevolg van deze kleine doorbraak kwam de rest van het projectgebied verder achter de Duitse linies te liggen.

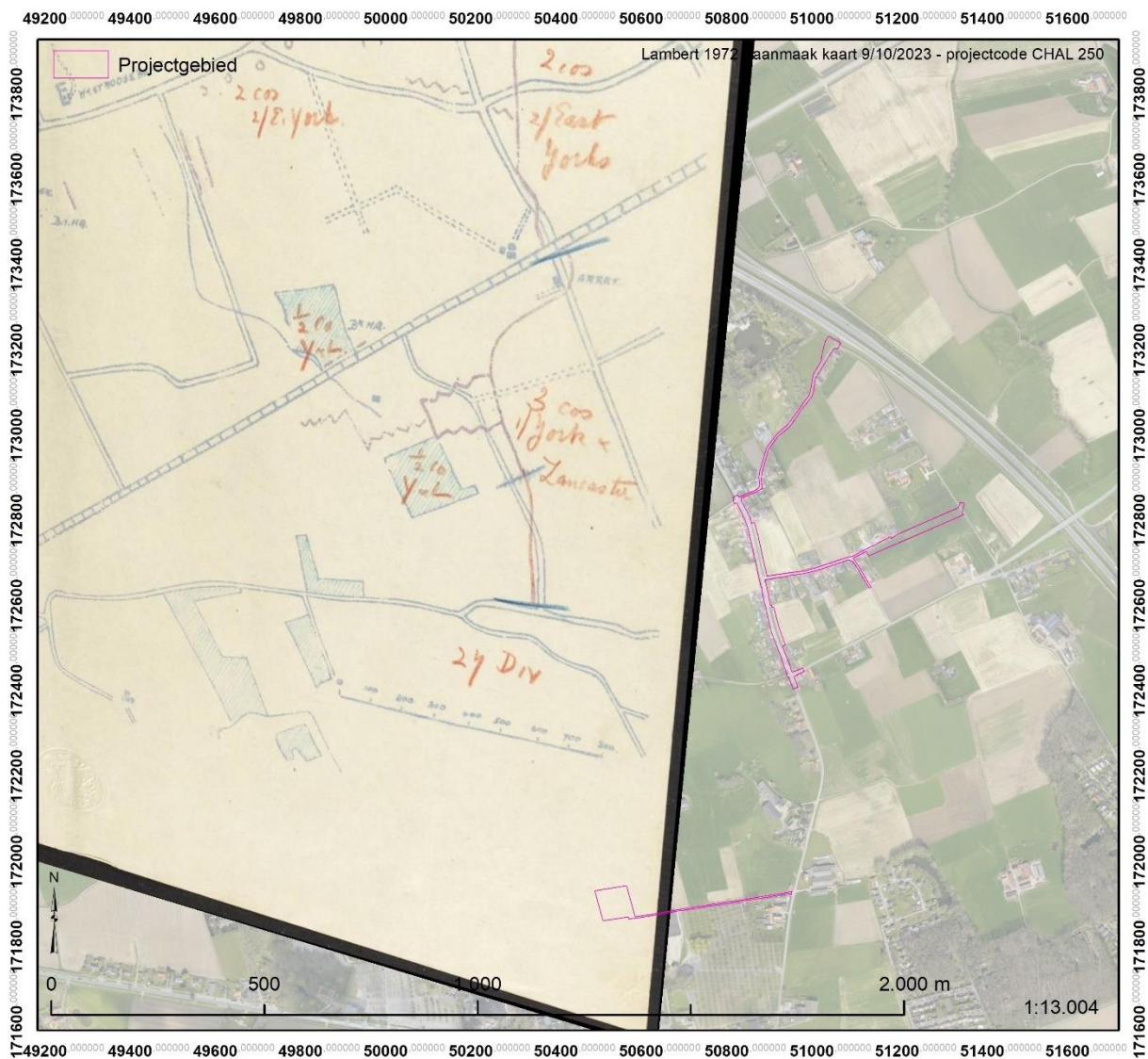
Op 24 mei volgde nog een Duitse gasaanval langs grote delen van het front, en nu viel ook de Bellewaarde heuvelrug in Duitse handen (zie Figuur 12). Deze positie was een zorg voor de Britse troepen, en er werden plannen gemaakt om de heuvelrug terug te veroveren. Op 16 juni voerde de Britse 3^{de} Divisie een aanval uit, hoewel de gestelde doelen niet volledig werden bereikt, en beide partijen groeven zich in op de top van de Bellewaarde heuvelrug. Dit markeerde het begin van een langdurige patstelling in de loopgraven, waarbij beide legers zich stevig ingraven aan weerszijden van het niemandsland (Figuur 3). Het projectgebied bevond zich tussen 1.900m (in het noordelijke gedeelte) en 650 meter achter de Duitse frontlijn (in het zuidelijke deel van het projectgebied).



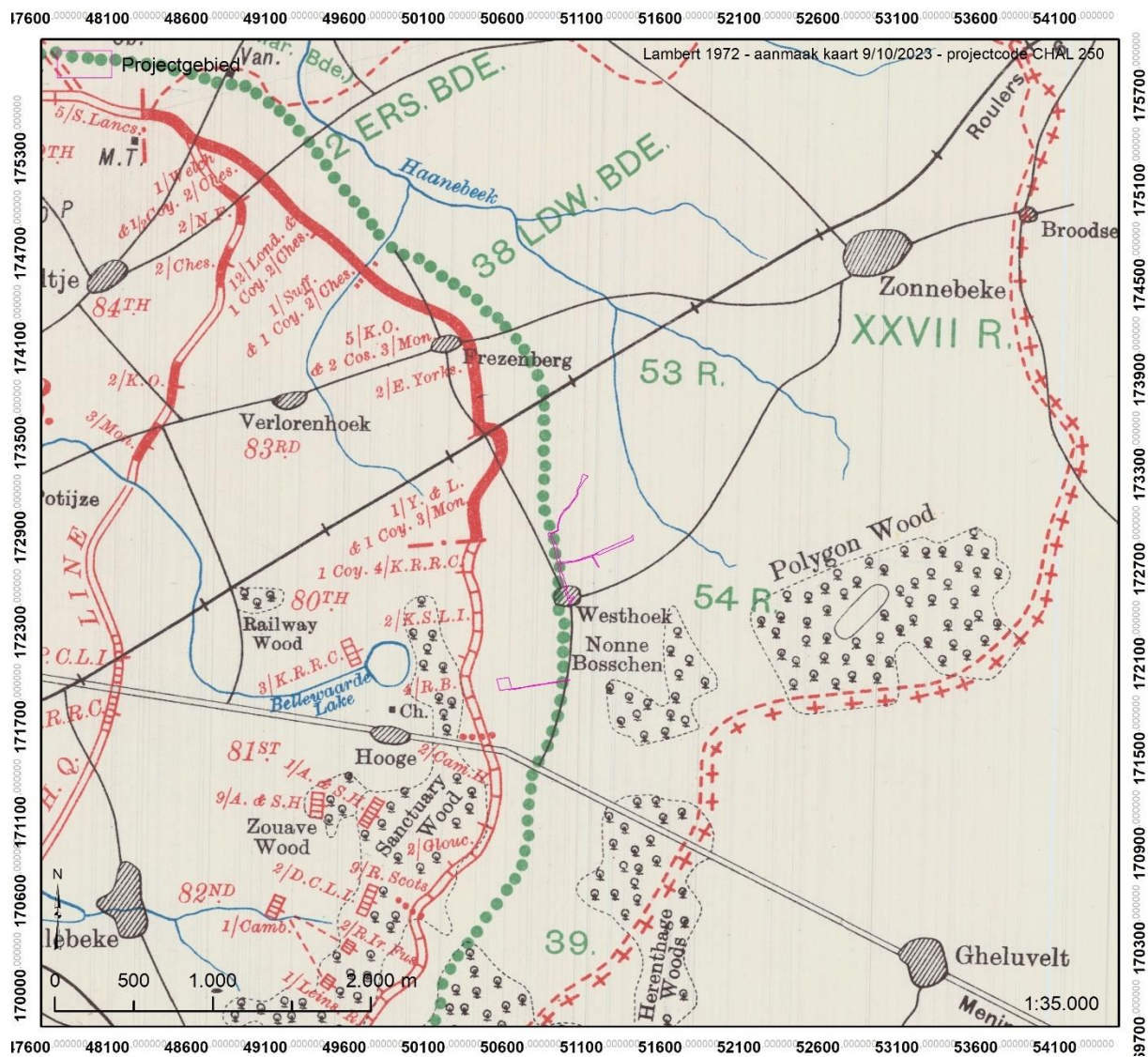
Figuur 7 Frontsituatie op 26 april 1915 (bron: Edmonds 1925)



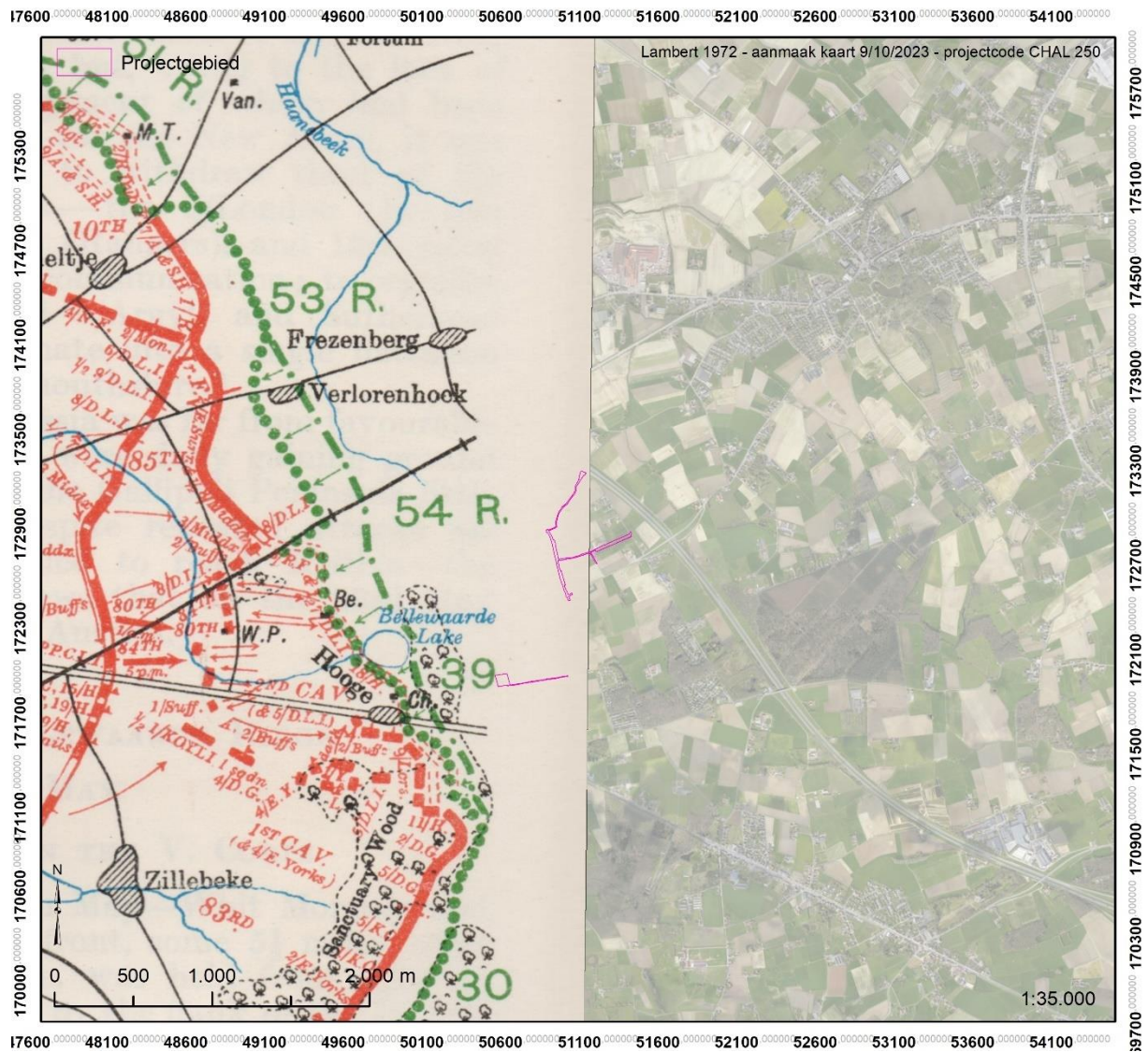
Figuur 8 Nieuwe Britse linie met loopgraven van de 27^{ste} divisie, 80^e brigade (bron: National Archives, WO95/2260)



Figuur 9 Nieuwe Britse linie met loopgraven van de 28^{ste} divisie, 83^e brigade (bron: National Archives, WO95/2273)



Figuur 10 Frontsituatie op 4 mei 1915 (bron: Edmonds 1925)



Figuur 12 Frontsituatie op 24 mei 1915 (bron: Edmonds 1925)

5.1. Stabilisatie van het front en uitbouw van de stellingen in 1915 tot 1917

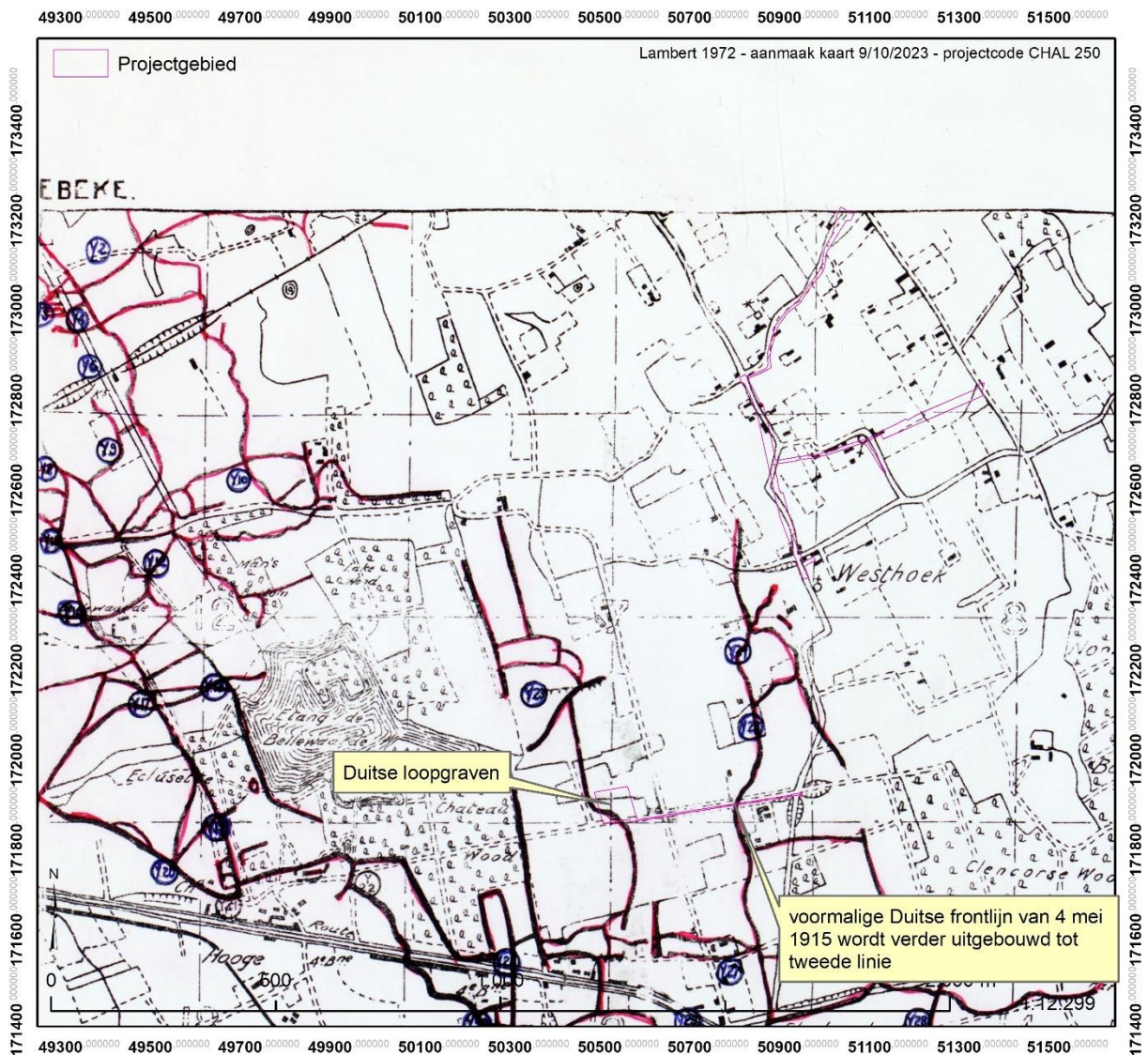
In de fase net na de Tweede Slag om Ieper werden de loopgravenstelsels aan het front en in het projectgebied uitgebreid. Aan Duitse zijde wordt eerst de frontlijn geconsolideerd, vervolgens werd werk gemaakt van de uitbouw van een tweede en derde defensieve linie. Het projectgebied ligt hoofdzakelijk aan de achterzijde van de Duitse tweede lijn, de zogenaamde Albrecht-Stellung.

We kunnen de evolutie van de uitbouw van het loopgravenstelsel volgen op een tijdsreeks van historische kaarten (Figuur 13 tot Figuur 19)

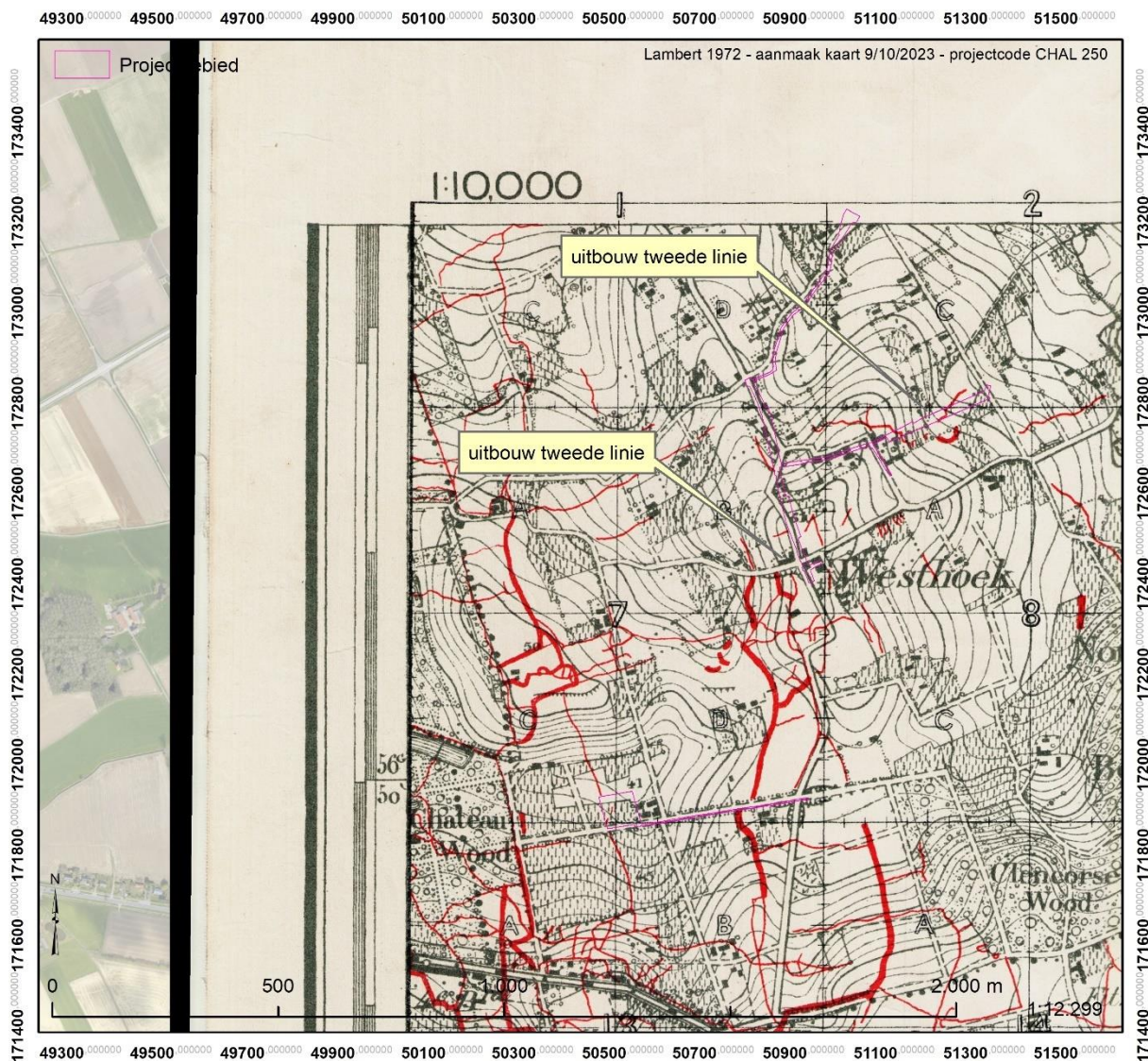
Op een eerste kaart van 16 juni 1915 zie we de start van de uitbouw van de tweede linie rechtsonder in beeld bij Westhoek (Figuur 13). De Duitse frontlijn van 4 mei 1915 verloor zijn functie als frontlijn dankzij het opschuiven van het front. Er werd gebruik gemaakt van de daar aanwezige loopgraven om deze positie verder uit te bouwen tot een volwaardige tweede linie. Anderhalve maand later zijn de werkzaamheden goed gevorderd en is de tweede linie sterk uitgebreid (Figuur 14). Ook in de noordelijke delen van het projectgebied kreeg de linie meer vorm. Aan het einde van 1915 en begin 1916 (Figuur 15 & Figuur 16) zien we een vrijwel ononderbroken tweede stelling op de Westhoek heuvelrug.

Een Duitse loopgravenkaart van 7 juni 1916 toont veel meer details van deze stelling (Figuur 17). Op basis van de overlapping tussen deze kaart en het projectgebied kunnen we vaststellen dat op minstens vier plaatsen in het studiegebied de gevechtssloopgraven van de tweede stelling kunnen worden geïdentificeerd. In het centrale gedeelte van het projectgebied, tussen de Nonnebossenstraat en Elleboogstraat, zijn vier verbindingsloopgraven te zien die het projectgebied doorkruisen. Ongeveer vijfhonderd meter achter de tweede stelling is er ook een zone met schuilplaatsen gemarkeerd met een 'U' (Unterstand) en een N-Z georiënteerde smalspoorlijn. Op latere kaarten zijn er geen fundamentele wijzigingen te bemerken.

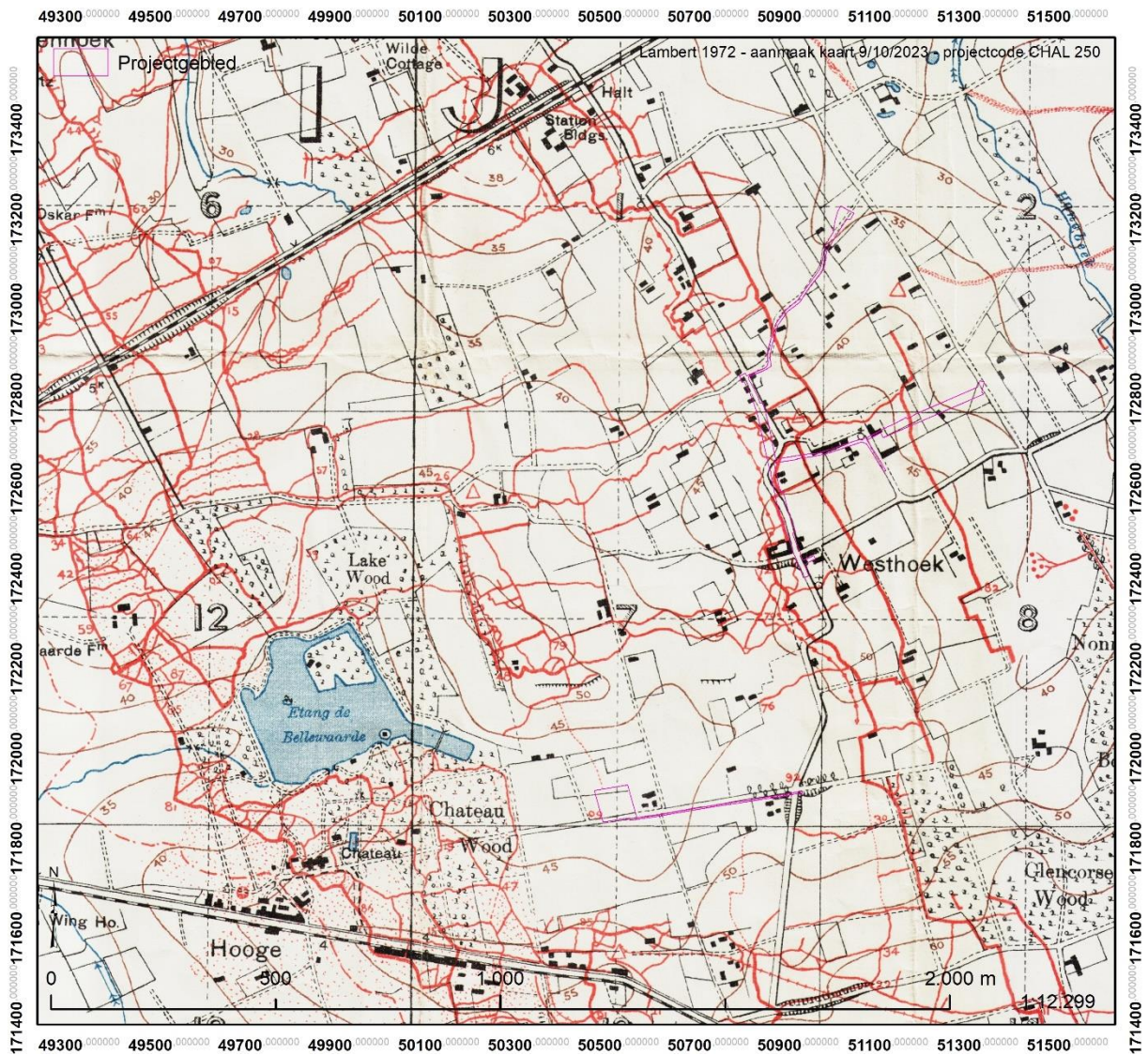
Een Britse kaart beeldt de situatie af net voor de start van de Derde Slag om Ieper en benoemt talrijke loopgraven in het projectgebied (Figuur 19). De gevechtssloopgraaf in het noordelijke gedeelte van het projectgebied heette Jaffa Trench. Iets zuidelijker stond die bekend als Jabber Trench. De Duitse tweede stelling bestond hier uit drie opeenvolgende loopgraven: de gevechtssloopgraaf (Jabber Trench), een reserveloopgraaf (Jabber Reserve) en ondersteuningsloopgraaf (Jabber Support).



Figuur 13 Britse loopgravenkaart 16 juni 1915 (28 NW4+NE3) toont de uitbouw van de Duitse eerste en tweede linie (bron: IFFM)



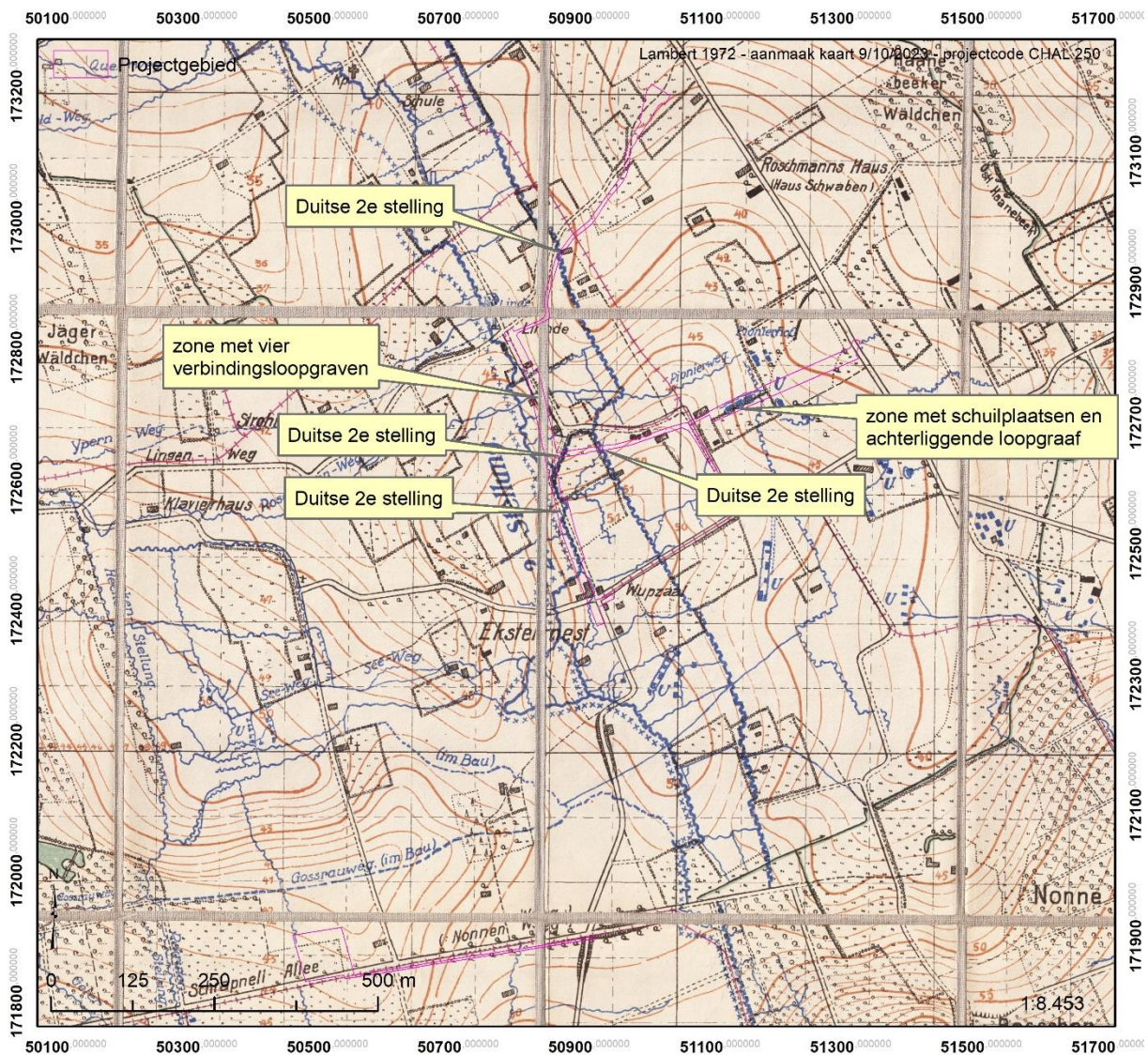
Figuur 14 Britse loopgravenkaart van 27 juli 1915 (bron: Western Front Association)



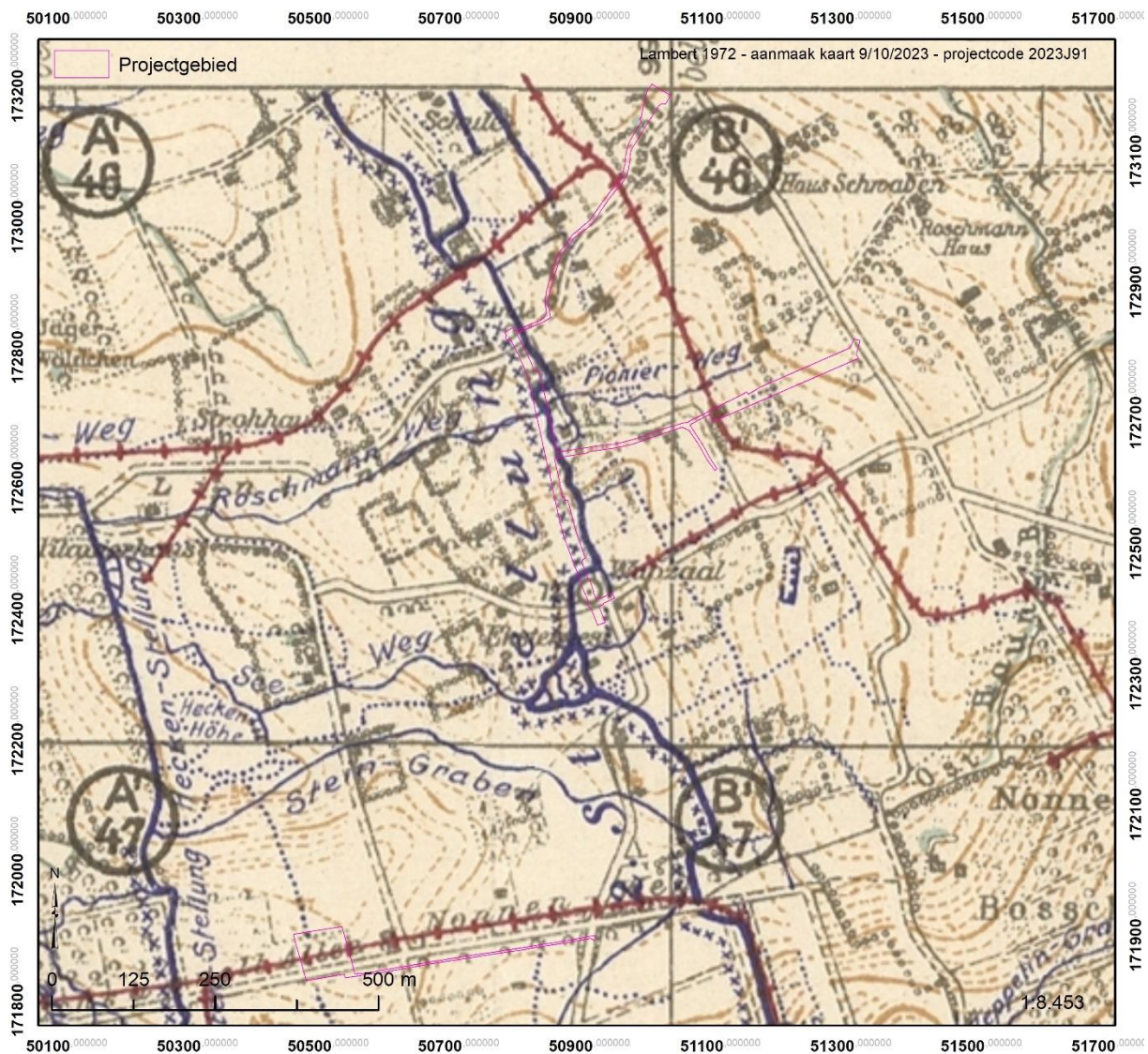
Figuur 15 Britse loopgravenkaart van 23 december 1915 (bron: Western Front Association)



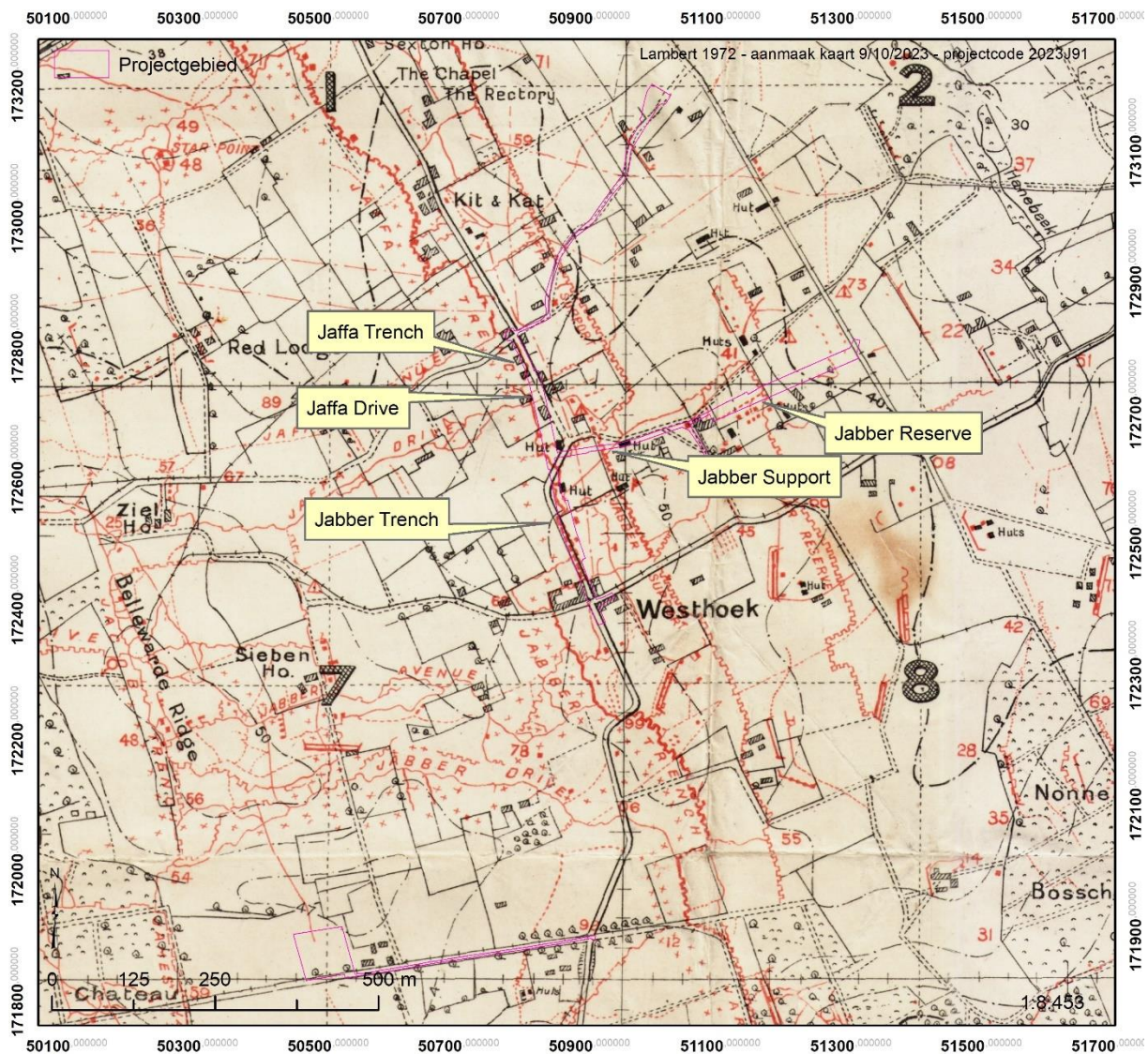
Figuur 16 Britse loopgravenkaart 13 maart 1916 (bron: Trench Map Archive CD)



Figuur 17 Duitse loopgravenkaart 7 juni 1916 (bron: Western Front Association)



Figuur 18 Duitse loopgravenkaart 12 april 1917 (bron: Bayerisches Hauptstaatsarchiv)



Figuur 19 Britse loopgravenkaart 27 juli 1917 (Bron: Western Front Association)

5.2. Derde Slag om Ieper

In de lente en zomer van 1917 planden de geallieerden een nieuw offensief bij Ieper. Dit grootschalige offensief had als doel om door de patstelling aan het Westelijk Front te breken en op te rukken naar de havens aan de Belgische kust, waar de Duitsers hun onderzeebootbasissen hadden. De sector bij Bellewaarde en Hoge vormde een bijzondere uitdaging. Het terrein was moeilijk begaanbaar door de hellingen, de kapotgeschoten bossen vormden een obstakel en de verdedigers wilden deze strategische hoogte koste wat kost behouden.

Het plan was om achtereenvolgens de Duitse frontlijn (blauwe lijn), de tweede linie (Albrecht Stellung) (zwarte lijn) en de derde linie (Wilhelm Stellung) (groene lijn) in te nemen (Figuur 20). Waar mogelijk kon er lokaal nog worden doorgestoten naar het vierde doel ('Rode Lijn'). Het projectgebied lag ter hoogte van de Albrecht Stellung. De Britse 8ste Divisie, bijgestaan door de 25ste Divisie, kreeg de sector waarin de projectgebieden zich bevonden toegewezen. Aan de overzijde van het niemandsland bevond zich de Duitse 38ste divisie.

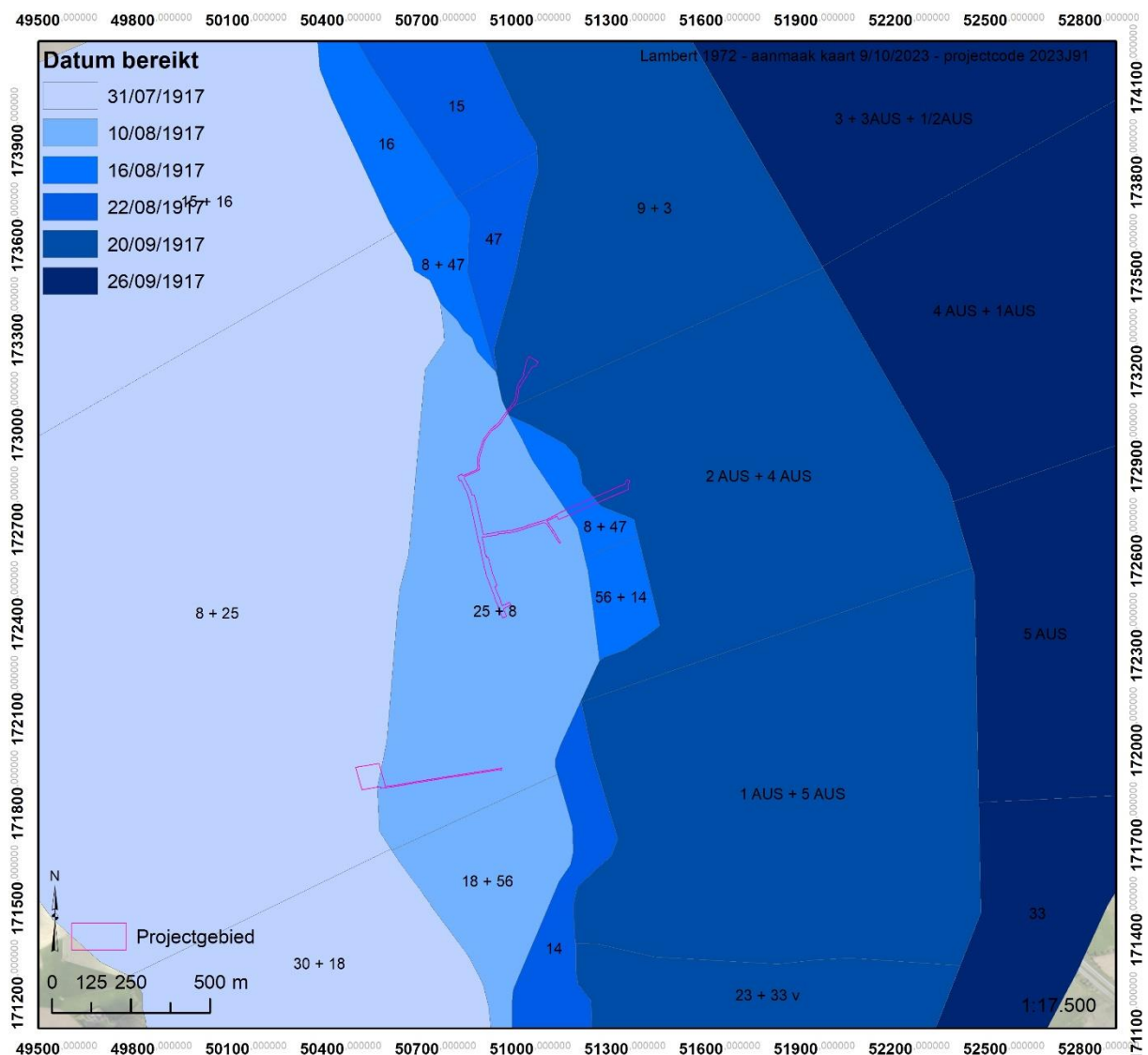


Figuur 20 Planningskaart Britse 25ste Divisie (bron: National Archives, WO95/1677)

5.2.1. Vooruitgang Derde Slag om Ieper

De voortgang van de Derde Slag om Ieper is een complex verhaal met tal van divisies die elkaar aflossen en al dan niet terrein veroveren. Een analyse van de oorlogsdagboeken van de betrokken divisies toont het voortschrijden van het front, inclusief de aanvalssectoren van de eenheden. Figuur 21 toont een cartografische weergave van welke sectoren op welk moment door een bepaalde divisie werden ingenomen. Het is een waardevol hulpmiddel bij de interpretatie van vondsten en menselijke resten die eventueel tijdens het terreinonderzoek worden aangetroffen. De polygonen

komen overeen met verschillende tijdsfasen, en de zwarte labels geven aan welke divisie de aanvallen uitvoerde (bijv.: 25 voor de 25ste Divisie B.E.F., 2 AUS voor de 2e Australische Divisie, enzovoort).



Figuur 21 Vooruitgang Derde Slag om Ieper bij het projectgebied per datum, met vermelding van betrokken Britse divisies

5.2.2. Openingsdag 31 juli

Op 31 juli 1917 ging de Derde Slag om Ieper van start. In de duisternis verlieten de Britten van de 8ste Divisie om 3u50 hun loopgraven en rukten ze op onder de dekking van een kruipende artilleriebarrage richting hun doelen. In een tweede golf worden ze later die dag bijgestaan door de Britse 25ste Divisie. Het eerste doel (blue line) werd vlot behaald (Figuur 20). Op weg naar het tweede doel liep de aanval echter vast door mitrailleurvuur vanop de Westhoek heuvelrug en vanuit het zuiden waar de 30ste divisie zich vastgelopen had op de hellingen aan de Meenseweg (Edmonds 1948). Dezelfde dag nog stokte de aanval. Het begon s 'avonds te regenen en meteen werd duidelijk dat de ambitieuze doelen van de aanval niet behaald zouden worden. De regen bleef de volgende

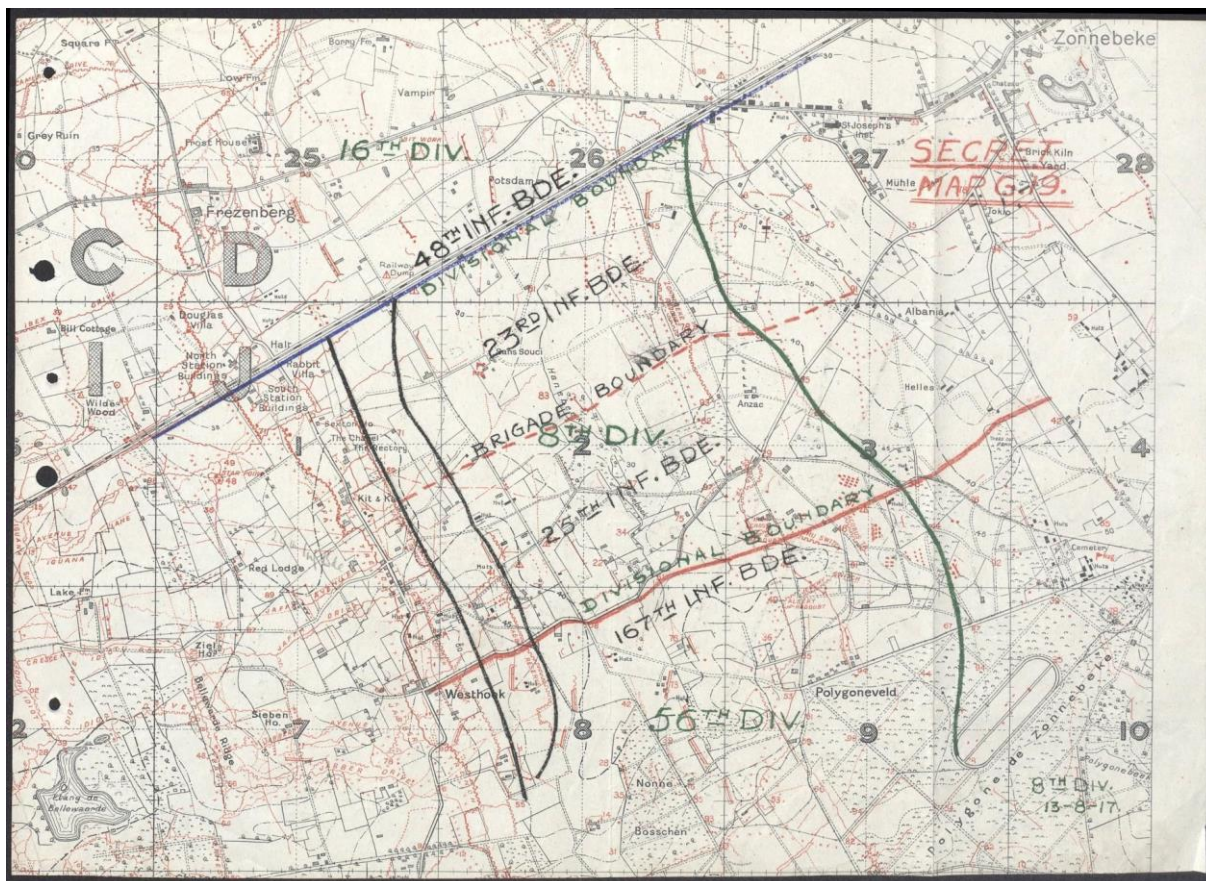
dagen aanhouden en maakte het terrein zo goed als onbegaanbaar. Verdere vooruitgang was voorlopig niet meer mogelijk. In de sector van de bij Hooge en Meenseweg was er amper één kilometer terreinwinst geboekt en de frontlijn kwam vlak voor de Westhoek heuvelrug te liggen. Enkel de zuidelijke tip van het projectgebied werd bereikt. Het grootste gedeelte van het studiegebied bleef nog in Duitse handen en lag wel pal op de frontlijn (Figuur 21).

5.2.3. Verderzetting van het offensief: verovering van de Westhoek heuvelrug

De hoogtes bij de Meenseweg waren cruciaal voor het verdere slagen van het offensief. Om ook elders verder te kunnen oprukken dienden deze eerst ingenomen worden. De Duitse verdedigers zaten goed verscholen in hun bunkers en stellingen op de hoger gelegen Westhoek heuvelrug. De regen en aanhoudende beschietingen vormden het terrein ondertussen om tot een moerassig kraterlandschap. Tien dagen later werd de aanval hervat op 10 augustus. Dwars doorheen dit moeilijke terrein viel op 10 augustus 1917 de 25^{ste} Divisie aan, later bijgestaan door de 8^e divisie. Ze slaagden erin om het gehucht Westhoek deels in te nemen. De vooruitgang van de Britse frontlijn is af te lezen op Figuur 21. De frontlijn kwam pal op het projectgebied te liggen. Iets zuidelijker, op het Geluveldplateau en de hoogtes aan de Meenseweg, was er echter amper vooruitgang.

5.2.4. Slag om Langemark

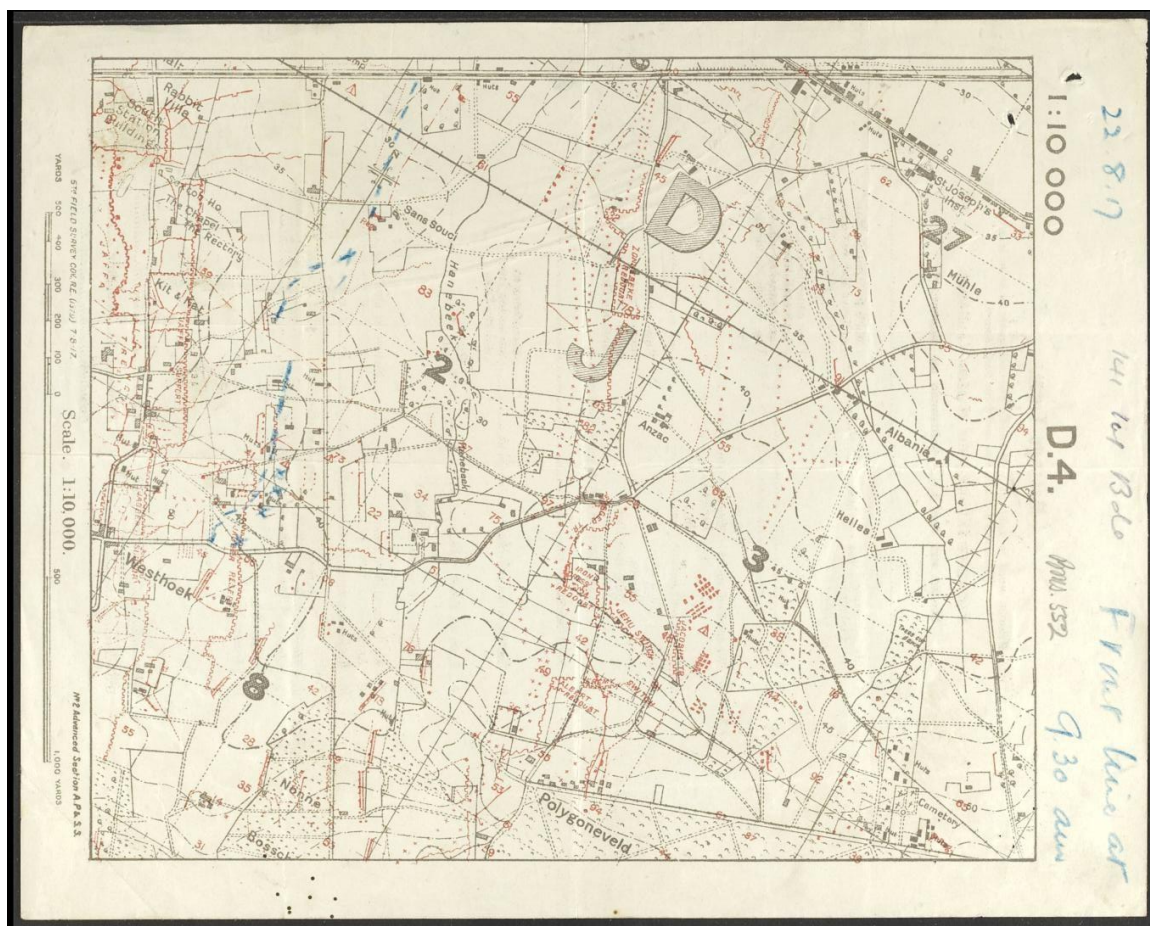
De regen veranderde het slagveld in een grote modderpoel en bemoeilijkte de militaire vooruitgang aanzienlijk. Het Britse plan was om op te rukken tot de Duitse derde linie. Hoewel de heuvels bij de Meenseweg nog steeds in handen waren van de Duitsers, ging het offensief op 16 augustus langs het gehele front verder. Het doel was om overal anderhalve kilometer terreinwinst te boeken. Tussen Drie Grachten en Langemark werden grote vorderingen gemaakt. Vanaf Sint-Juliaan tot aan de Meenseweg ging het echter mis. Op het Geluveld-plateau dwongen zware Duitse tegenaanvallen de Britten terug naar hun oorspronkelijke posities, wat opnieuw resulteerde in een mislukking. In de nabijheid van het projectgebied was er nauwelijks enige terreinwinst, maar er werden zware verliezen geleden. De 8^e (bijgestaan door de 47^e) en 56^e (bijgestaan door de 14^e) divisies vielen bij het projectgebied aan (Figuur 22). Ze boekten slechts op enkele plaatsen een terreinwinst van enkele tientallen meters (Figuur 21) tegen zware menselijke verliezen.



Figuur 22 Planningskaart aanval Westhoek heuvelrug (bron: National Archives, War Diary 8th Division)

5.2.5. Aanvallen 22 augustus 1917

Als uitloper van de Slag om Langemark werden op verschillende plaatsen langs het front beperkte aanvallen gepland om strategische posities te veroveren, zodat er een betere uitvalsbasis zou zijn voor de volgende fase van het offensief. Ook in de buurt van het studiegebied vonden dergelijke kleinschalige aanvallen ("pushing forward patrols") plaats op 22 augustus door de 47^e divisie. Het front verplaatste zich in zeer beperkte mate mee ten noorden en ten zuiden van het projectgebied (Figuur 21). Op 2 september werd de 47^e divisie opnieuw afgelost door de 25^e divisie. De 25^{ste} werd op hun beurt weer vervangen door de 47^e op 8 september. Ze bleven hier tot 17 september wanneer Australische troepen van de 2^e Australische Divisie de sector overnemen.



Figuur 23 Situatieschets 22 augustus 1917 (bron: National Archives, War Diary 47th Division)

5.2.6. September 1917 tot voorjaar 1918

Na de zware mislukkingen in augustus werd in september een nieuwe strategie toegepast. Ambitieuze pogingen om veel terrein te winnen werden vervangen door doelgerichte aanvallen op beperktere doelen, waarbij de Duitse tegenaanvallen, die voorheen aanzienlijke verliezen veroorzaakten, werden afgewacht in plaats van roekeloos door te blijven dringen.

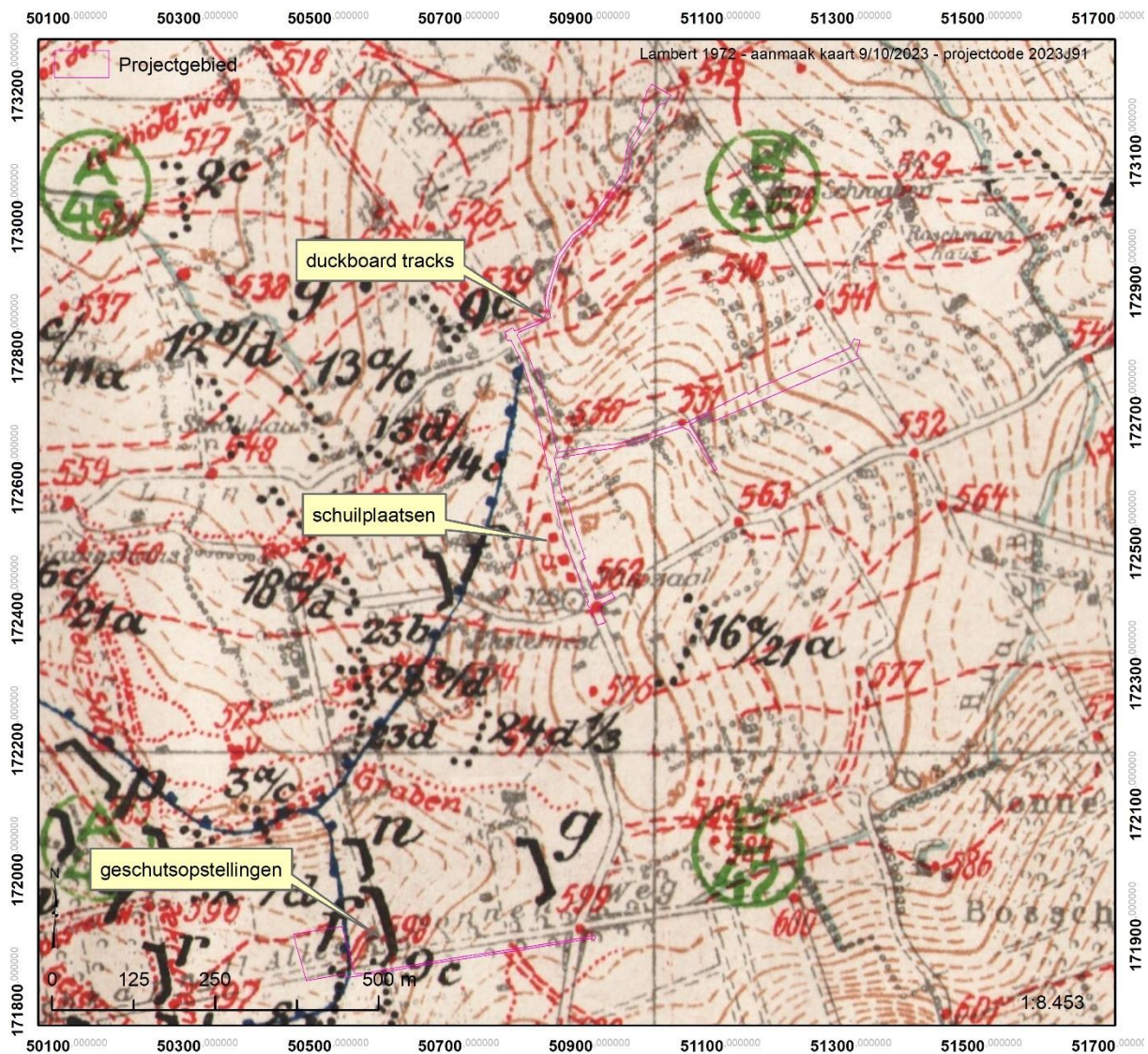
De volgende grote fase van het offensief, later bekend als de Slag om de Meenseweg, was gepland voor 20 september. Onder dekking van een ongekend zware vuurzee ging de aanval om 5:40 uur 's ochtends van start. Voor elke 5 meter frontlijn vuurde één stuk geschut zijn dodelijke lading af, waardoor een zone van meer dan 2 kilometer werd getroffen. Vanuit het projectgebied vielen Britse (9^e Divisie, bijgestaan door de 3^e Divisie) en Australische divisies (2^e Australische Divisie bijgestaan door de 4^e Australische Divisie) aan (Figuur 21) en bereikten ze een aanzienlijke terreinwinst.

Het offensief ging vervolgens stap voor stap verder. Polygoonbos en Zonnebeke werden op 26 september ingenomen, gevolgd door de Broodseinde-heuvelrug op 4 oktober. Toch zou het nog meer dan een maand duren voordat de Canadese troepen op 7 november Passendale bereikten, een doel dat volgens de planning al binnen 72 uur had moeten worden bereikt. De bloedigste veldslag die ooit in België heeft plaatsgevonden, werd enkele dagen later eindelijk gestaakt. Beide partijen

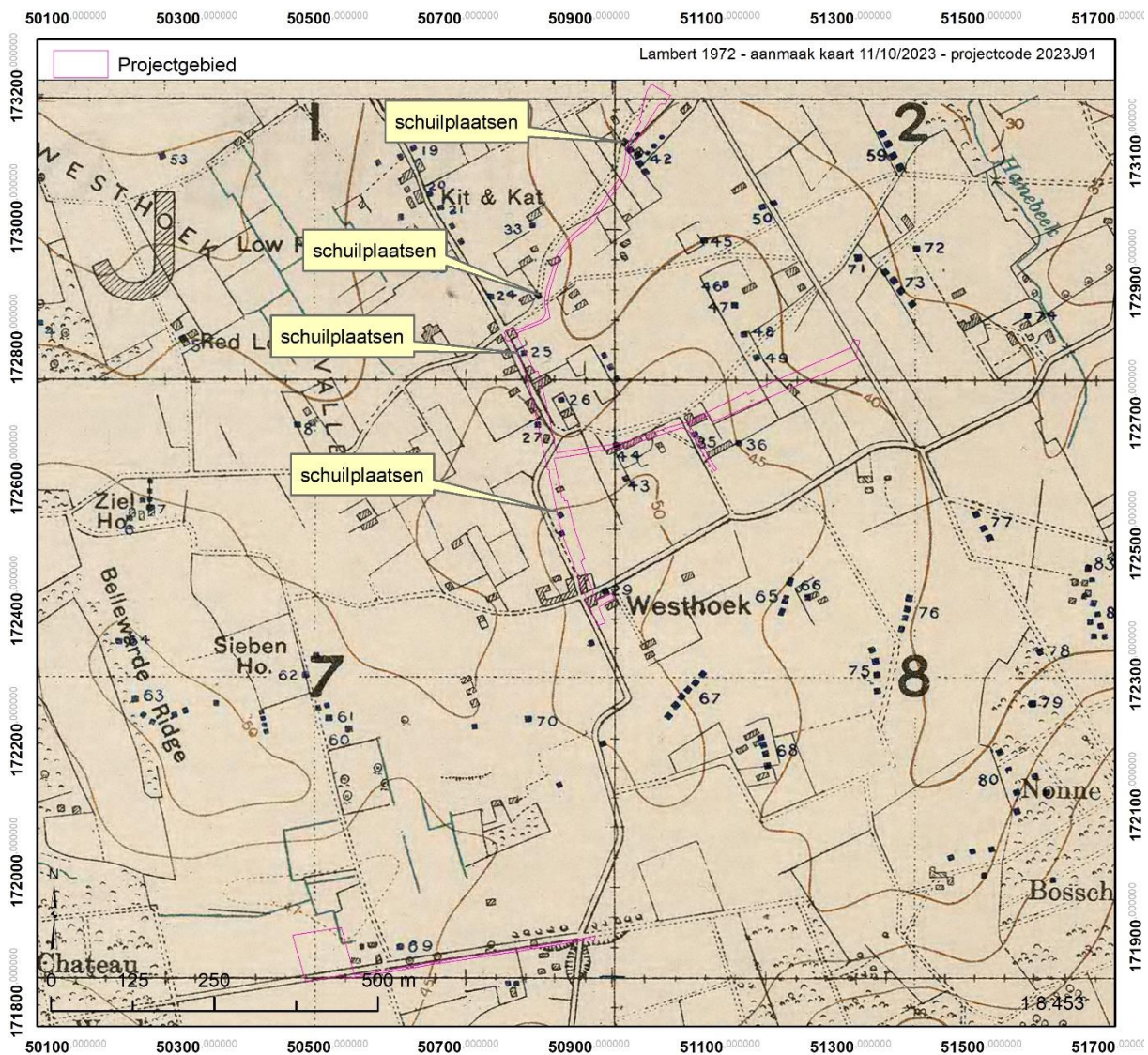
groeven zich opnieuw in en maakten zich op voor een nieuwe winter in de loopgraven. In die periode lag het projectgebied ongeveer op geruime afstand achter de Britse frontlinie (Figuur 21).

Een loopgravenkaart uit oktober 1917 toont voornamelijk verbindingswegen en duckboard tracks (vlonderwegen) met een oost-west oriëntatie die door het projectgebied liepen. Nabij het projectgebied situeren zich ook geschutsopstellingen en enkele schuilplaatsen. Dit alles wijst op een gewijzigde functie van deze regio en toont de omvorming van frontlijn tot achterland.

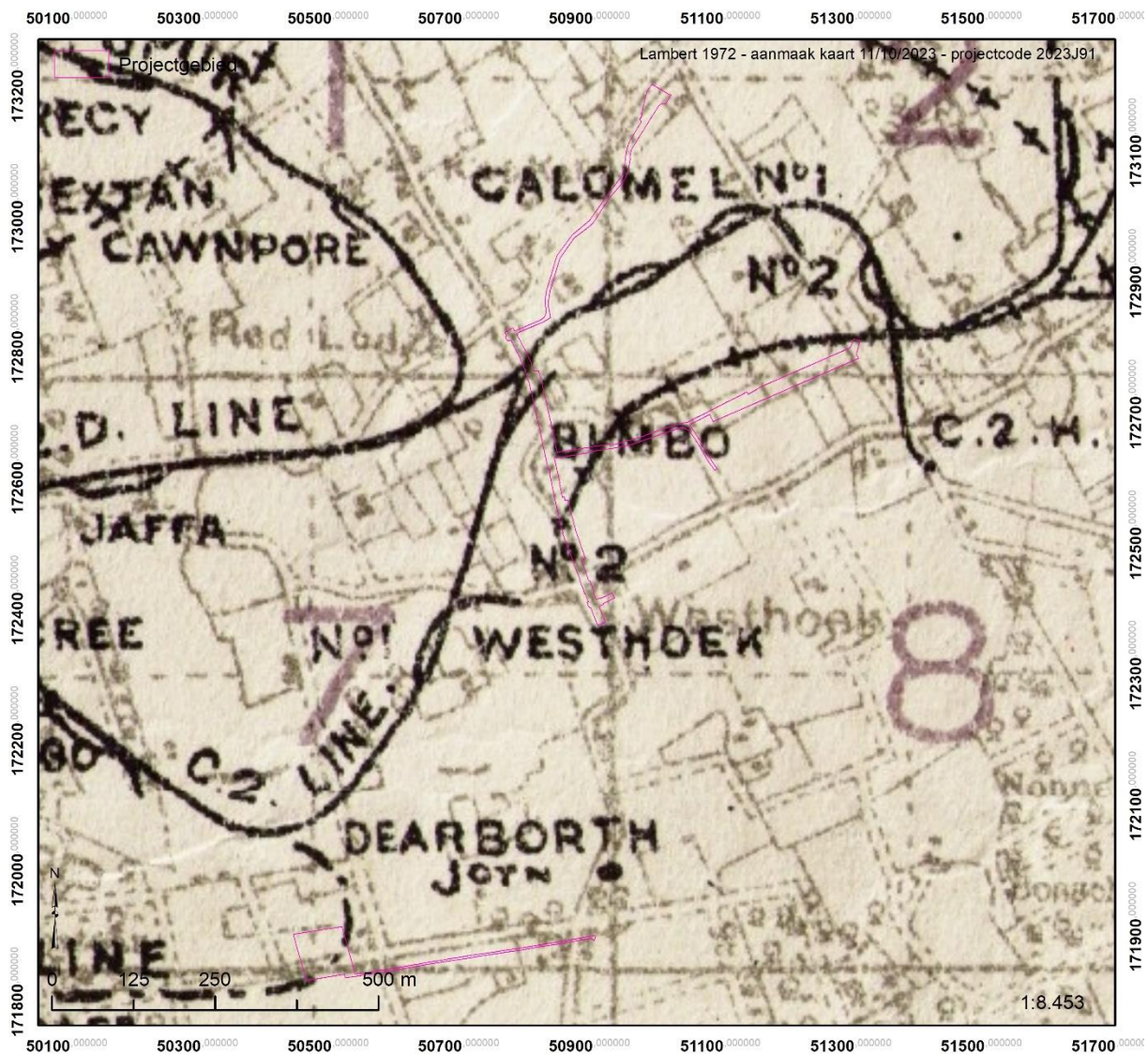
Een Britse kaart van 5 december 1917 focust op de bunkers en schuilplaatsen in deze regio van het front (Figuur 25). Met blauwe vierkanten zijn talrijke bunkers of schuilplaatsen in een nabij het projectgebied aangeduid. Enkele ervan staan wellicht in relatie tot voormalige (Duitse) geschutsopstellingen. Een logistieke kaart uit januari 1918 is dan weer een goede bron om het uitgestrekte netwerk aan spoorlijnen en duckboard tracks te tonen (Figuur 26). Deze hebben een oostwest-oriëntatie en leiden van het achterland richting de frontlijn. Een kaart van 17 februari 1918 combineert alle zichtbare structuren en beeldt zowel de bunkers als wegen en spoorlijnen af (Figuur 27). Een deel van de schuilplaatsen werd door Duitse cartografen op hun kaarten aangeduid als artillerieposities (Figuur 28).



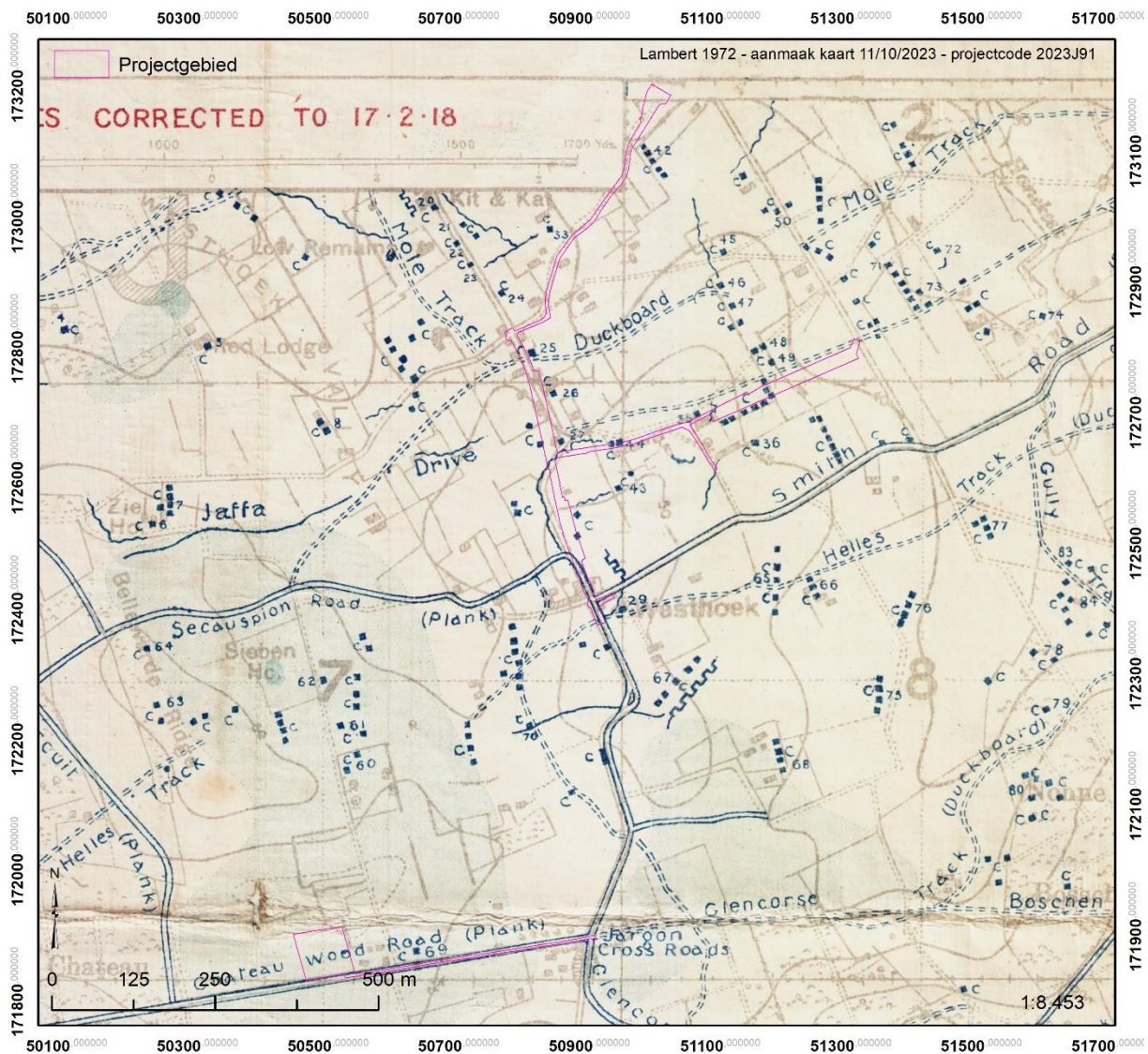
Figuur 24 Duitse loopgravenkaart 8 oktober 1917 (bron: Western Front Association)



Figuur 25 Britse loopgravenkaart 5 december 1917 (bron: Trench Map Archive cd-rom)



Figuur 26 Britse loopgravenkaart 1 januari 1918 (bron: Western Front Association)



Figuur 27 Britse loopgravenkaart 17 februari 1918 (bron: Western Front Association)

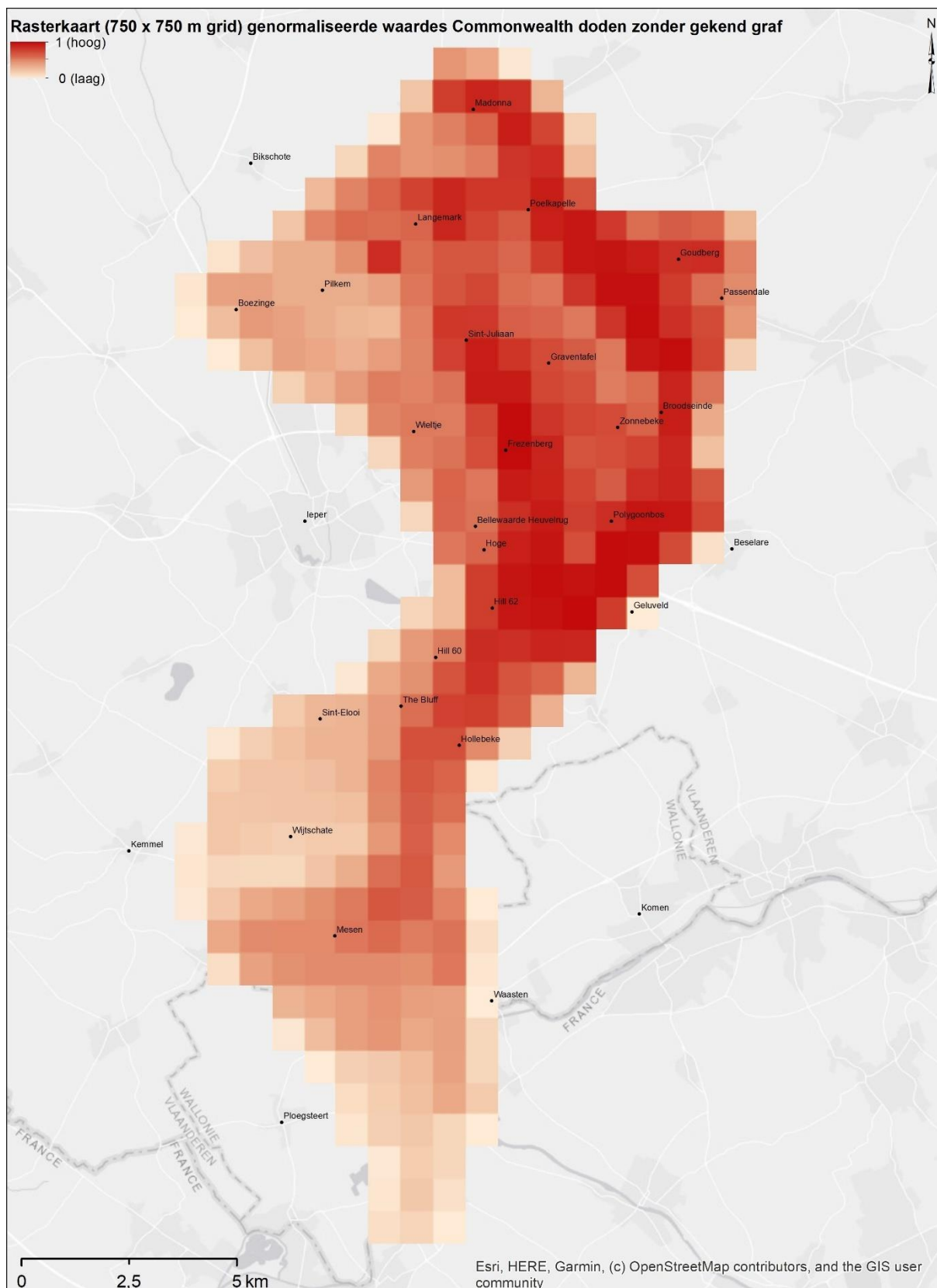


Figuur 28 Duitse artilleriekaart 26 februari 1918 (bron: In Flanders Fields Museum)

5.2.7. Gesneuvelden Derde Slag om Ieper nabij het projectgebied

Gezien de ligging op en nabij verschillende sub-fases van de Derde Slag om Ieper bestaat er steeds de mogelijkheid tot het aantreffen van enerzijds versterkte kraters die tijdens de Derde Slag gebruikt zijn als tijdelijke gevechtspost (Verdegem *et al.* 2018b) of het aantreffen van vermiste soldaten die omkwamen tijdens de Derde Slag om Ieper (Verdegem *et al.* 2018a). Beide kunnen aan de hand van desktopstudies niet worden gelokaliseerd. Bovendien bevonden zich tal van tijdelijke veldgraven in de omgeving, waarvan sommige mogelijke verloren gingen. Zo werden reeds in 2006 binnen de contouren van het projectgebied ter hoogte van de Elleboogstraat 5 gesneuvelde Australiërs aangetroffen (Bostyn & Blieck 2006). Het ging om intentionele begravingen. Bij de opruiming van het slagveld bleven deze graven wellicht achter.

In een recent afgerond synthese-onderzoek archeologie (Verdegem *et al.* In druk,) werd een overzicht gemaakt van de verwachte verspreiding van Commonwealth-slachtoffers zonder gekend graf tijdens de Derde Slag om Ieper. Deze kaart is opgesteld op basis van de Namenlijst van het In Flanders Fields Museum en is gelinkt aan de posities van Britse divisies in het landschap tijdens de Derde Slag om Ieper. Voor een diepgaandere bespreking van de gehanteerde methodologie en interpretatie verwijzen we naar het volledige rapport (Verdegem *et al.* In druk,). Wel willen we hier aanhalen dat het projectgebied net omwille van opeenvolging van militaire acties op steeds hetzelfde terrein in een zone ligt waar de dodentol zeer hoog was en waar aan Commonwealth zijde het aantal doden zonder gekend graf zeer hoog was.



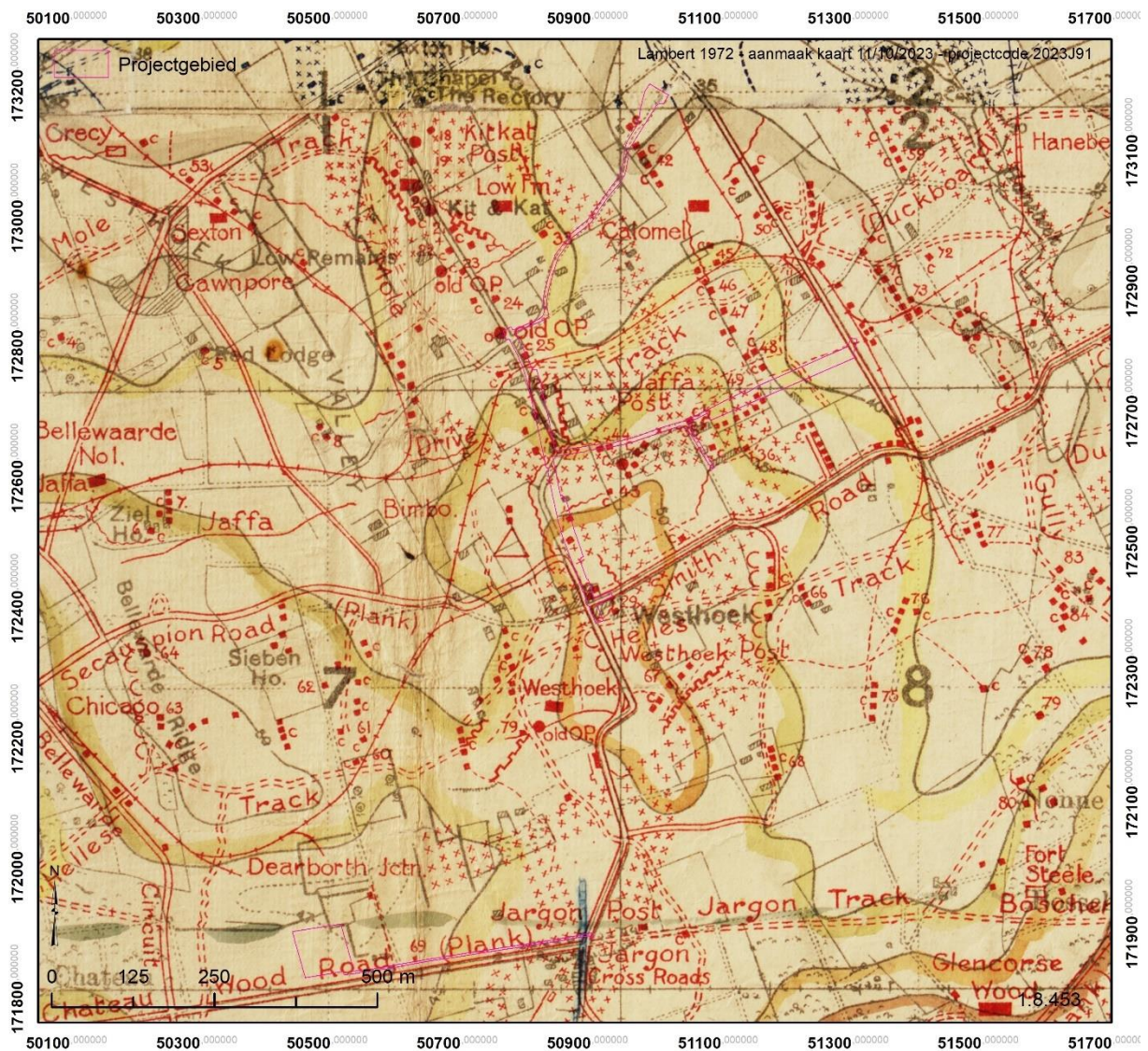
Figuur 29 Commonwealth doden zonder gekend graf op basis van de Namenlijst en analyses van de Britse frontsectoren gekoppeld aan de terreinwinsten van de Derde Slag om Ieper ((Verdegem, De Brant et al. In druk,)

5.3. Duits voorjaarsoffensief en 1918

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. Onder impuls van de Duitse terreinwinsten ten zuiden van Ieper wordt er in sterke mate teruggetrokken op 16 april. Op 27 april wordt na de Duitse succesvolle aanval op de Kemmelberg een tweede terugtrekking uitgevoerd. Het projectgebied komt op achter de Duitse frontlijn te liggen (Figuur 3). In één klap wordt quasi het volledige terrein dat tijdens de derde Slag om Ieper werd veroverd prijsgegeven. Er lijken op het eerste zicht geen nieuwe structuren te zijn bijgekomen. Britse loopgravenkaarten uit de zomer van 1918 (Figuur 30) tonen in essentie de bunkers, enkele loopgraven, plank roads/douckboard tracks en smalspoorwegen die eerder reeds afgebeeld werden. Wel zijn er talrijke extra prikkeldraadversperringen afgebeeld in de ruime omgeving van het studiegebied.

In september 1918 komt een einde aan de stellingenoorlog in de Westhoek. Op 28 september 1918 ging het bevrijdingsoffensief van start (Edmonds & Maxwell-Hyslop 1947, Weemaes 1969). Reeds op

de openingsdag van het offensief wordt het projectgebied ingenomen en schuift het nog eens enkele kilometer verder op.

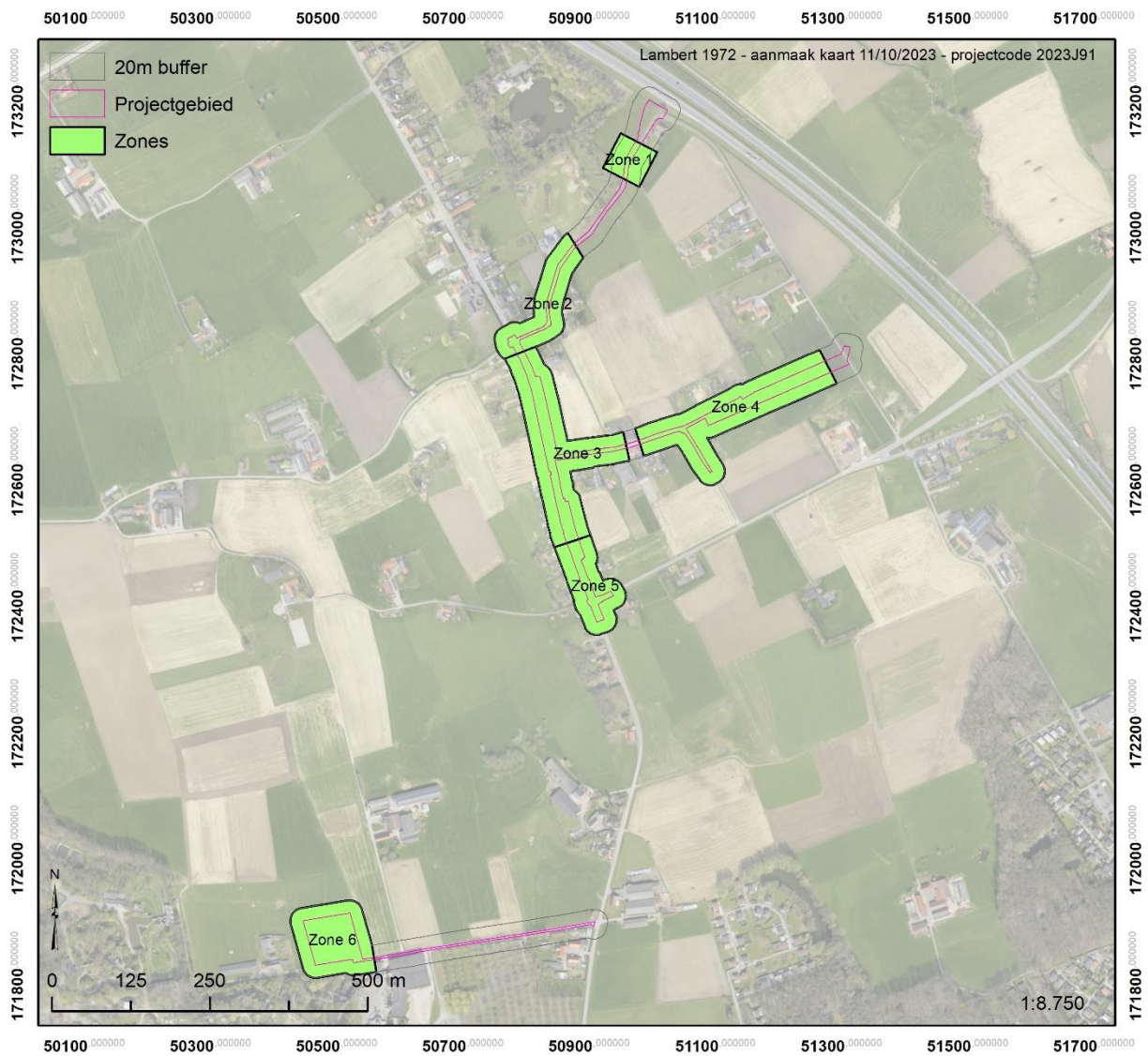


Figuur 30 Britse loopgravenkaart 9 augustus 1918 (bron: IFFM)

6. Kartering sporen

Alle zichtbare relictten werden aan de hand van een geografisch informatiesysteem gedigitaliseerd. Deze kartering en analyse heeft een tweevoudig doel. Ten eerste wordt aan de hand van een beproefde methodologie in kaart gebracht waar er mogelijk relictten uit de Eerste Wereldoorlog te verwachten zijn. Het tweede doel van deze analyse is om interessante zones te selecteren die kunnen leiden tot een vermeerdering van de wetenschappelijke kennis van deze periode. 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.

Om een gedegen inschatting te kunnen maken van het potentieel om WO1-erfgoed aan te treffen wordt hieronder een overzicht geschetst van de sites die aan de hand van luchtfoto's werden vastgesteld. Eerder dan een chronologisch kader wordt gekozen voor een afbakening van potentieel interessante zones die weergegeven worden van noord naar zuid. Hierbij is gekozen voor het afbeelden van één of meerdere relevante historische luchtfoto's waarop de sporen te zien zijn en een cartografische weergave van de sporen. Hierbij wordt iets ruimer gekeken dan de strikte grenzen van het studiegebied omdat er lichte verschuivingen kunnen optreden bij de georectificatie van de luchtfoto's. Op basis van de studie van de historische luchtfoto's kunnen 6 zones met sporen onderscheiden worden). Deze worden van noord naar zuid genummerd en hieronder verder besproken.



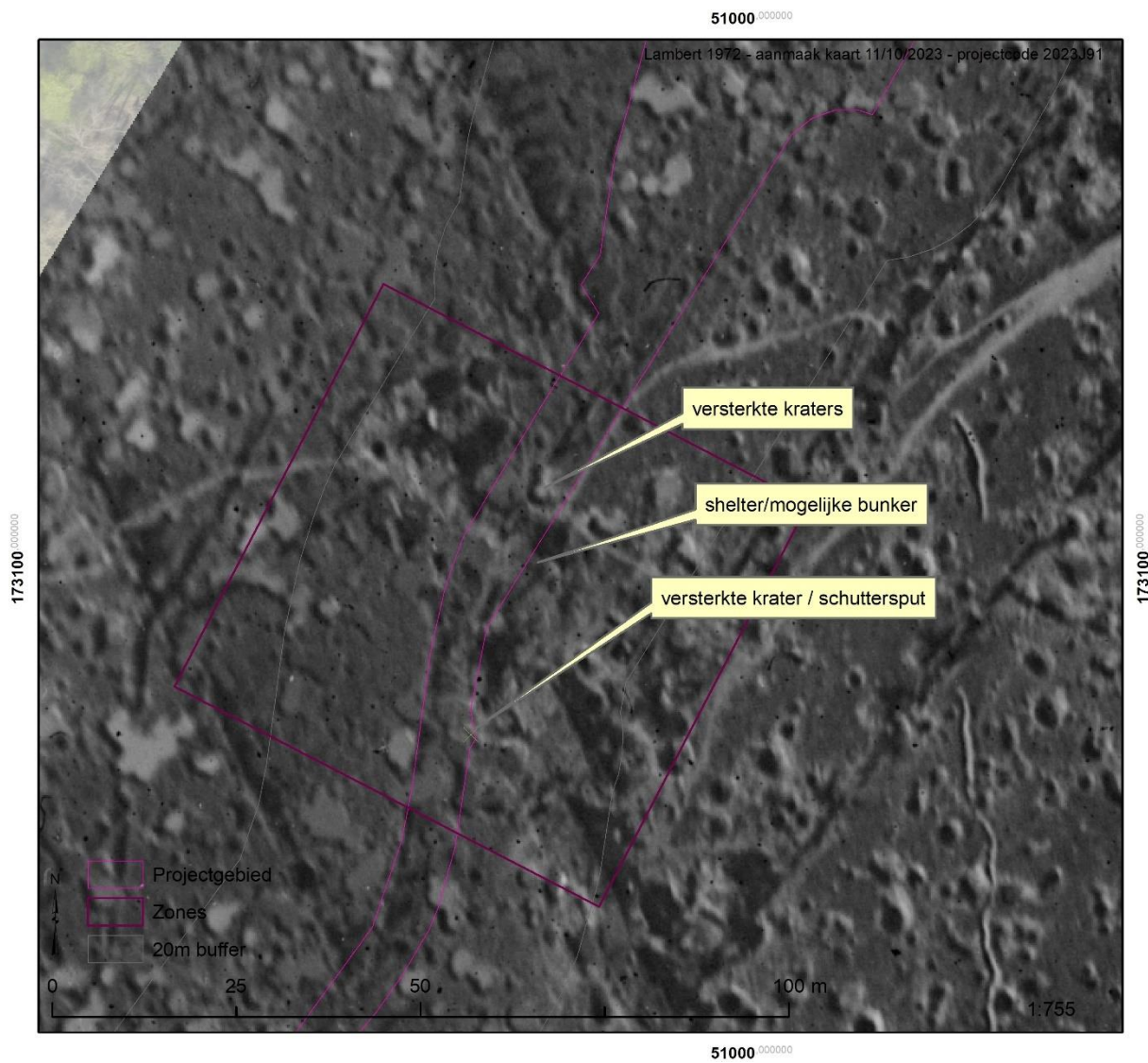
Figuur 31 Afbakening zones met relevante of interessante structuren (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

6.1. Zone 1

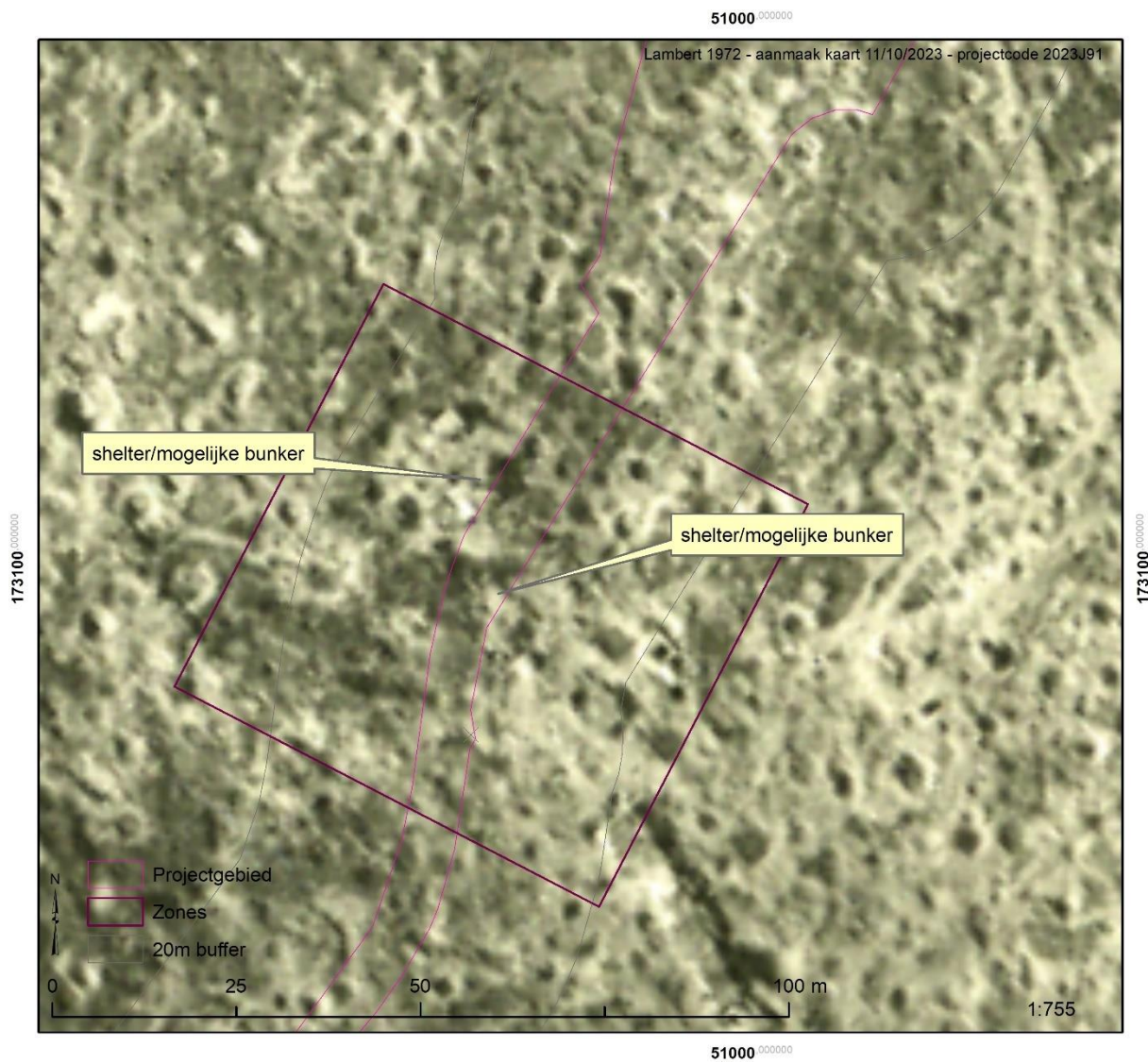
De meest noordelijke zone omvat enkele structuren die duidelijk op luchtfoto kunnen worden gezien vanaf juli 1915 (Figuur 32). Het gaat vermoedelijk om een goed gecamoufleerde Duitse artilleriepositie die achter de Westhoek heuvelrug stond opgesteld. Wellicht bestond deze ten delen uit enkele betonnen structuren die tijdens de Derde Slag om Ieper werden hergebruikt of zelf aangepast door de aanvallen geallieerden. Op foto's genomen in augustus en september 1917 zien we sporen van paden die naar de bomkraters in deze regio lopen. Enkele van de granaattrechters werden vermoedelijk versterkt of tijdelijk gebruikt als schutterspost (Figuur 33). De structuren blijven zichtbaar in 1918 en werden ook na het Duitse voorjaarsoffensief hergebruikt als schuilplaats of shelter (Figuur 34).



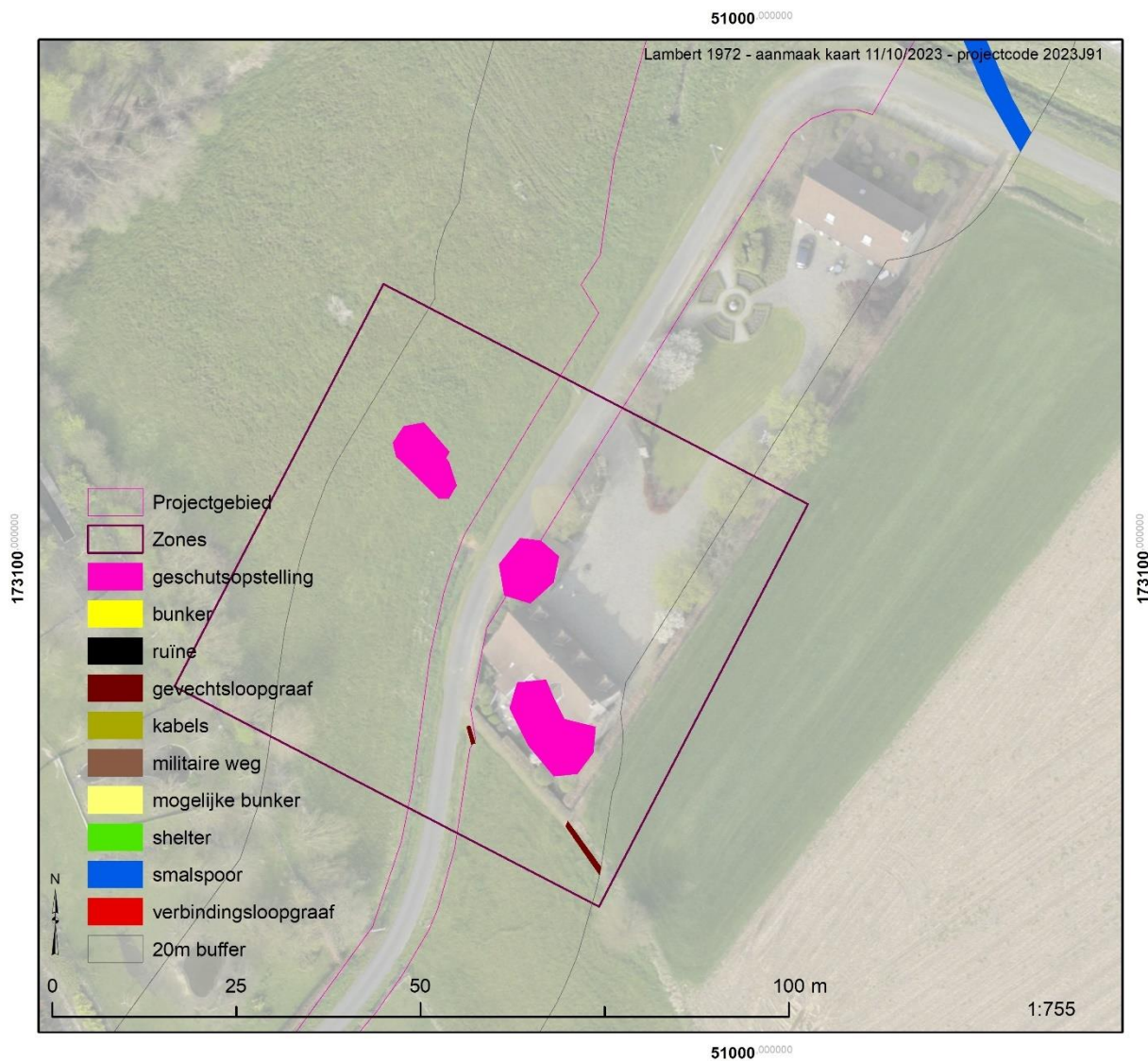
Figuur 32 Britse luchtfoto 28 juli 1916 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 33 Britse luchtfoto 16 september 1917 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 34 Britse luchtfoto 10 augustus 1918 (bron luchtfoto: KLM-MRA)



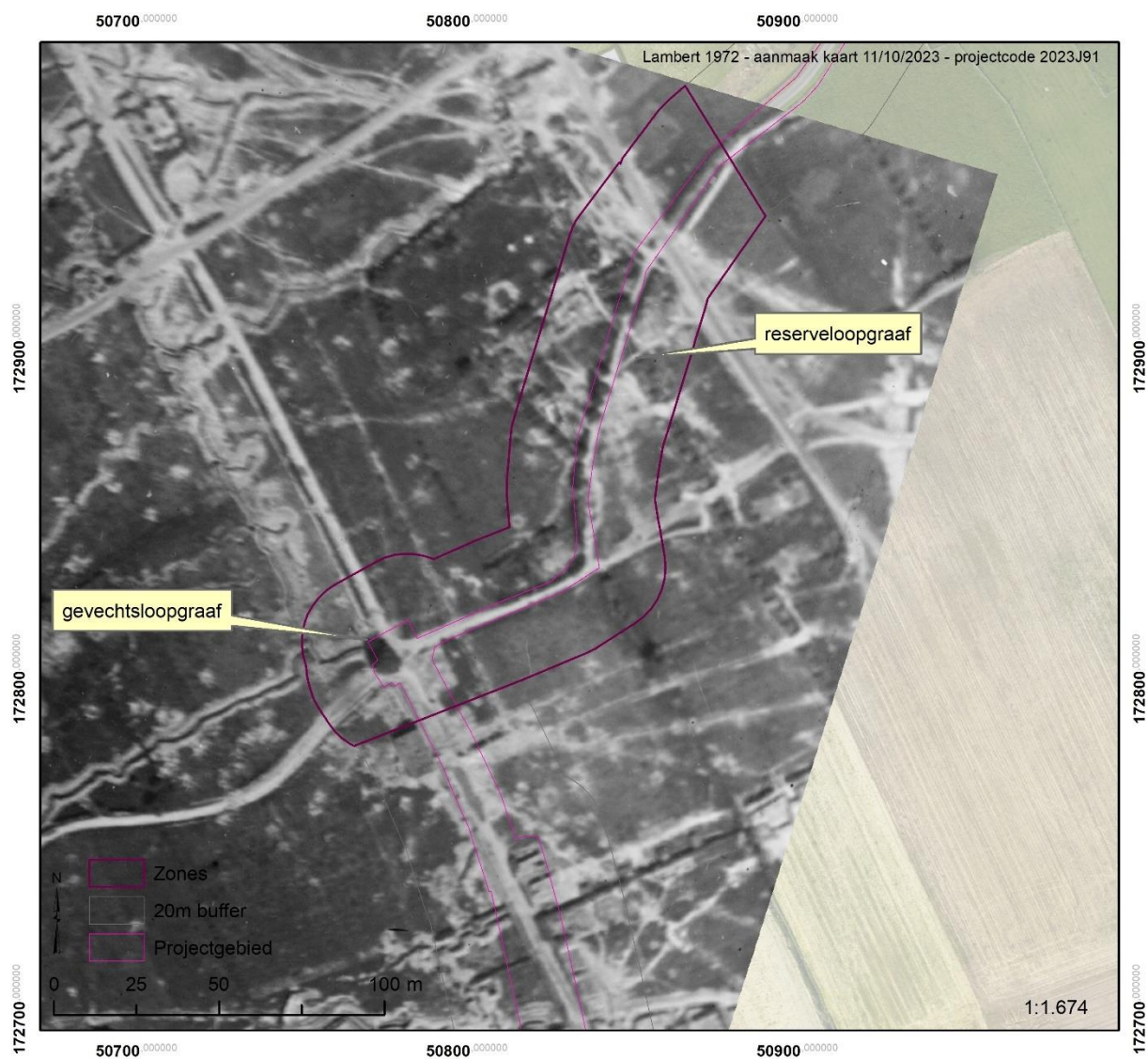
Figuur 35 Gekarteerde sporen Zone 1 (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

6.2. Zone 2

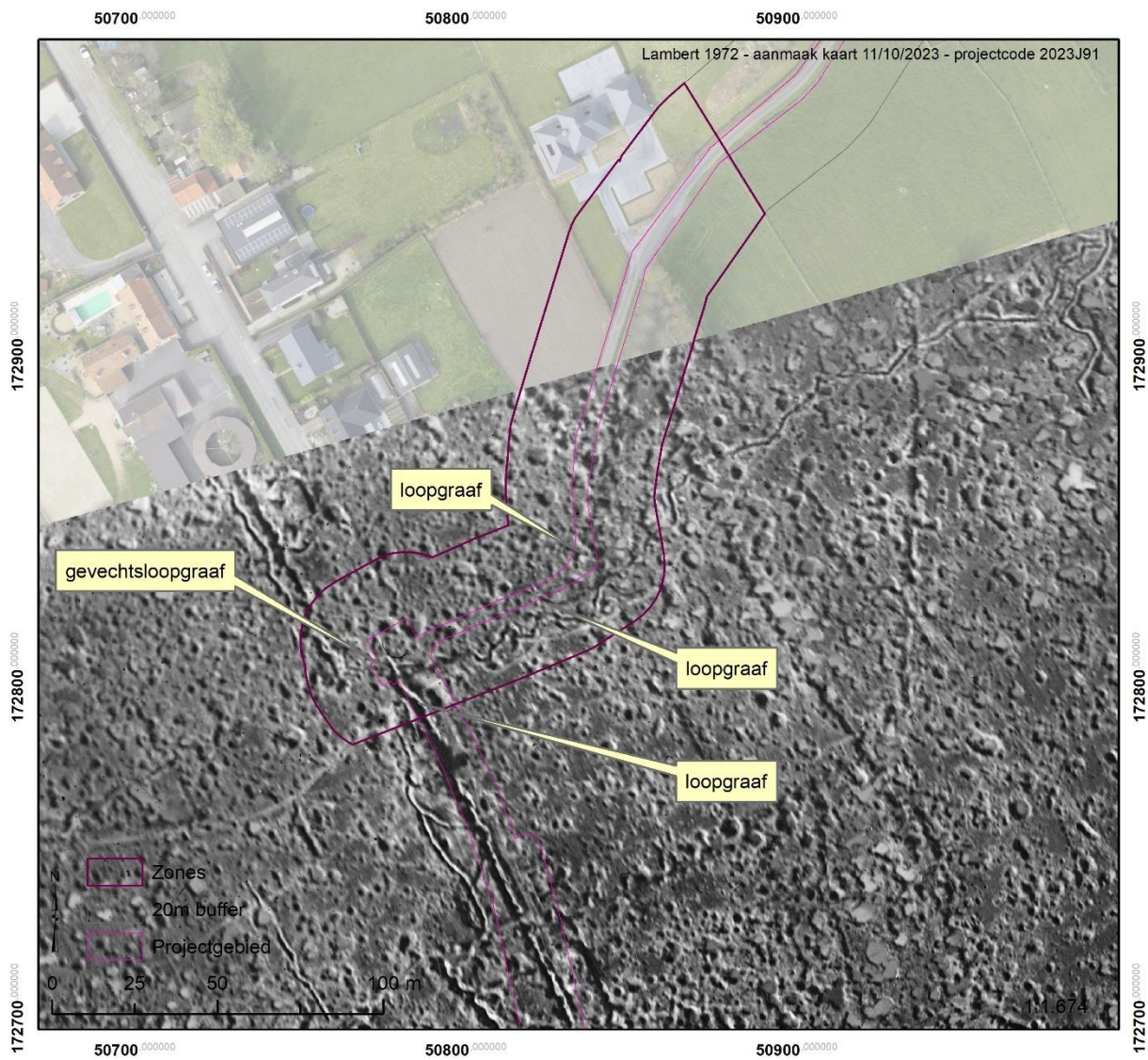
Zone 2 ligt pal op de Duitse tweede lijn die gevormd werd na de Tweede Slag om Ieper. Op de luchtfoto's van september 1915 zien we reeds twee lijnen van loopgraven (Figuur 36). Het gaat om de hoofdgevechtloopgraaf in het westen en een ondersteuningsloopgraaf in het oosten van deze zone. Beide loopgraven zijn opgebouwd met vierkante traversen. Op deze foto kunnen we enkele huizen die toen nog niet vernield waren herkennen. Op latere opnames kunnen we ook ingegraven kabels en de smalspoorlijn die achter de Westhoek-heuvelrug liep herkennen (Figuur 37). Tijdens de Derde Slag om Ieper was dit een felbevochten gebied (cf. supra). Op luchtfoto's herkennen we de immense vernielingen van het landschap en enkele nieuwe Britse verbindingloopgraven in deze sector (Figuur 38). Gezien de ligging op het slagveld dienen we hier rekening te houden met versterkte granaattrechters en mogelijke vermisten.



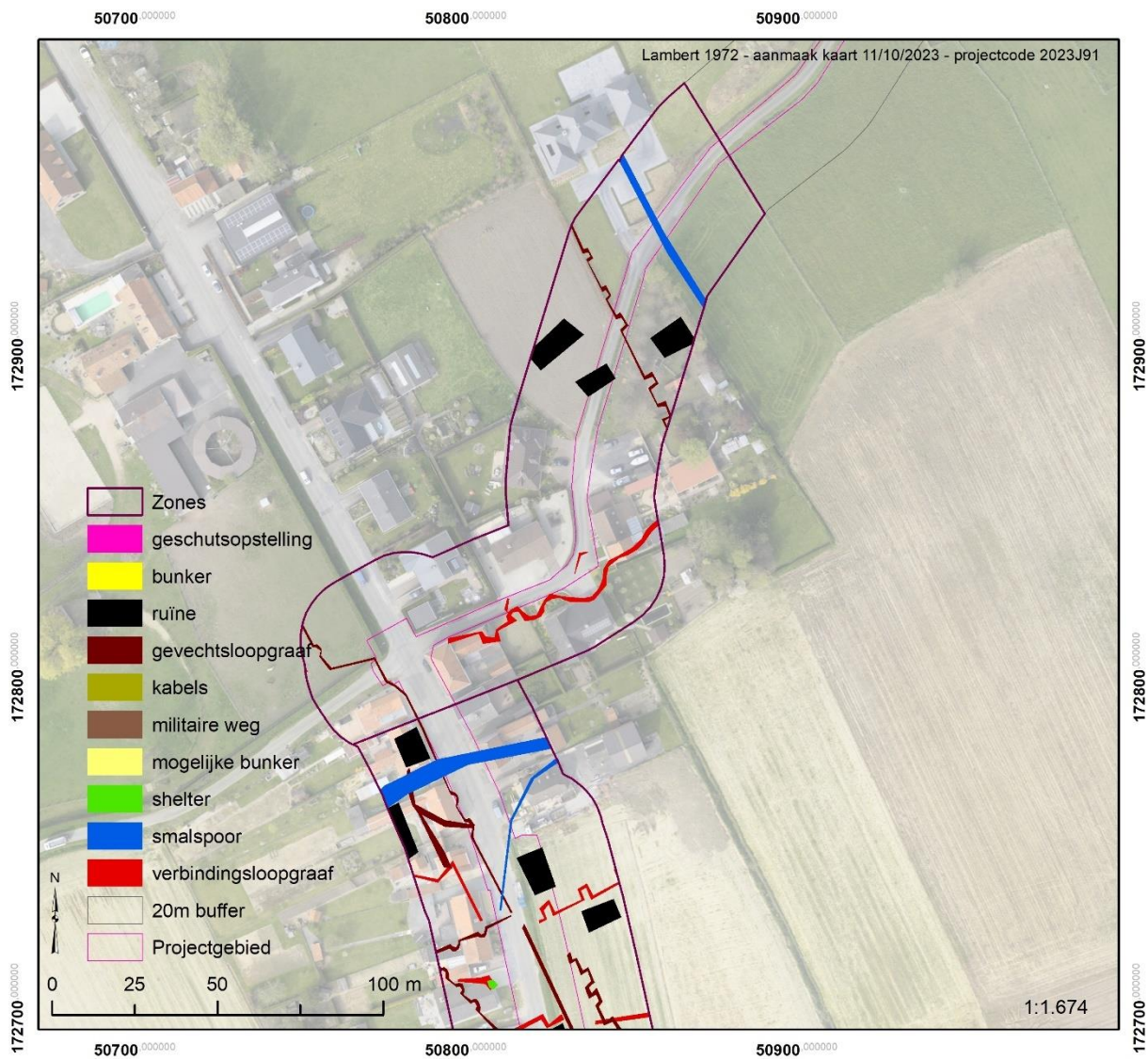
Figuur 36 Britse luchtfoto 30 september 1915 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 37 Britse luchtfoto 19 mei 1916 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 38 Britse luchtfoto 16 september 1917 (bron luchtfoto: IWM)

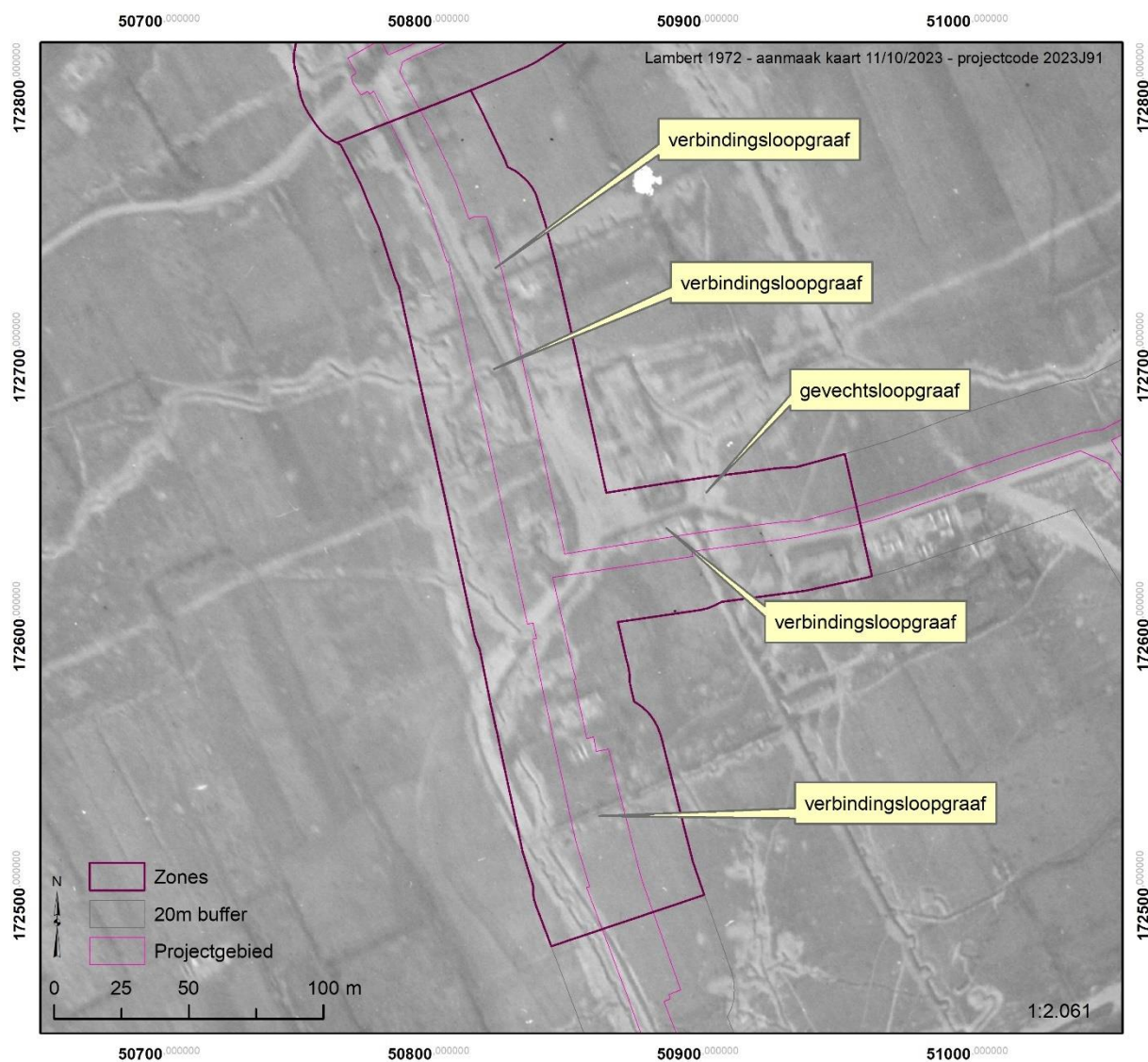


Figuur 39 Gekarteerde sporen Zone 2 (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

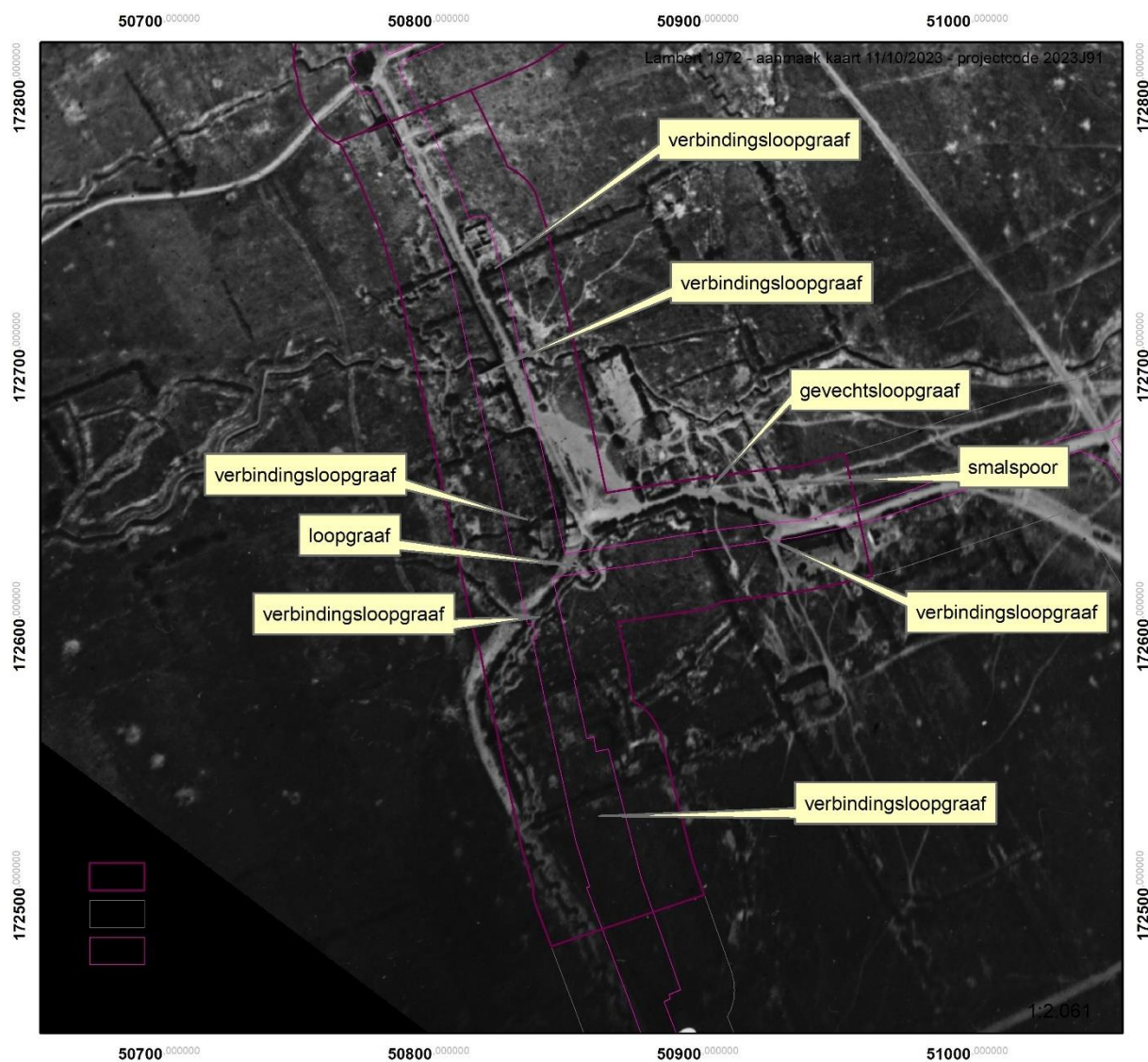
6.3. Zone 3

Zone 3 doorsnijdt een zeer groot aantal sporen. Enerzijds gaat het om de Duitse stellingen van de tweede linie. Aan Britse zijde stond deze loopgraaf bekend als 'Jabber Trench'. Reeds kort na de Tweede Slag om Ieper werd deze linie gebouwd en stelselmatig uitgebreid (Figuur 40). Op de foto van augustus 1915 zien we reeds de voornaamste structuren van deze omvangrijke stelling. Tal van gevechts- en verbindingsloopgraven worden aangesneden door het projectgebied. Tot in 1916 en 1917 worden kleinere elementen toegevoegd, waaronder kleinere segmenten van loopgraven maar ook een mogelijke bunker of schuilplaats in het zuiden van de onderzoekszone (Figuur 41 & Figuur 42).

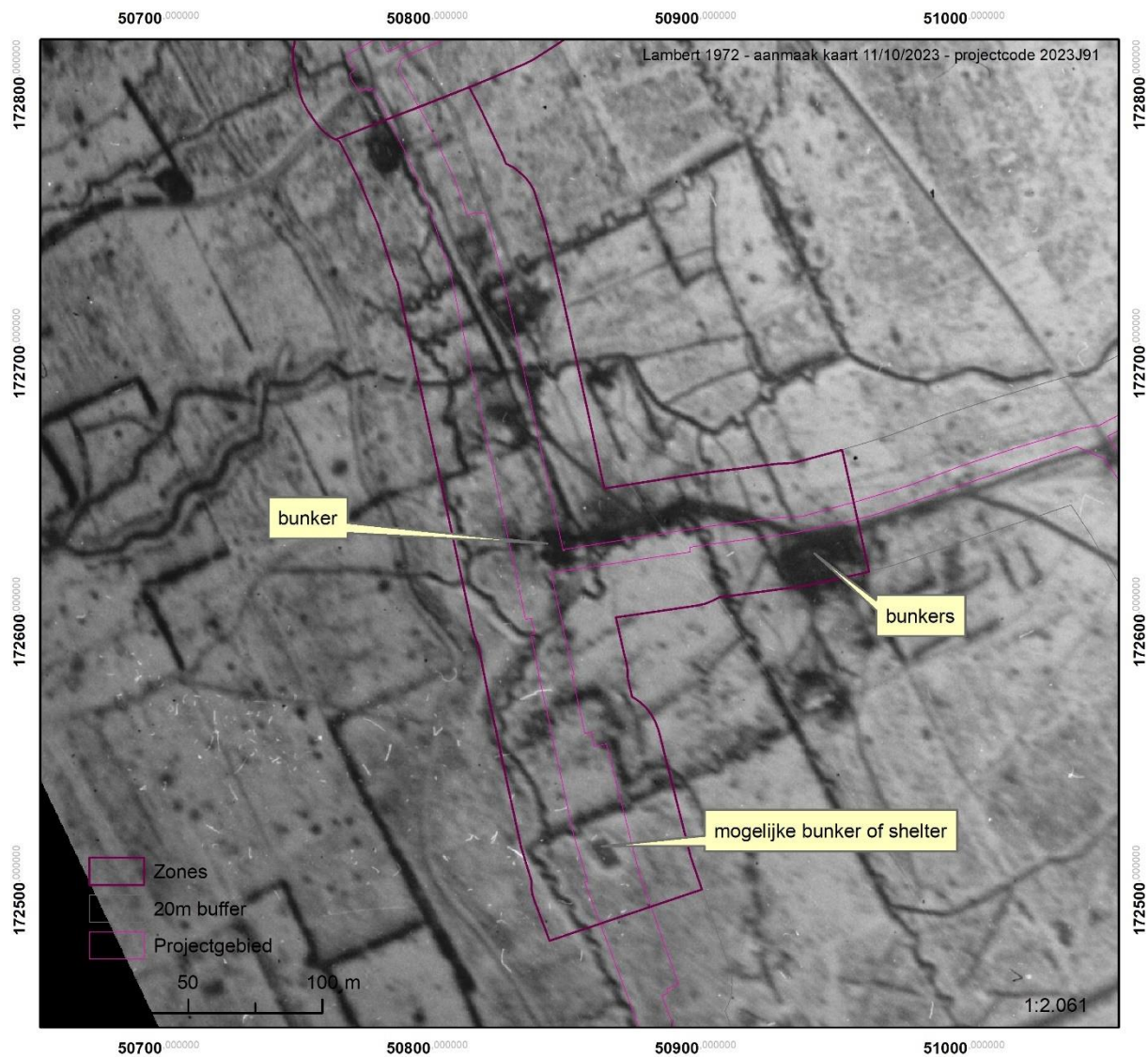
Tijdens de Derde Slag om Ieper werd hevige strijd geleverd om deze positie. Het lag pal op de frontlijn van de gevechten in augustus 1917 (Figuur 43). Deze zone lag pal op het front en er dient rekening gehouden te worden met mogelijke vermisten. In deze zone werd reeds een graf van 5 vermiste Australiërs aangetroffen bij eerdere wegeniswerkzaamheden. Vanaf de verovering van de heuvelrug begon deze zone deel uit te maken van het Britse achterland (Figuur 44). Als gevolg hiervan werden smalspoorlijnen en wegen aangelegd die het projectgebied dwars doorkruisen (Figuur 44).



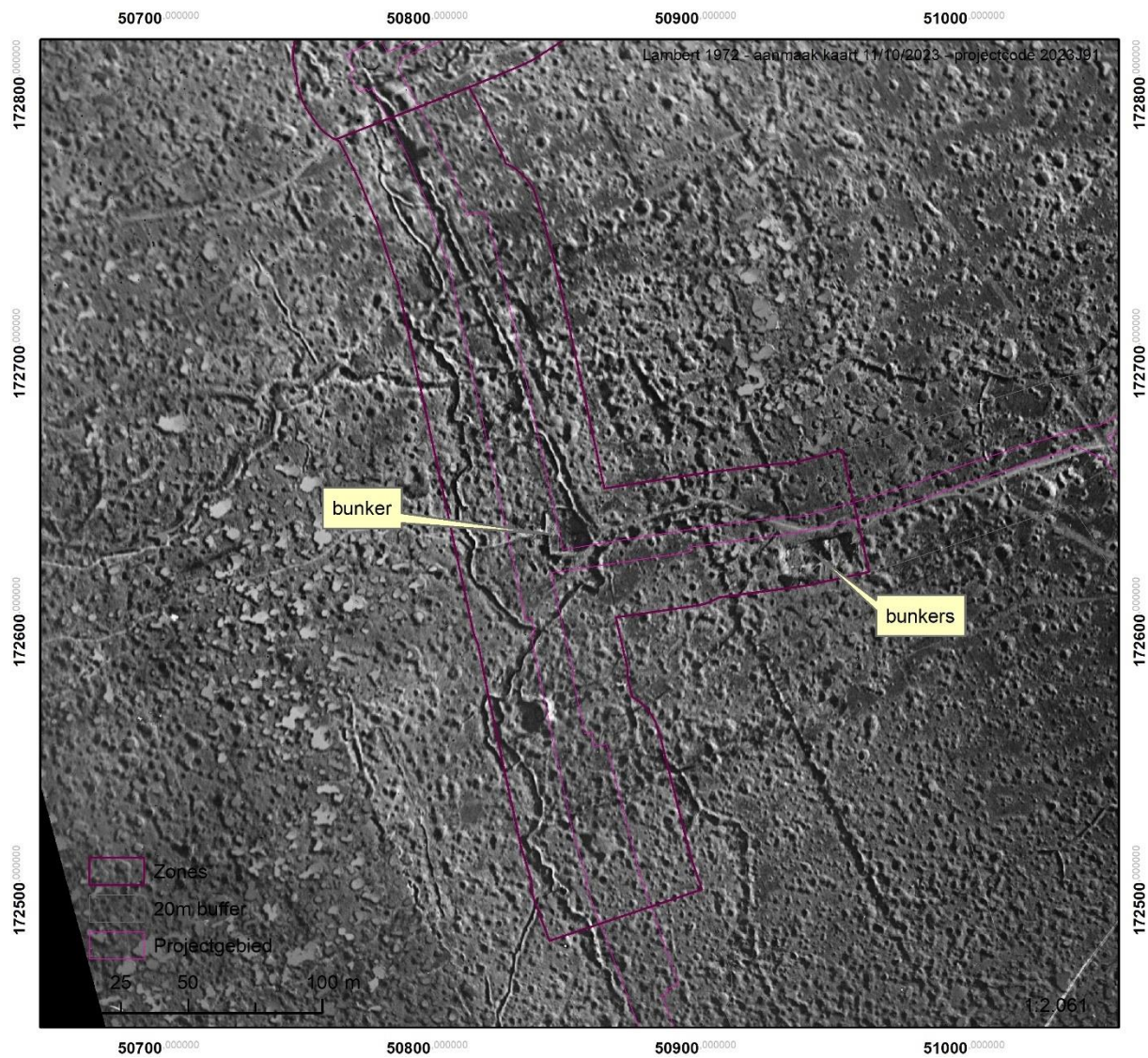
Figuur 40 Britse luchtfoto 28 augustus 1915 (bron luchtfoto: IWM)



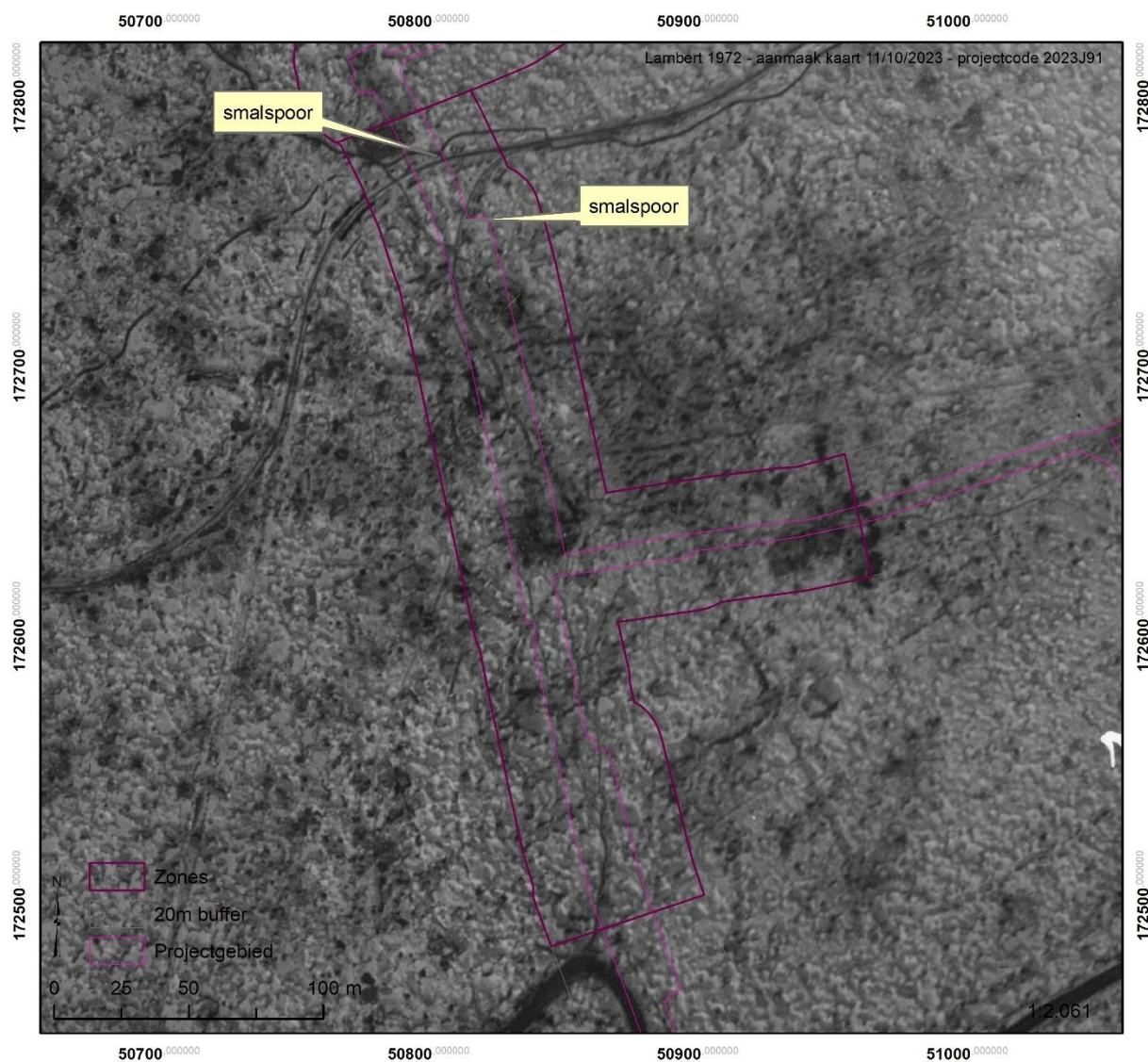
Figuur 41 Britse luchtfoto 28 juli 1916 (bron luchtfoto: IWM)



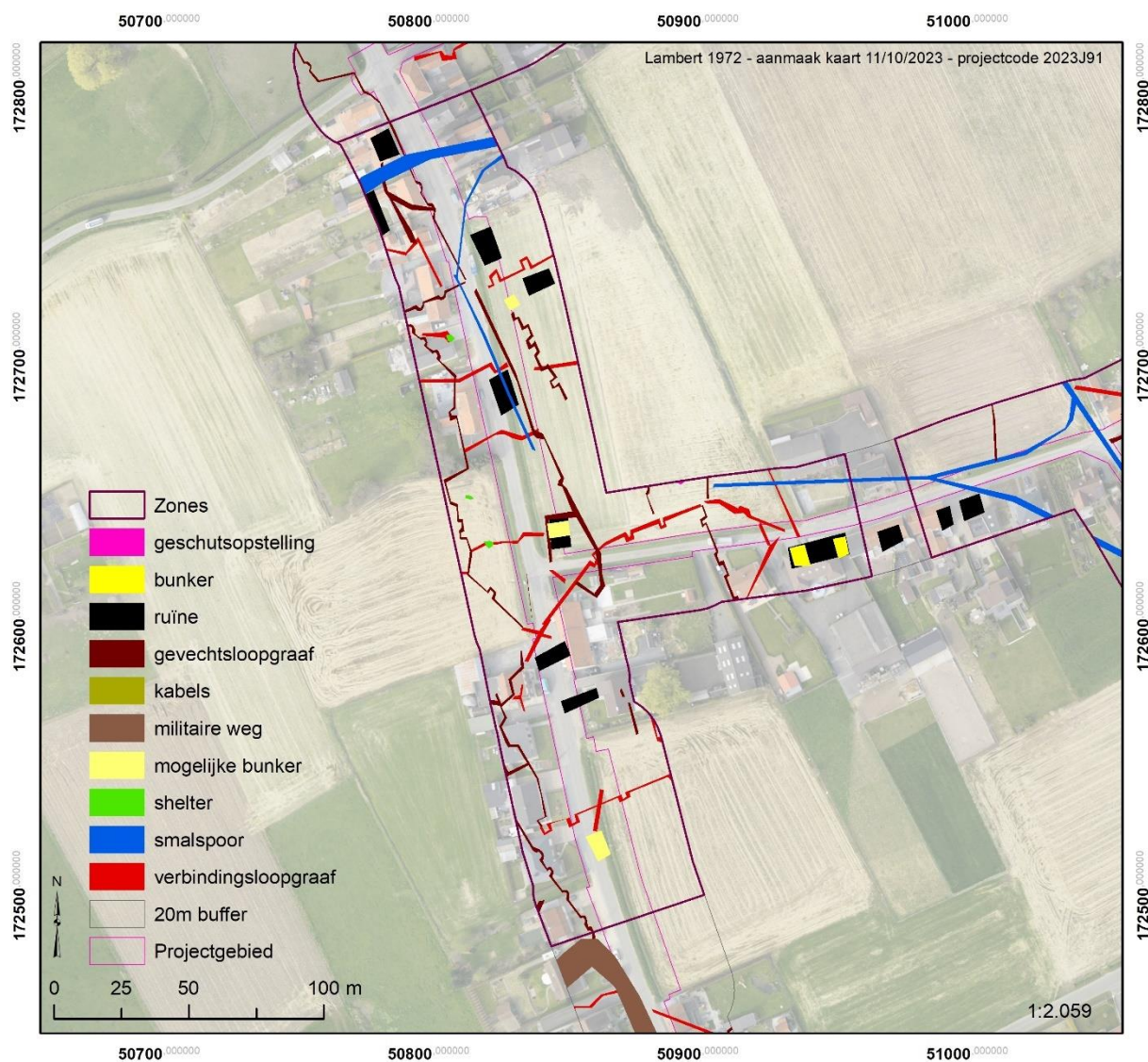
Figuur 42 Britse luchtfoto 21 februari 1917 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 43 Britse luchtfoto 16 september 1917 (bron luchtfoto: IWM)



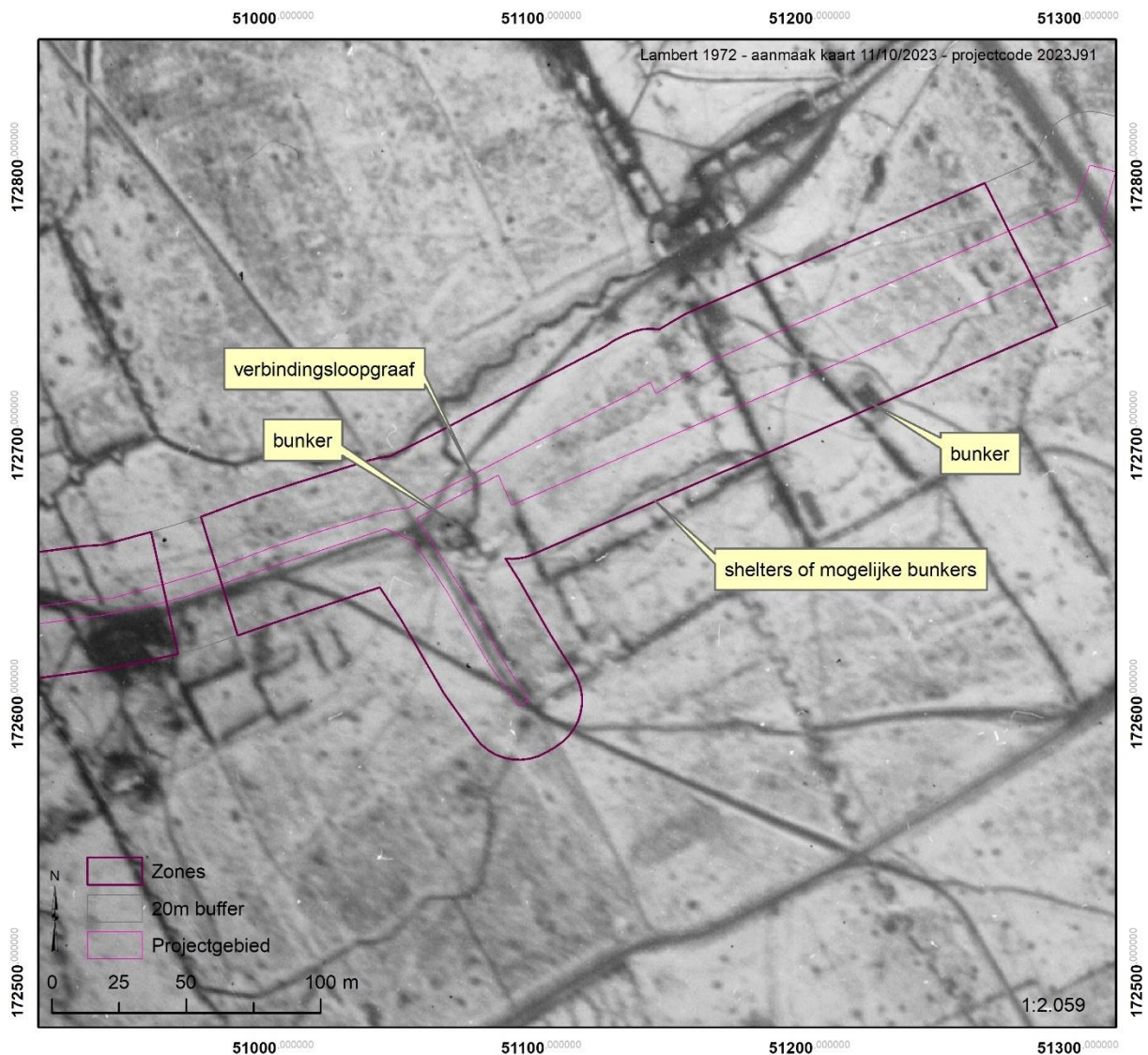
Figuur 44 Britse luchtfoto 3 januari 1918 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 45 Gekarteerde sporen Zone 3 (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

6.4. Zone 4

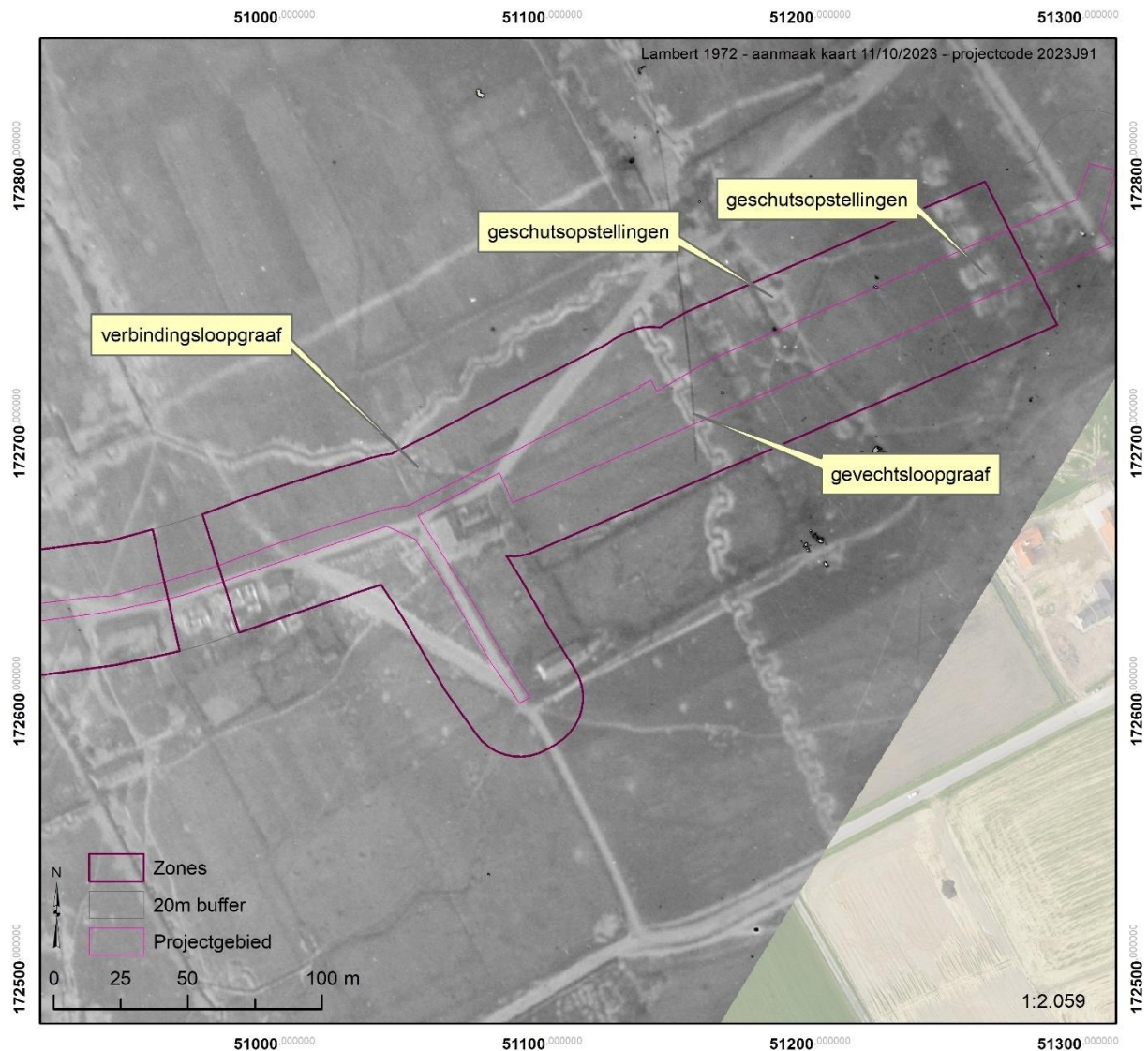
Zone vier omvat de achterzijde van de Westhoek heuvelrug. Kort na de Tweede Slag om Ieper werd deze heuvelrug omgevormd tot de Duitse tweede linie. Hier situeerde zich de Duitse ondersteuningsloopgraaf die aan Britse zijde bekend stond als 'Jabber Support'. Tevens werd deze zone gebruikt om er geschutopstellingen te plaatsen die gemaskeerd door de heuvelrug ongezien konden vuren op de Britse stellingen. Op de luchtfoto's van augustus 1915 zien we binnen het projectgebied de derde linie van de Duitse tweede positie samen met enkele kleinere en minder opvallende verbindingssloopgraven. Helemaal in het oosten van deze zone kunnen we tevens een cluster van Duitse geschutopstellingen waarnemen (Figuur 46). Op latere foto's springen nog enkele schuilplaatsen en een verbindingssloopgraaf (



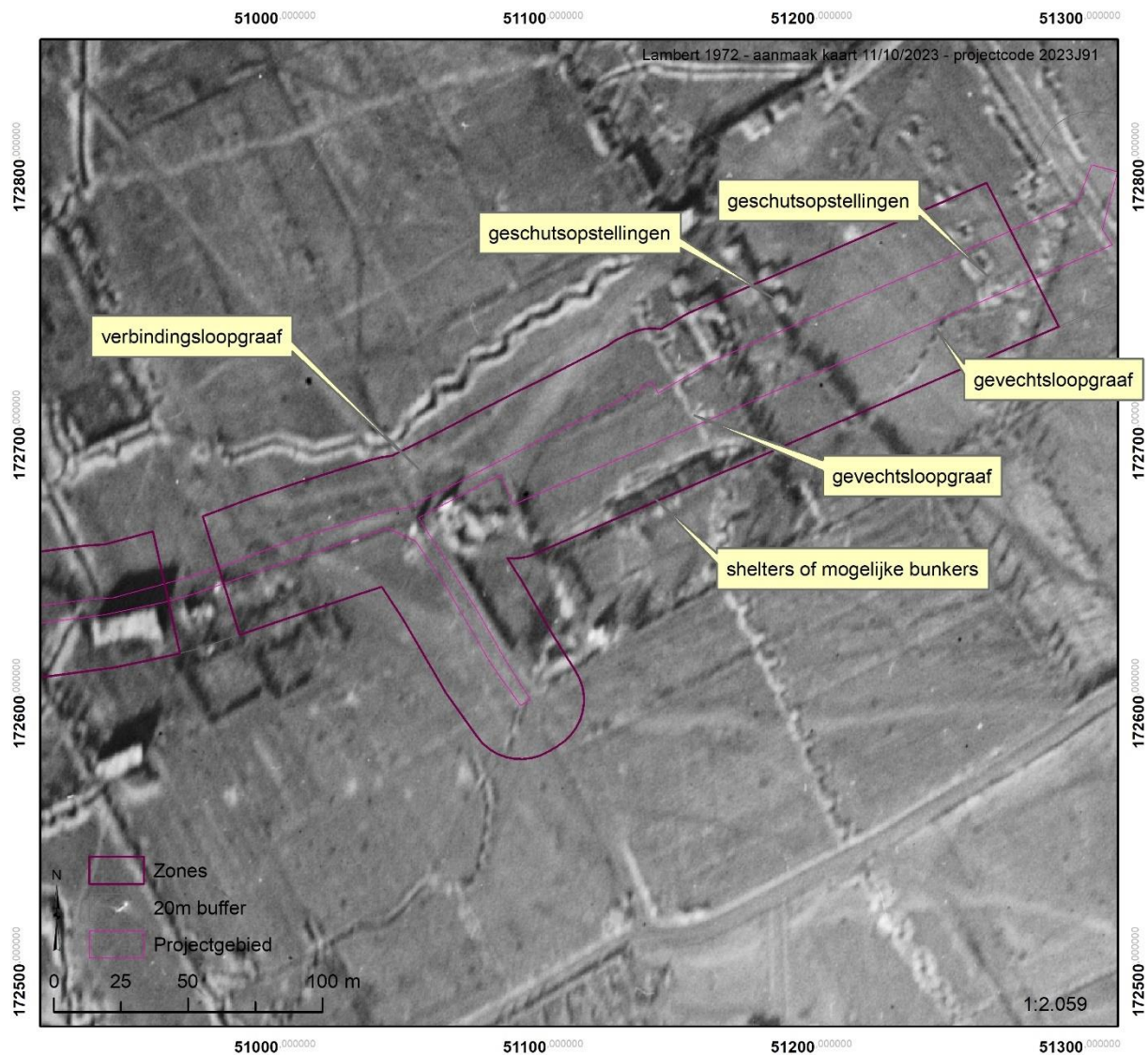
Figuur 48) en bunkers (Figuur 48) in het oog evenals smalspoorlijnen op het zuidelijke tipje.

Deze zone lag in augustus en september 1917 pal op de frontzone. Op 10 augustus werd deze regio bereikt en lag de Britse frontlijn pal in het midden van deze zone. Op 16 augustus ging men vanaf hier opnieuw in de aanval en werd ook de oostelijke helft van deze zone bereikt. Deze zone zal pal op de Britse frontlijn blijven liggen tot aan de Slag om de Meenseweg. Op de foto's uit die periode zien we

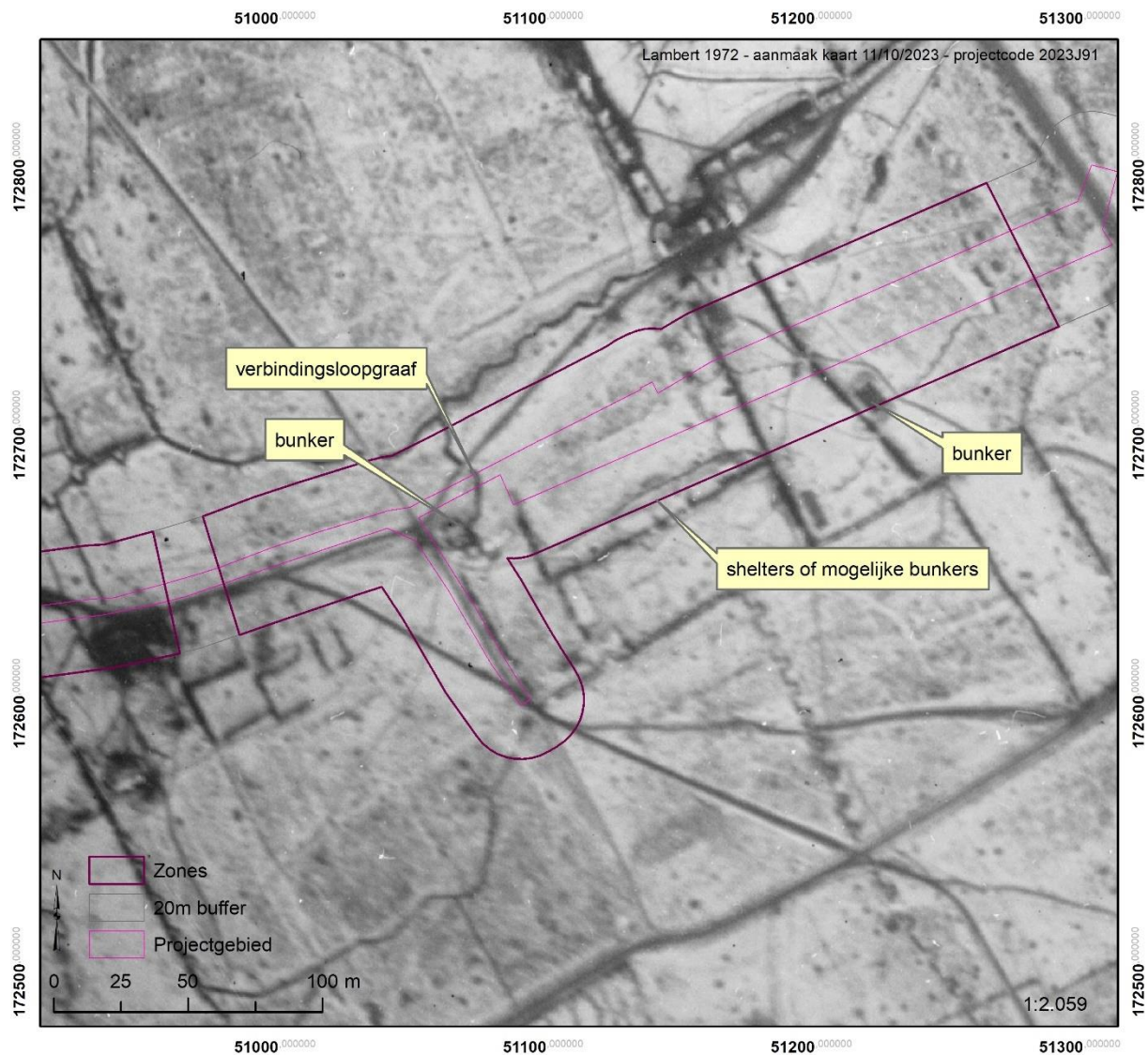
zowel enkele kleinere schuttersputten en mogelijke versterkte granaattrechters (Figuur 50) als nieuw Britse loopgraven die dienden om het nieuw veroverde gebied te verdedigen. Op foto's uit latere fases zien we nog een Britse smalspoorlijn die deze zone doorkruist en zorgde voor de aanvoer van materiaal en voorraden naar de frontlijn.



Figuur 46 Britse luchtfoto 28 augustus 1915 (bron luchtfoto: IWM)



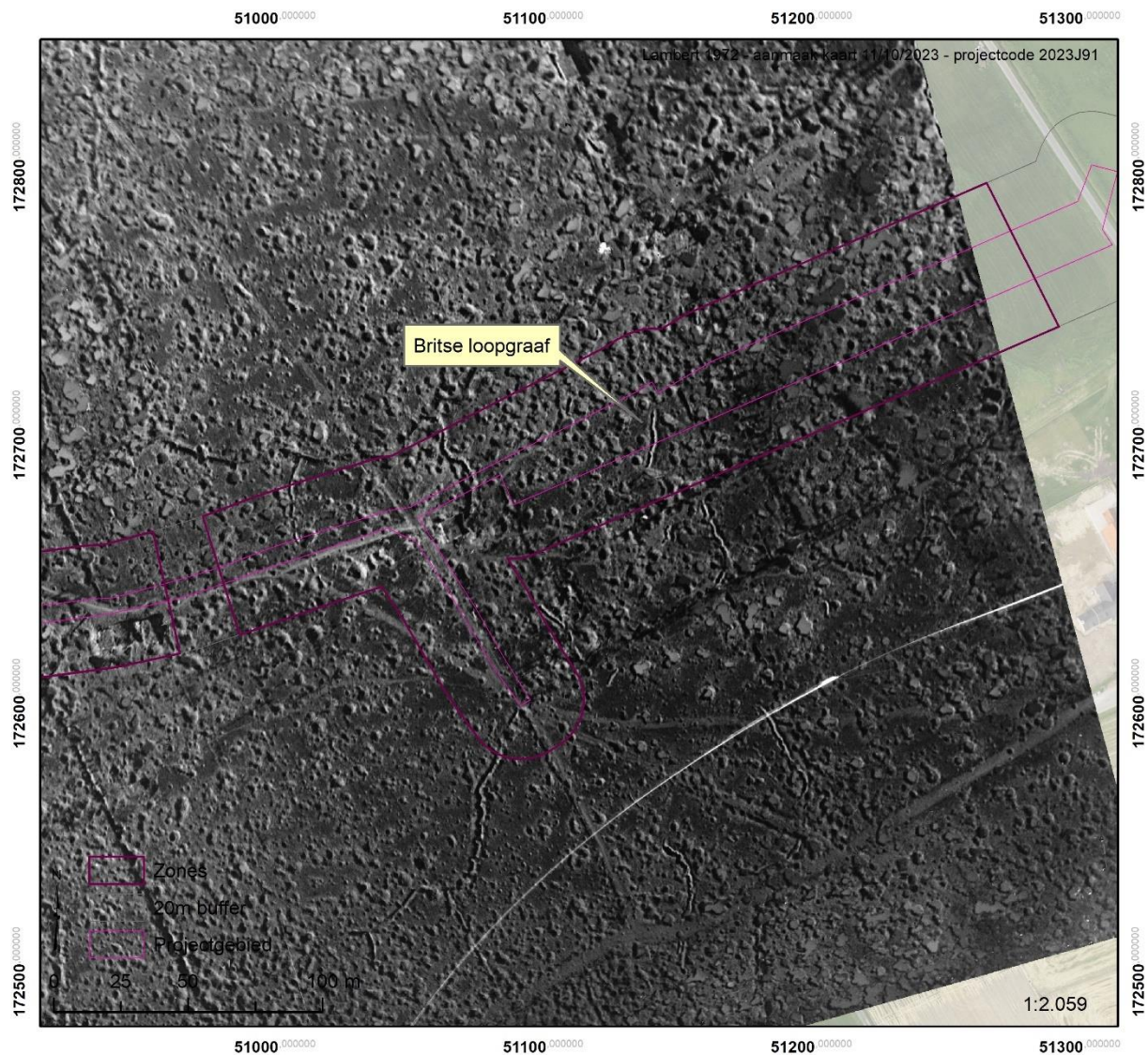
Figuur 47 Britse luchtfoto 23 januari 1916 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 48 Britse luchtfoto 23 januari 1917 (bron luchtfoto: IWM)



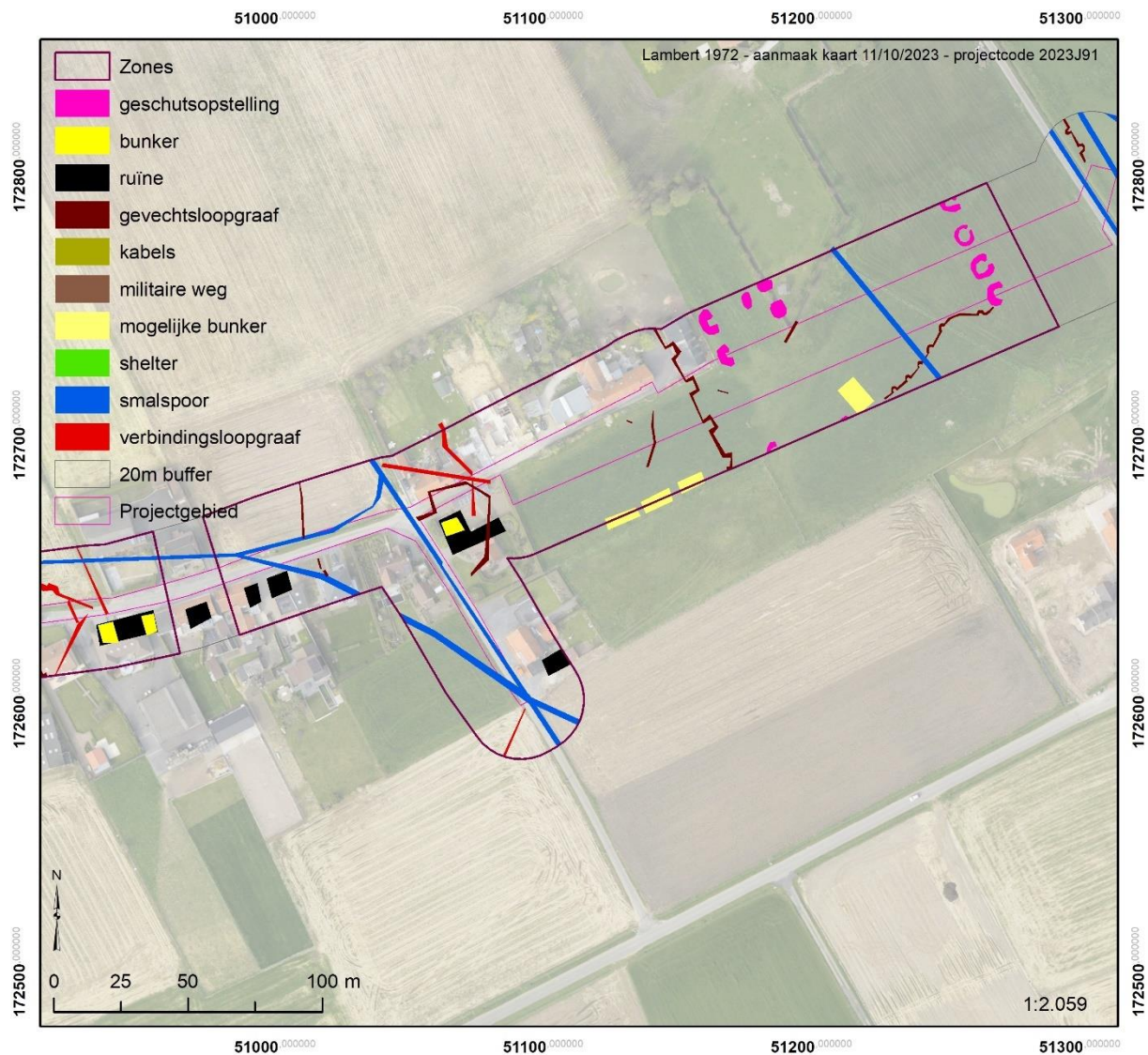
Figuur 49 Britse luchtfoto 23 augustus 1917 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 50 Britse luchtfoto 16 september 1917 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 51 Britse luchtfoto 14 januari 1918 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 52 Gekarteerde sporen Zone 4 (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

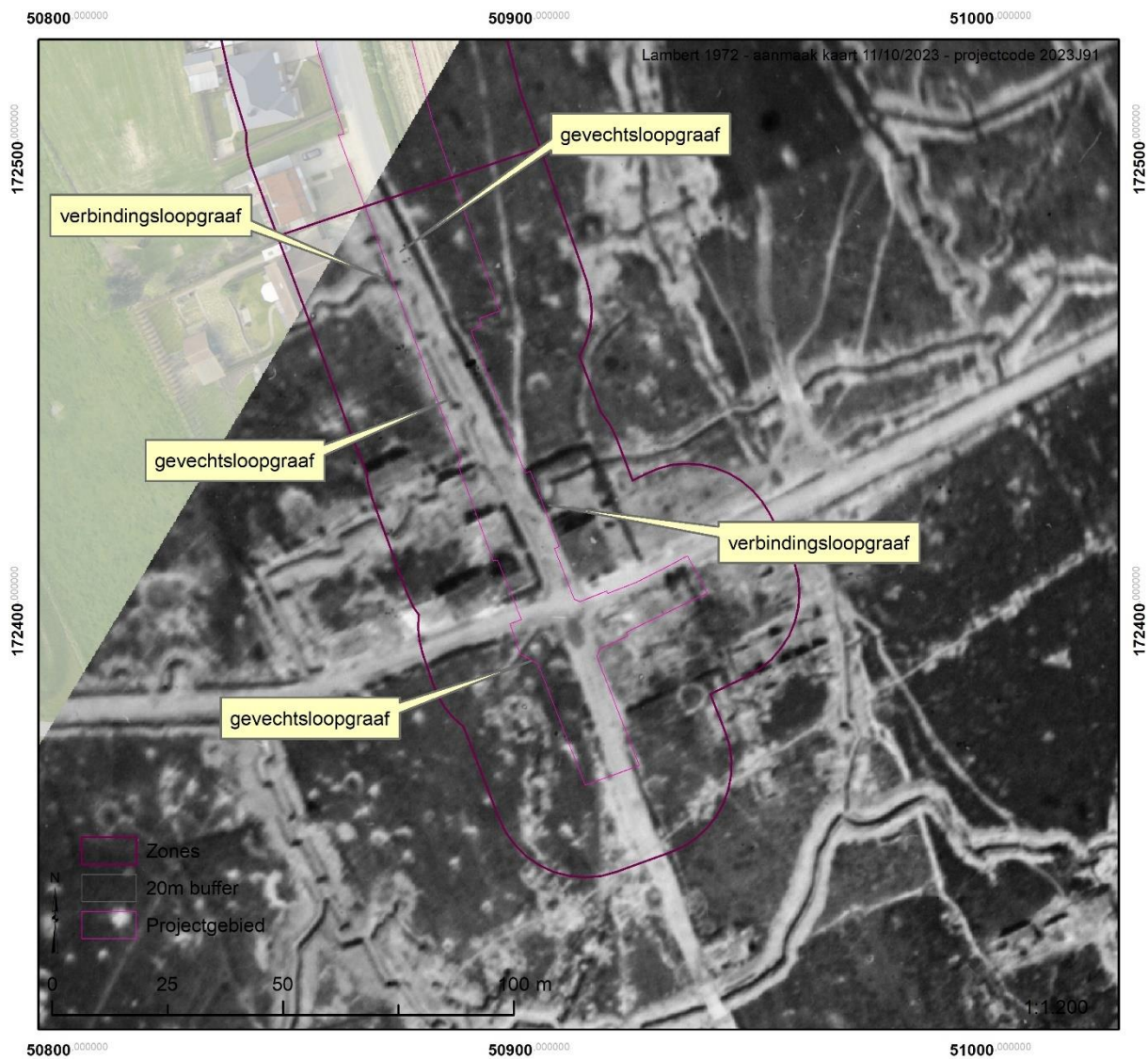
6.5. Zone 5

Zoen 5 is een verderzetting van zone 3. Het betreft opnieuw de Duitse tweede linie die op deze plek werd uitgebouwd. Binnen het projectgebied volgde de loopgraaf 'Jabber Trench' het tracé van de vooroorlogse weg. Op het kruispunt van de wegen bevond zich een groepje huizen. Typisch voor deze huizen die zich nabij de loopgraven bevonden is dat ze werden versterkt en omgevormd tot bunkers. Op een foto van midden 1916 zien we het verloop van de loopgraaf die tot tegen het groepje huizen liep. Deze loopgraaf is ontdekt, de westelijke (vijandelijke) zijde heeft vierkante traversen, de andere kant heeft een recht verloop en bevatte mogelijk een smalspoor.

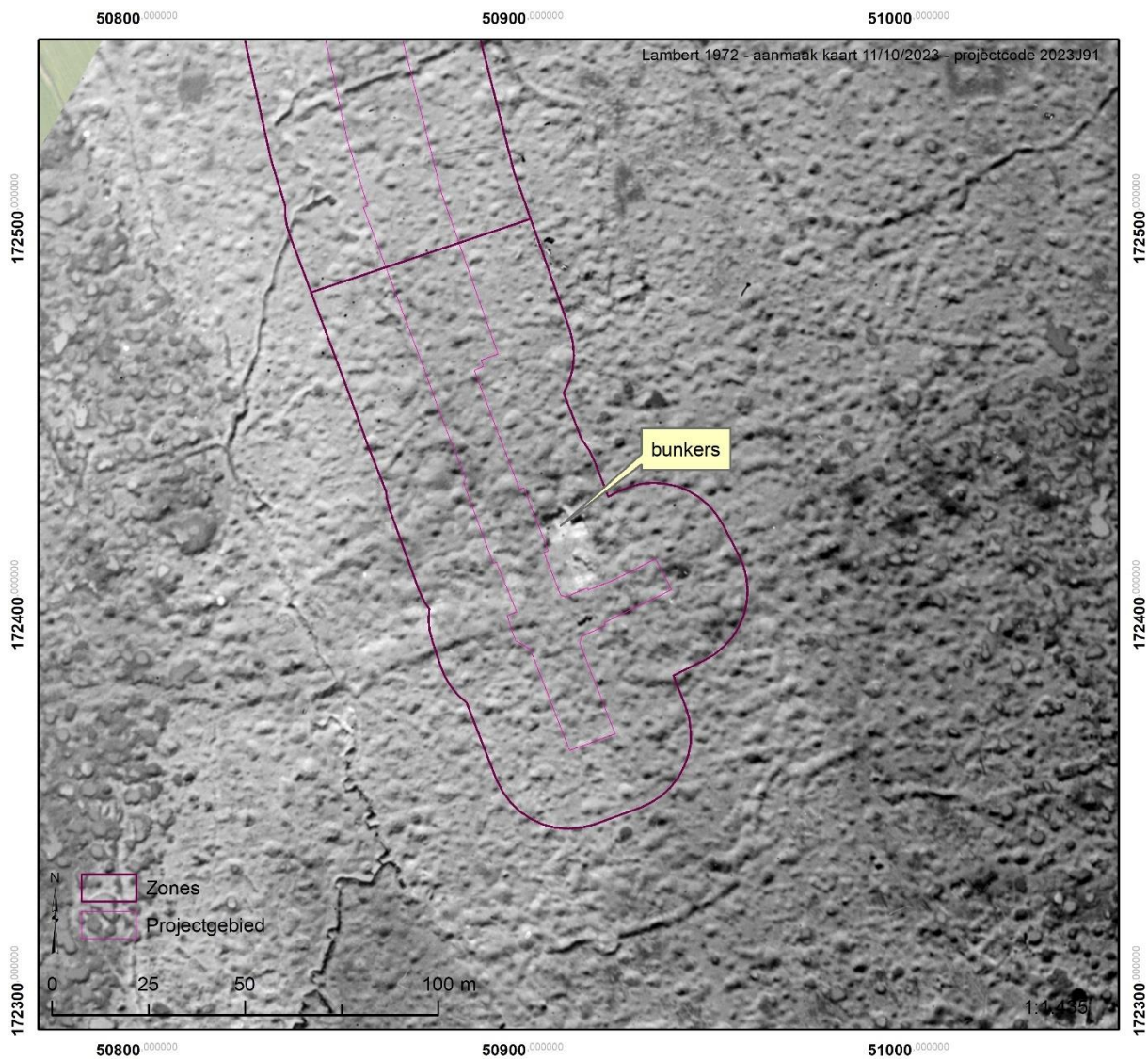
Tijdens de Derde Slag om Ieper lag deze zone pal op het slagveld. Deze regio werd op 10 augustus 1917 ingenomen door de Britse 25^{ste} Divisie. Luchtfoto's uit die periode tonen vooral een volledig omgewoeld en vernield terrein. De loopgraven in het projectgebied zijn amper nog te herkennen. Wel zien we voor het eerst Duitse bunkers die eerder goed gecamoufleerd werden door de gebouwen waarin ze verstopt werden. Op latere foto's zien we het herstel van het wegennetwerk dat een transport van troepen en materiaal naar het front mogelijk maakte.



Figuur 53 Britse luchtfoto 28 augustus 1915 (bron luchtfoto: IWM)



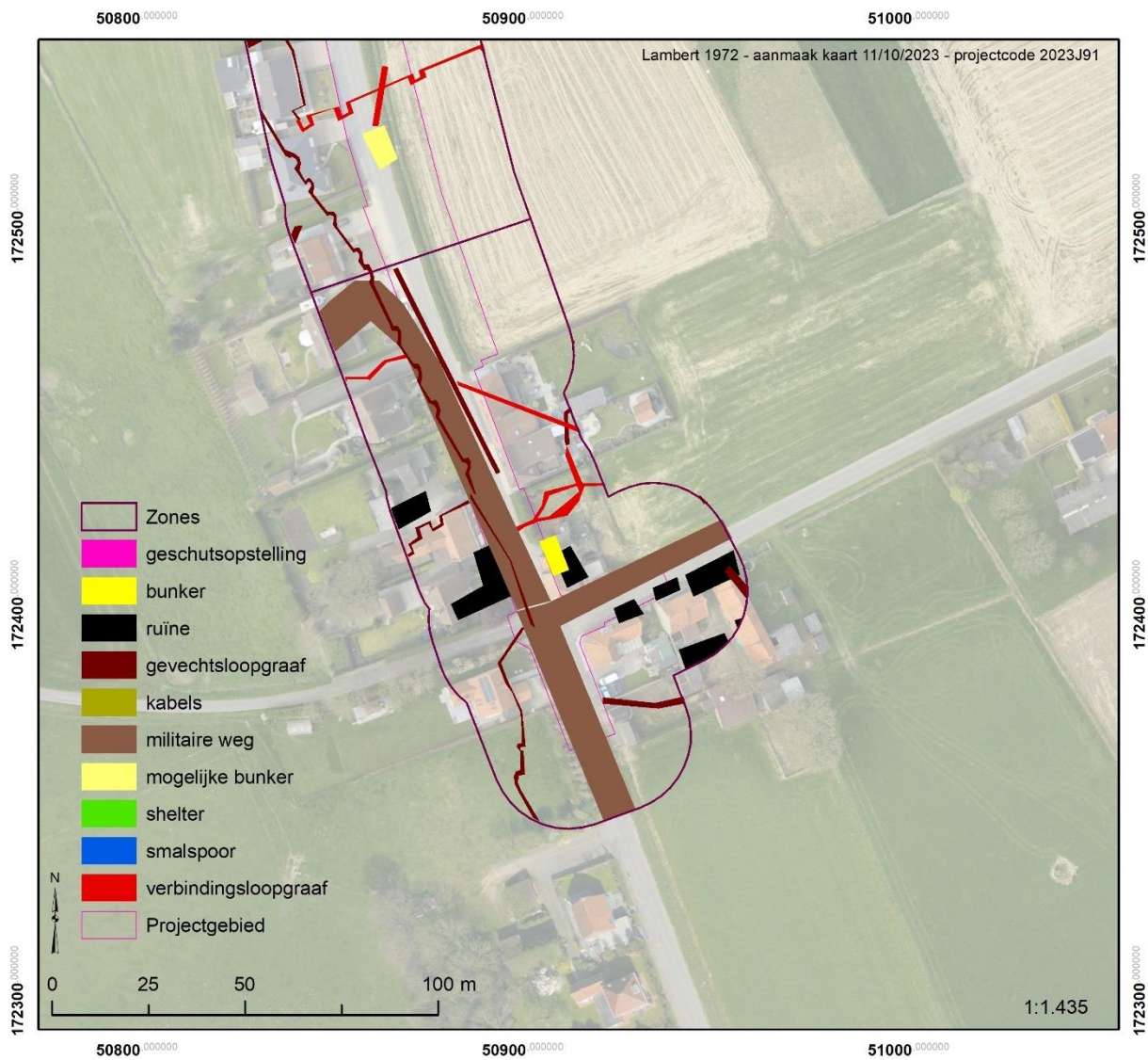
Figuur 54 Britse luchtfoto 19 mei 1916 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 55 Britse luchtfoto 16 september 1917 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 56 Britse luchtfoto 6 december 1917 (bron luchtfoto: IWM)

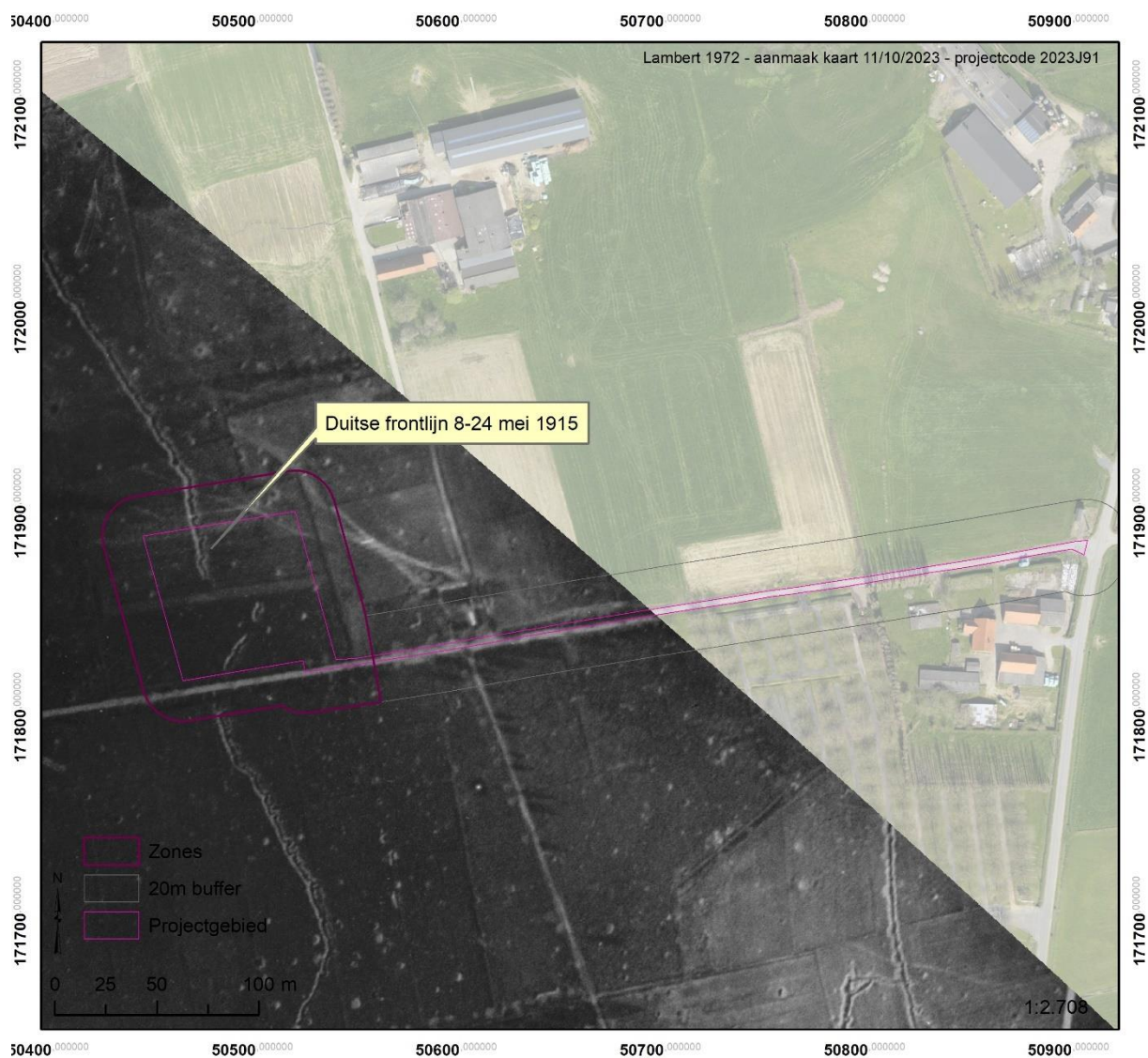


Figuur 57 Gekarteerde sporen Zone 5 (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

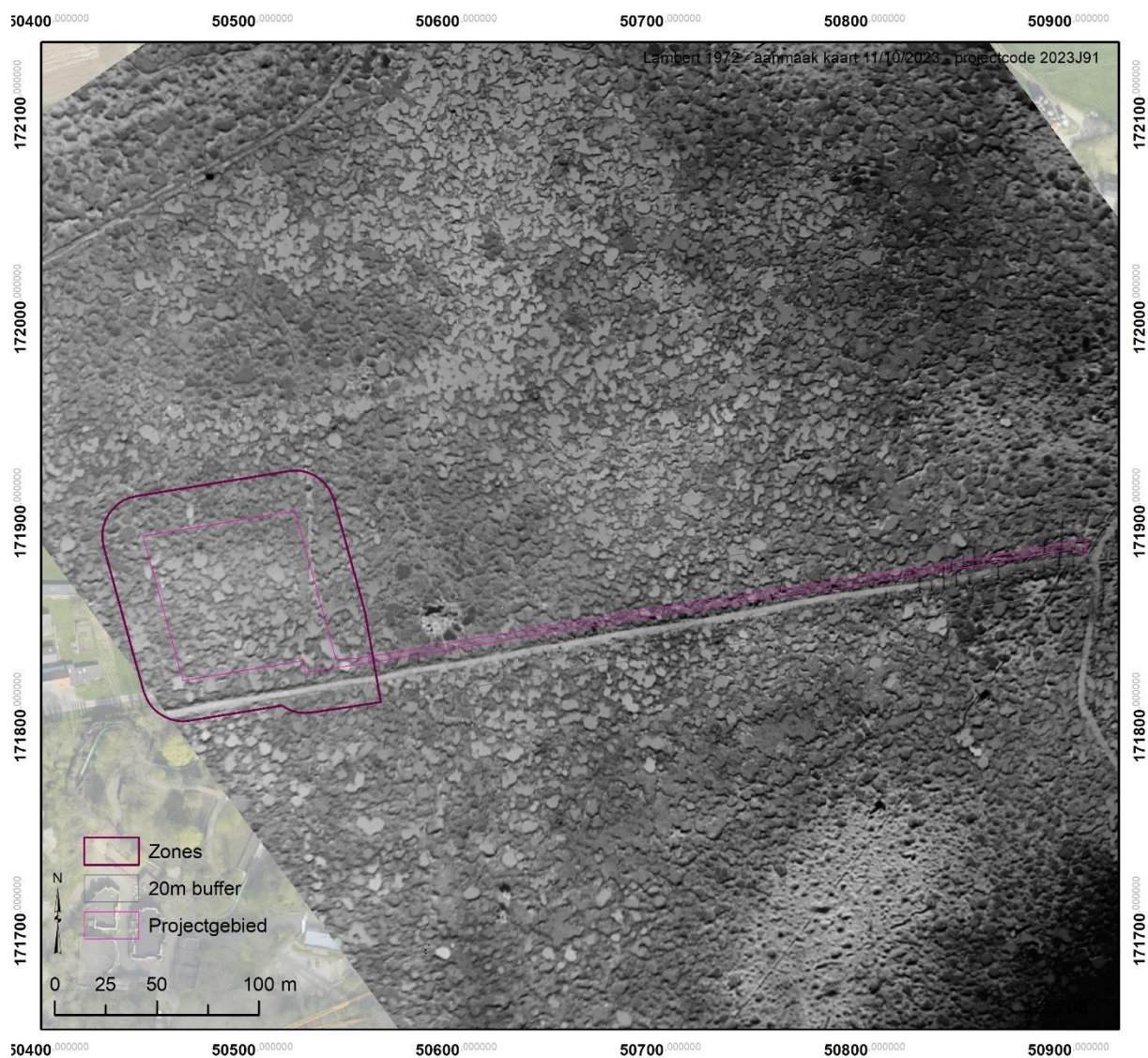
6.6. Zone 6

Een laatste zone situeert zich in het zuidelijke gedeelte van het projectgebied. Op deze plek toont een Britse luchtfoto van 7 juni 1915 een grillig aangelegde Duitse gevechtssloopgraaf. Deze regio werd op 8 mei 1915 de Duitse voorste linie en werd wellicht op deze dag of kort erna gegraven in volle strijd tijdens de Tweede Slag om Ieper. Op 24 mei schoof de frontlijn opnieuw westwaarts op als gevolg van een nieuwe gasaanval en verloor deze loopgraaf zijn functie. Hij is op latere luchtfoto's nog zichtbaar maar werd niet meer onderhouden of geïncorporeerd in de uitbouw van het loopgravenstelsel.

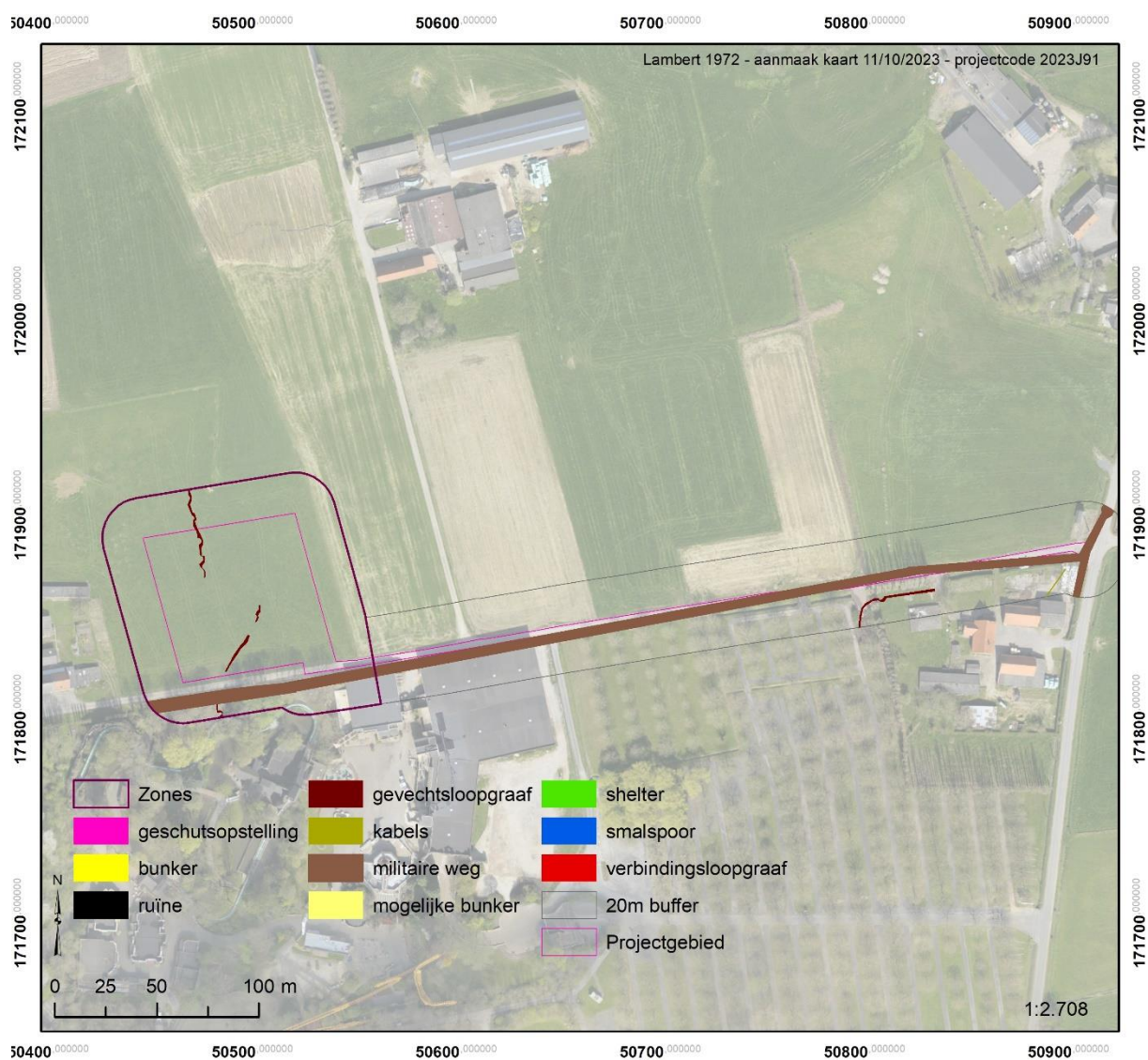
Op 31 juli 1917 raakt het offensief tot net aan deze zone (25^{ste} divisie) en vormde het de frontlijn. Op 10 augustus kwam het in Britse handen (door dezelfde 25^{ste} divisie) als gevolg van de aanvallen bij de Westhoek Heuvelrug. Luchtfoto genomen tijdens en na deze periode tonen een volledig omwoeld kraterlandschap maar geen bijkomende sporen. Gezien de Derde Slag om Ieper en de aard van de oorlogsvoering in deze periode dient rekening gehouden te worden met versterkte granaattrekkers en de aanwezigheid van menselijke resten. In latere fases van de Derde Slag om Ieper werd de dreef of weg in deze zone heraangelegd. Onderzoek daarvan lijkt minder relevant, daarom werd de dreef niet weerhouden als afgebakende zone.



Figuur 58 Britse luchtfoto 7 juni 1915 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 59 Britse luchtfoto 12 maart 1918 (bron luchtfoto: IWM)



Figuur 60 Gekarteerde sporen Zone 6 (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

7. Besluit

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. Binnen het projectgebied is er een zeer hoge densiteit aan gekarteerde sporen.

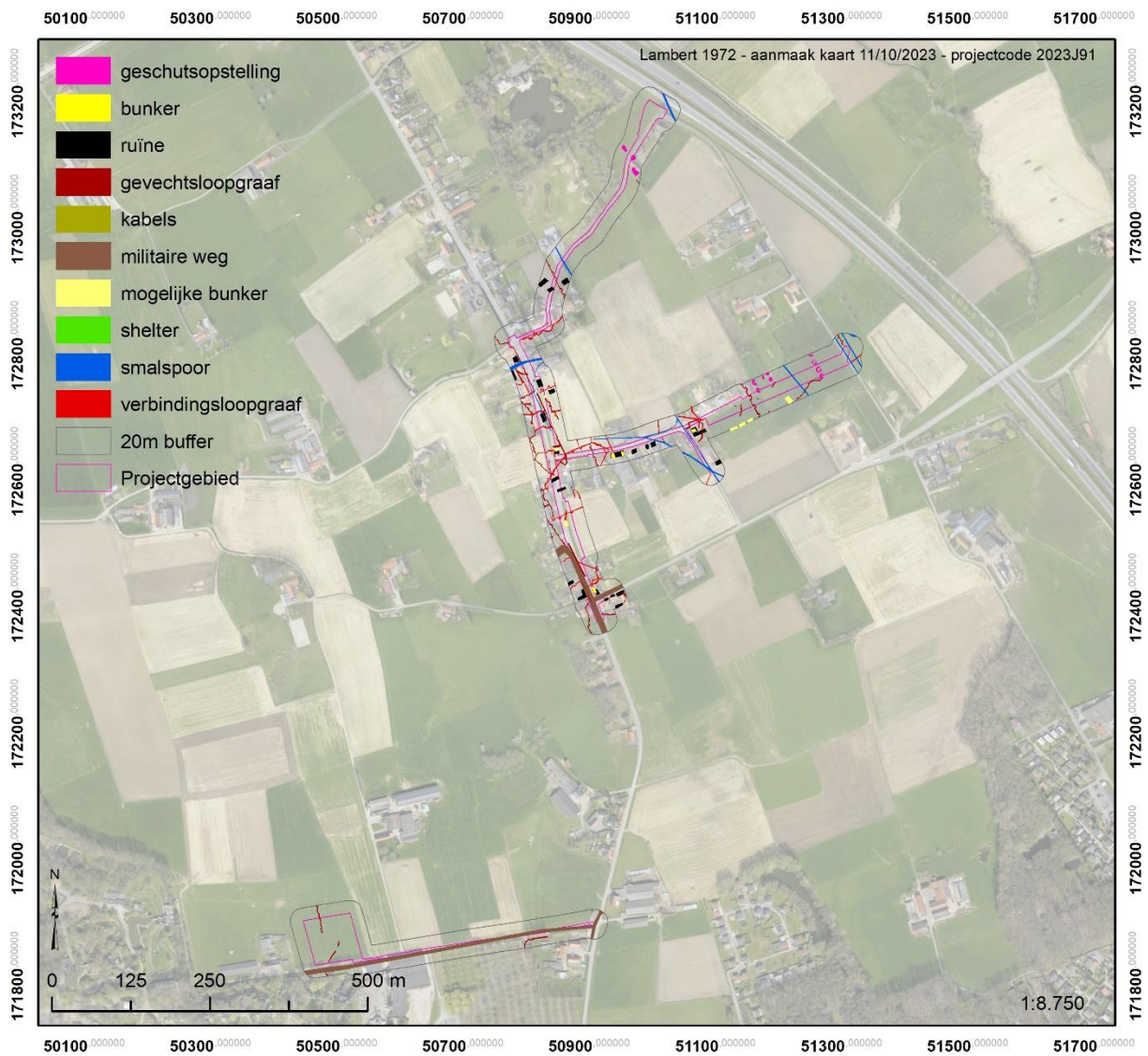
. geeft een overzicht van de verspreiding van op luchtfoto gekarteerde sporen.

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 (Bracke *et al.* 2018, Stichelbaut 2018, Stichelbaut *et al.* 2017, Van Hollebeeke *et al.* 2014).

Aandachtspunten:

- In het projectgebied wordt een Duitse frontlijn uit de Tweede Slag om Ieper aangesneden (zone 6)
- De Westhoek heuvelrug werd uitgebouwd tot een zware versterking en vormde de Duitse tweede linie. In zones 2, 3, 4 en 5 worden loopgraven en mogelijke bunkers die tot deze stelling behoren wellicht aangesneden.
- Net achter de Westhoek heuvelrug lagen talrijke Duitse geschutopstellingen. Enkele daarvan liggen pal in het projectgebied (zone 1 en zone 4)
- De Westhoek heuvelrug werd fel bevochten vanaf 31 juli 1917 tot midden augustus 1917. Op enkele plekken zijn nieuwe Britse gevechtssloopgraven zichtbaar die dienden om het nieuwe terrein te consolideren (zone 2 en zone 5).
- Het projectgebied ligt pal op het slagveld van de Tweede Slag om Ieper: mogelijke aanwezigheid van niet geborgen lichamen
- Mogelijke aanwezigheid van menselijke resten in granaattrechters gezien de ligging op het slagveld tijdens de Derde Slag om Ieper of verloren gegane veldgraven.
- Gezien de hoge densiteit aan granaattrechters en de aanwezigheid van Duitse geschutopstellingen is bestaat de kans om bij verdere werkzaamheden op het terrein niet ontplofte munitie aan te treffen.





Figuur 61 Kartering WO1-sporen op basis van historische luchtfoto's (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

8. Bibliografie

- BOSTYN, F. & BLIECK, K., 2006. 'Missing in Flanders. Vijf vermiste Australiërs teruggevonden bij Westhoek (Zonnebeke-België) historisch en archeologisch rapport v 01', onuitgegeven rapport. Zonnebeke: Memorial Museum Passchendaele 1917.
- BRACKE, M., GHEYLE, W., HOORNE, H. & STICHELBAUT, B., 2018. Vindplaatsen in het achterland : ver van het front, dicht bij de oorlog, in B. STICHELBAUT (ed.) *Sporen van oorlog : de archeologie van de Eerste Wereldoorlog*: 124-137. Brugge: Hannibal.
- EDMONDS, E., 1948. *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, 1917: [Vol. II] Messines and Third Ypres (Passchendaele) 7 June - 10 November*. London: Macmillan.
- 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.
- STICHELBAUT, B., GHEYLE, W., VAN EETVELDE, V., VAN MEIRVENNE, M., SAEY, T., NOTE, N., VAN DEN BERGHE, H. & BOURGEOIS, J., 2017. 'The Ypres Salient 1914-1918: historical aerial photography and the landscape of war', *Antiquity*, 91, 355: 235-249.
- STICHELBAUT, B. (red.) 2018. *Sporen van oorlog: archeologie van de Eerste Wereldoorlog*. Brugge: Hannibal.
- VAN HOLLEBEEKE, Y., STICHELBAUT, B. & BOURGEOIS, J., 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., DEWILDE, M., BRACKE, M., WYFFELS, F., DECORTE, J. & STICHELBAUT, B., 2018a. Vermist aan het front, in B. STICHELBAUT (ed.) *Sporen van oorlog : de archeologie van de Eerste Wereldoorlog*: 46-61. Brugge: Hannibal.
- VERDEGEM, S., DEWILDE, M., HEYVAERT, B. & WYFFELS, F., 2018b. Een doorsnede van de noordelijke leperboog, in B. STICHELBAUT (ed.) *Sporen van oorlog : de archeologie van de Eerste Wereldoorlog*: 46-61. Brugge: Hannibal.
- VERDEGEM, S., DE BRANT, R., HEYVAERT, B., CHAERLE, D. & STICHELBAUT, B., In druk. 'Vermist aan het front. Archeologisch onderzoek naar vermiste militairen uit de Eerste Wereldoorlog', onuitgegeven rapport. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed.

9. Deliverables

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

9.1. Rapport

Pdf van het rapport

9.2. Figuren

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

9.3. GIS bestanden - shapefiles:

Sporen_wo1.shp: sporen gekarteerd a.d.h.v. historische luchtfoto's

Zones.shp: sporen gekarteerd a.d.h.v. historische luchtfoto's

20m buffer.shp: buffer rond het studiegebied