

Cantelmolinie

**Opdrachtgever: RAAP België bvba / Provincie West-
Vlaanderen**

Auteur: dr. B. Stichelbaut

Desktonderzoek
projectgebied a.d.h.v.
historische en
archeologische
luchtfoto's

Project :

Cantelmolinie: Desktoponderzoek projectgebied a.d.h.v. historische en archeologische luchtfoto's

Opdrachtgever: RAAP België bvba, Provincie West-Vlaanderen

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

Rapport: CHAL-rapport 42

Uitvoering: Maart 2018



Inhoud

1.	Inleiding en vraagstelling.....	3
2.	Studiegebied.....	4
3.	Historische luchtfoto's 1914-1918	5
4.	Georectificatie luchtfoto's.....	6
5.	Hollandstelling.....	7
6.	Traditionele archeologische sites	18
7.	Bibliografie.....	20
8.	Deliverables	22
8.1.	Rapport.....	22
8.2.	Figuren.....	22
8.3.	GIS bestanden - shapefiles:	22

1. Inleiding en vraagstelling

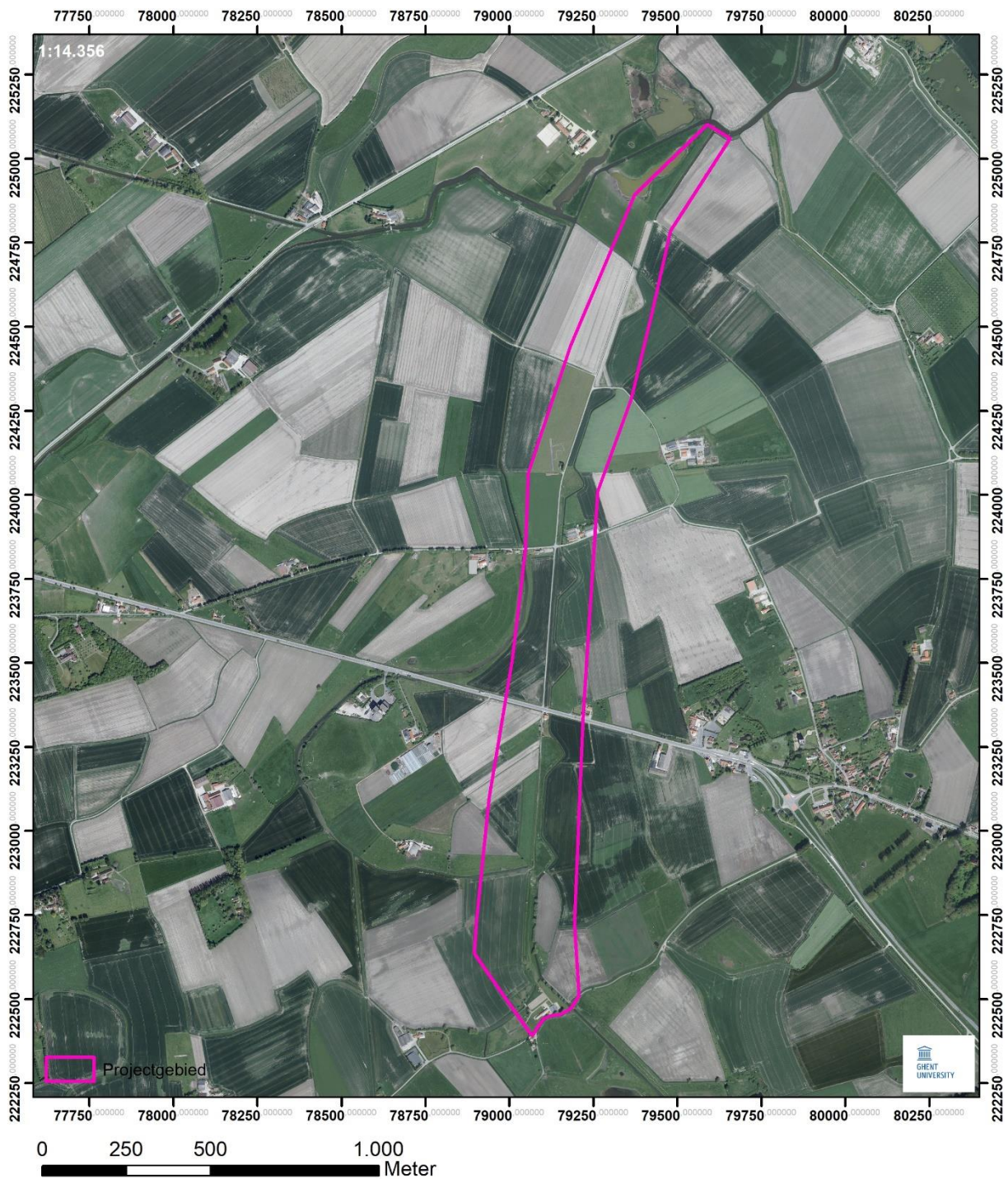
Naar aanleiding van een studie naar de toeristische ontsluiting van een gedeelte van de 17^{de} -eeuwse Cantelmolinie wordt door RAAP het erfgoed in het projectgebied in kaart gebracht. Deze historische verdedigingslinie dateert weliswaar uit de 17^{de} eeuw, maar ook tijdens de Eerste Wereldoorlog werd in deze regio door de Duitse bezetters een verdedigingslinie aangelegd: de *Hollandstellung*.

De **concrete doelstellingen** van dit desktoponderzoek aan de hand van archeologische en historische luchtfoto's vooronderzoek zijn:

- Analyse van historische luchtfoto's m.b.t. de aanwezigheid van WO1 erfgoed
- Analyse van historische en archeologische luchtfoto's met betrekking tot het detecteren van traditionele archeologische sites (pre-WO1)

2. Studiegebied

Het projectgebied bevindt zich in de Provincie West-Vlaanderen in het grensgebied met Nederland. De afbakening ervan is gebaseerd op een shapefile die door RAAP België is opgesteld en aangeleverd. Binnen de perimeter van de shapefile worden de te verwachten sporen gekarteerd en beknopt toegelicht.



Figuur 1 Afbakening studiegebied (bron orthofoto: GDI Vlaanderen)

3. Historische luchtfoto's 1914-1918

Op basis van een beproefde methodologie worden door de Vakgroep Archeologie en het In Flanders Fields Museum sinds 2005 historische luchtfoto's bestudeerd die tijdens de Eerste Wereldoorlog genomen werden (Stichelbaut 2006, Stichelbaut 2011). 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) die de periode van de Eerste Wereldoorlog beslaan.

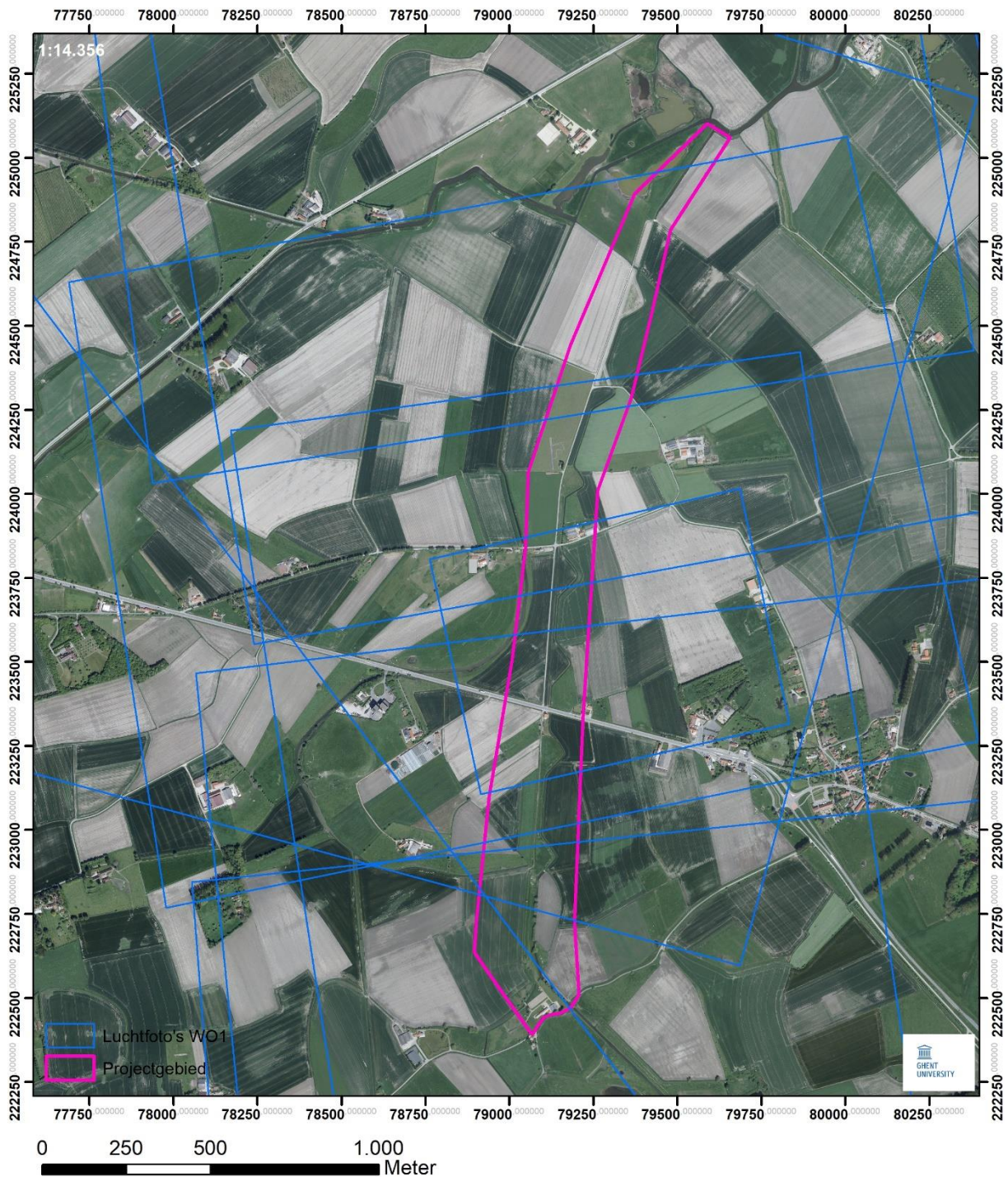
Het projectgebied wordt deels of geheel bedekt door 9 verticale historische WO1-luchtfoto's. De foto's dateren tussen 18 december 1917 en 26 augustus 1918. Ze zijn allen afkomstig uit de collectie van het Koninklijke Legermuseum in Brussel.

Ugent ID	Datum	Archief	Huidige doos in archief
8939	26/09/1918	KLM-MRA	Sint Anna ter muiden
8941	26/09/1918	KLM-MRA	Sint Anna ter muiden
12717	30/05/1918	KLM-MRA	Greveningenpolder
12718	30/05/1918	KLM-MRA	Greveningenpolder
14638	30/05/1918	KLM-MRA	Westkapelle
14640	18/12/1917	KLM-MRA	Westkapelle
14641	30/05/1918	KLM-MRA	Westkapelle
14642	18/12/1917	KLM-MRA	Westkapelle
16752	18/12/1917	KLM-MRA	Lapscheure

Tabel 1: Lijst met 9 WO1-luchtfoto's binnen het projectgebied

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.



Figuur 2 Bedekking van het studiegebied met 9 georeferencierte WO1-luchtfoto's (bron orthofoto: GDI Vlaanderen)

5. Hollandstelling

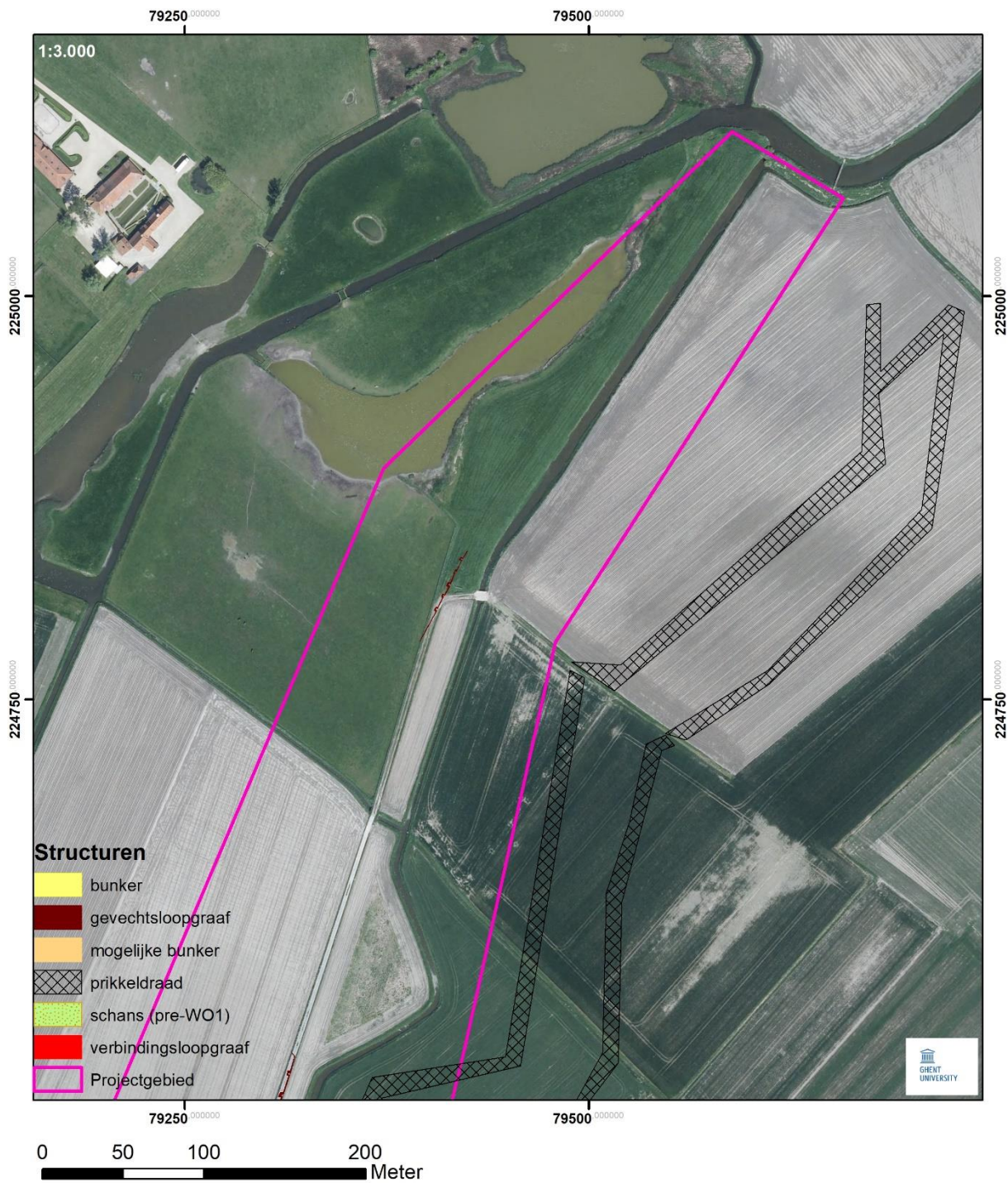
Het studiegebied van de Cantelmolinie valt deels samen met het tracé van de Duitse Hollandstelling (1916-1918) (Sakkers, den Hollander et al. 2011). De algemene situatie is dat tussen Frankrijk en de Noordzee tijdens WO1 het Westelijke Front liep. Het meest noordelijke gedeelte bevond zich bij Nieuwpoort waar de frontlijn eindigde op het strand aan de Noordzee. Beide zijdes hadden vervolgens een uitgebreide kustverdediging. Aan Duitse zijde liep deze van Nieuwpoort tot aan de Zwinregio bij Knokke. Vanaf 1916 werd door het Duitse marine en landleger langs de Belgisch-Nederlandse grens tussen de Zwinregio en Antwerpen een stelling uitgebouwd om weerstand te kunnen bieden aan een eventuele geallieerde inval via Nederland indien dit laatste land zijn neutraliteit zou opgeven. De Hollandstelling was opgevat als een in de diepte uitgebouwde bunkerlinie eerder dan een onafgebroken loopgravenstelling.

Aan de hand van de beschikbare luchtfoto's krijgen we een gedetailleerd inzicht in de opbouw van de Hollandstelling in en nabij het projectgebied. Figuur 3 tot Figuur 12 geeft in vijf delen (van N tot Z) een overzicht van de historische situatie tijdens WO1 enerzijds en de gekarteerde sporen anderzijds. Alle sporen werden in een GIS gekarteerd. Er zijn een aantal opvallende vaststellingen:

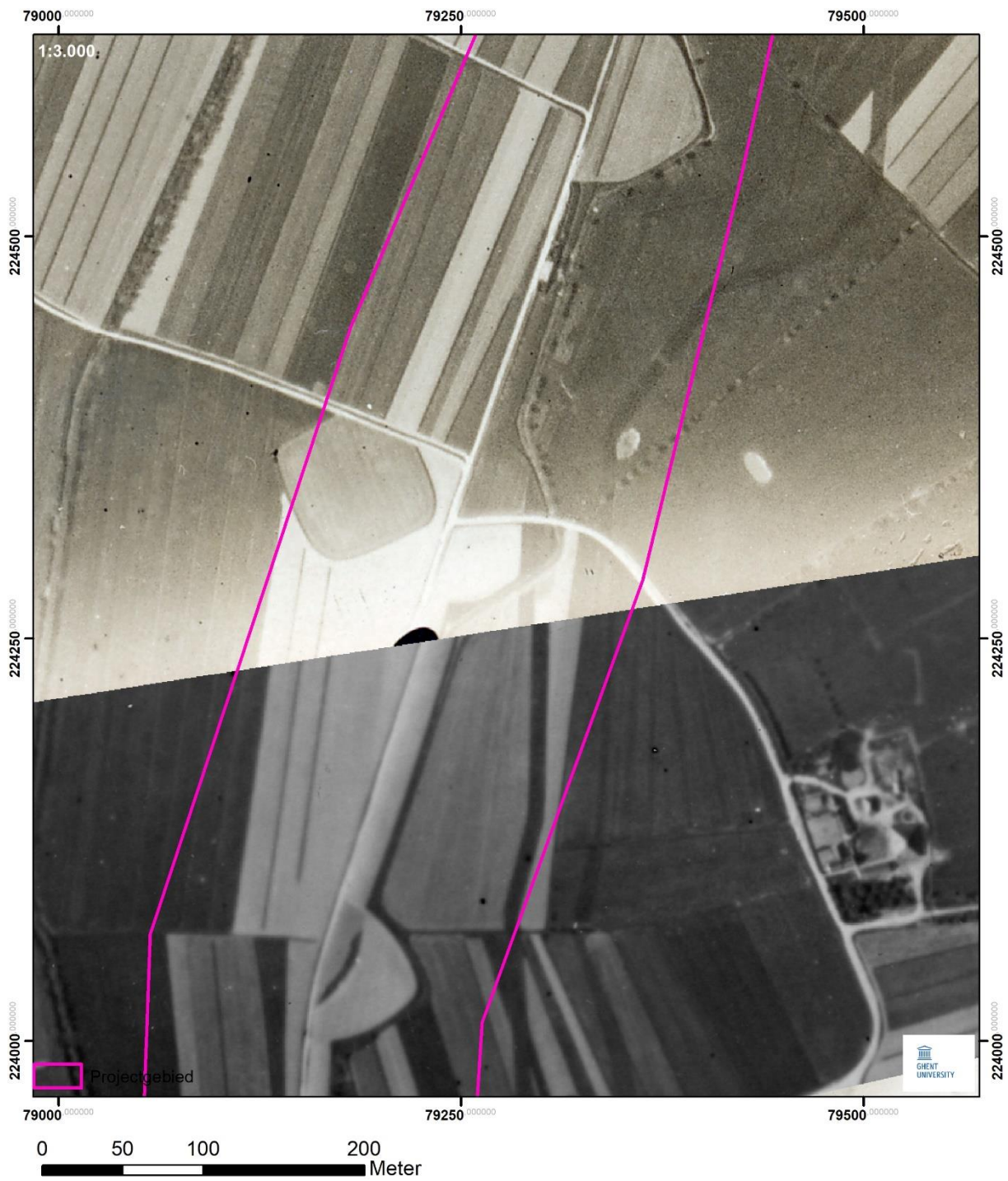
- Het eerste wat op de luchtfoto's opvalt is de omvang en zichtbaarheid van uitgebreide prikkeldraadversperringen. Deze trekken meteen de aandacht van een luchtfoto-interpretator. In grote delen van het projectgebied gaat het om een twee 10-tal meter brede prikkeldraadversperring die op circa 40-60 meter van elkaar verwijderd liggen.
- Opvallend is dat de historische linie door de Duitsers werd herkend in het landschap en werd geïncorporeerd in hun Hollandstelling. Binnen het projectgebied lopen beide linies grotendeels gelijk. Sterker nog, een aantal van de bastions van de Cantelmolinie werden gebruikt als steunpunten binnen de Hollandstelling.
- Op twee plekken zijn er sterk uitgebouwde steunpunten uitgebouwd (Figuur 7 & Figuur 9). Deze zijn aangelegd op oude bastions van de Cantelmolinie en bestaan uit een combinatie van gevechtloopgraven, verbindingsloopgraven en een groot aantal bunkers.



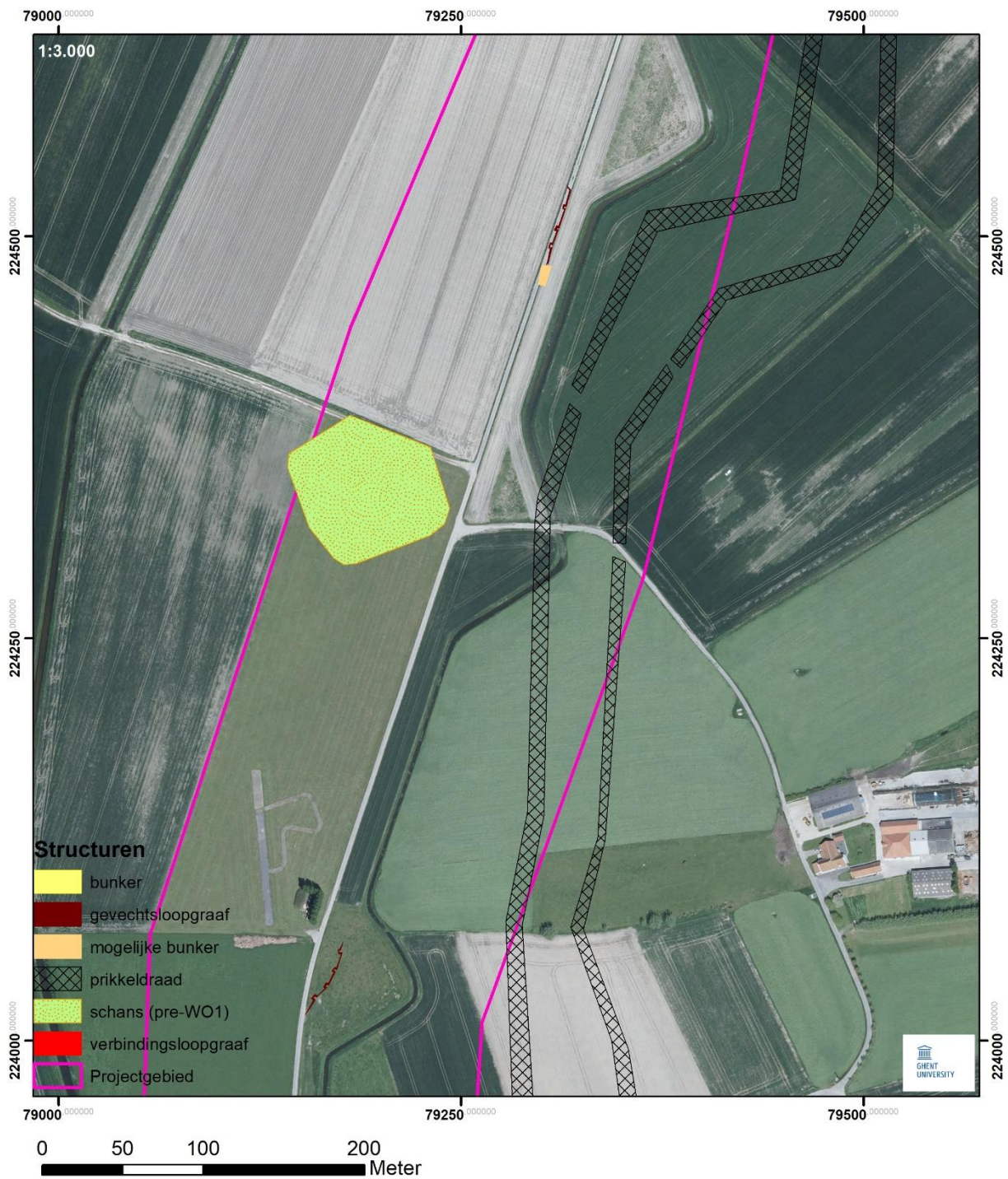
Figuur 3 Deel 1 historische situatie 1917-1918



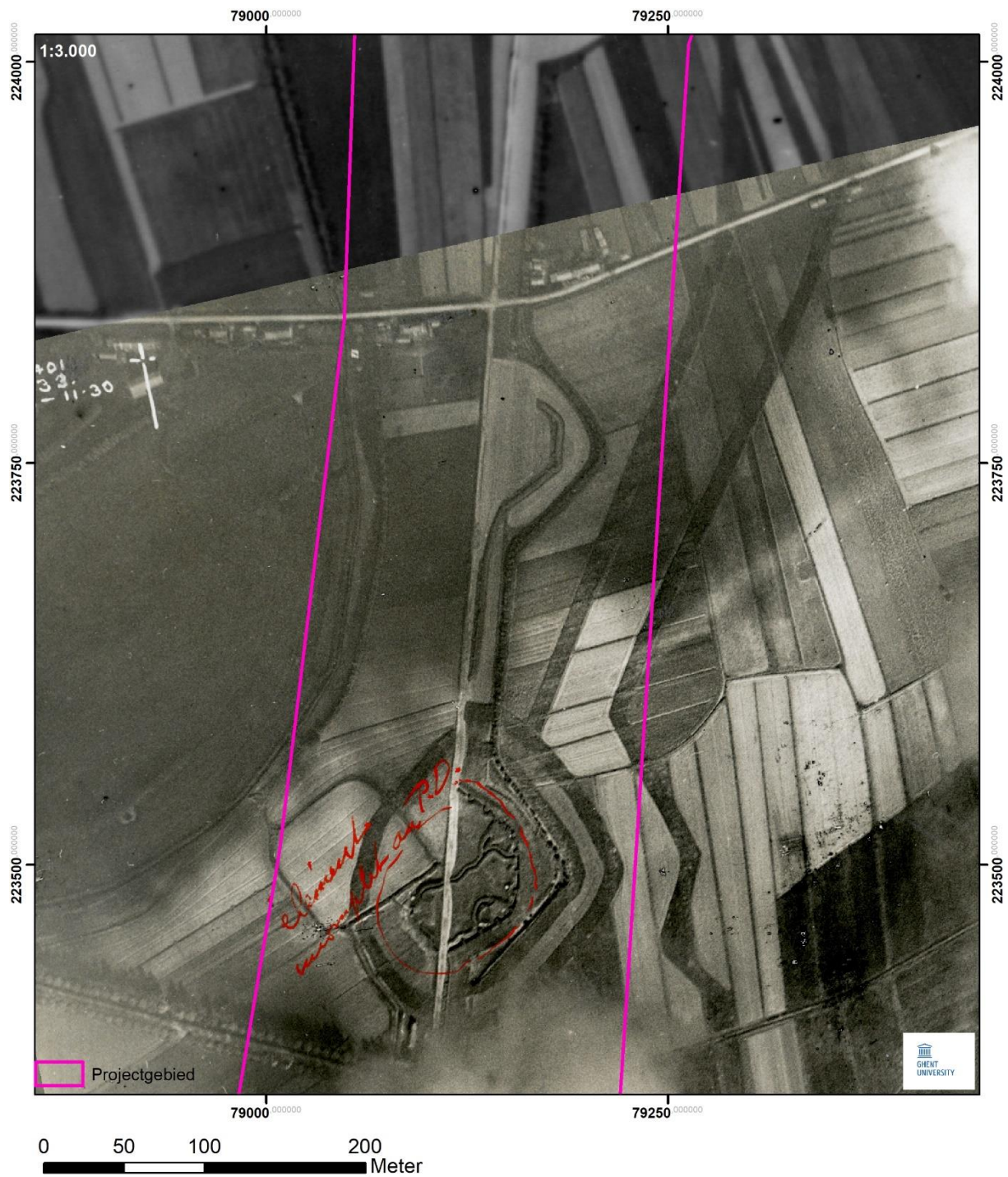
Figuur 4 Deel 1 kartering zichtbare structuren (bron orthofoto: Agiv.be)



Figuur 5 Deel 2 historische situatie 1917-1918



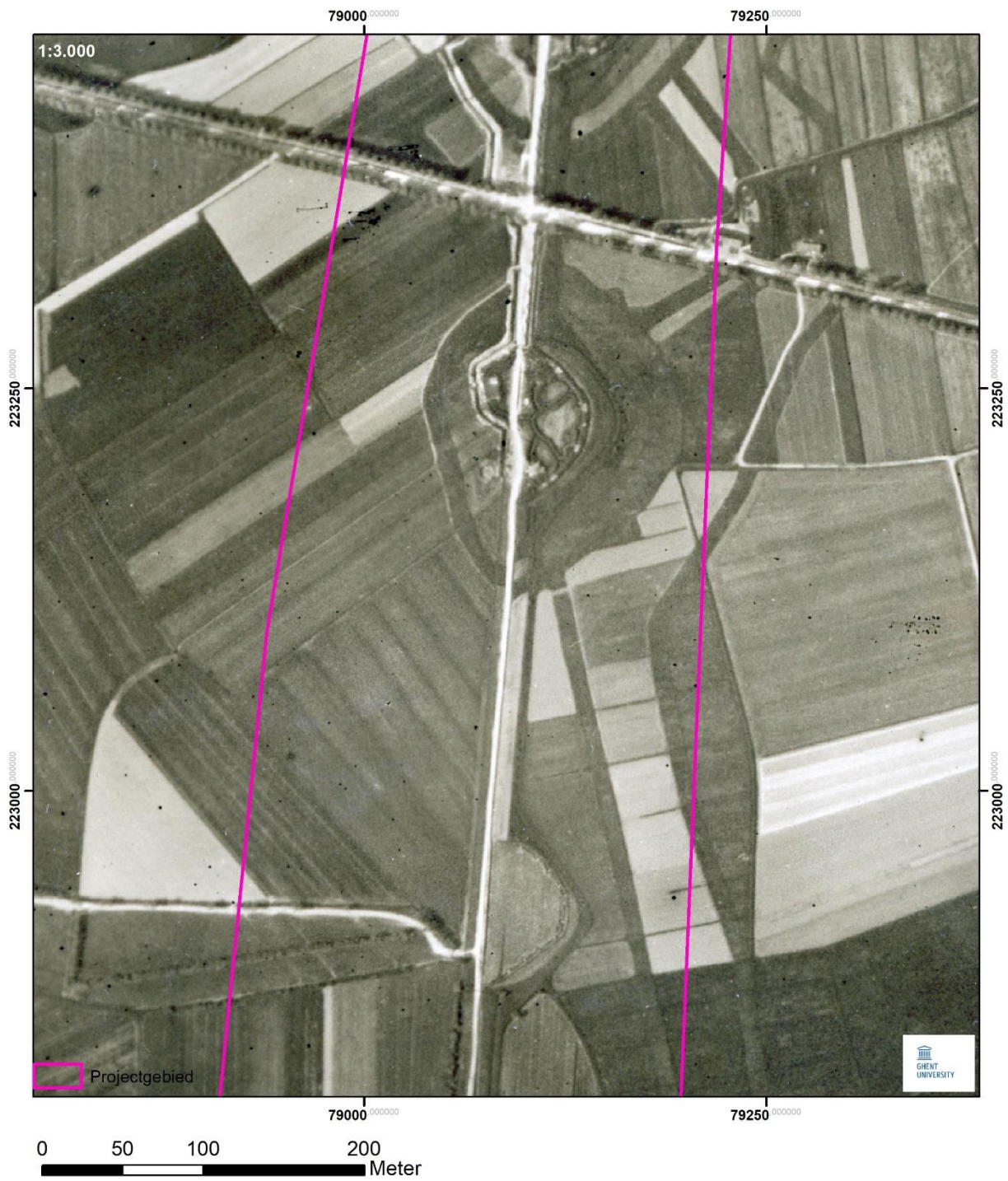
Figuur 6 Deel 2 kartering zichtbare structuren (bron orthofoto: Agiv.be)



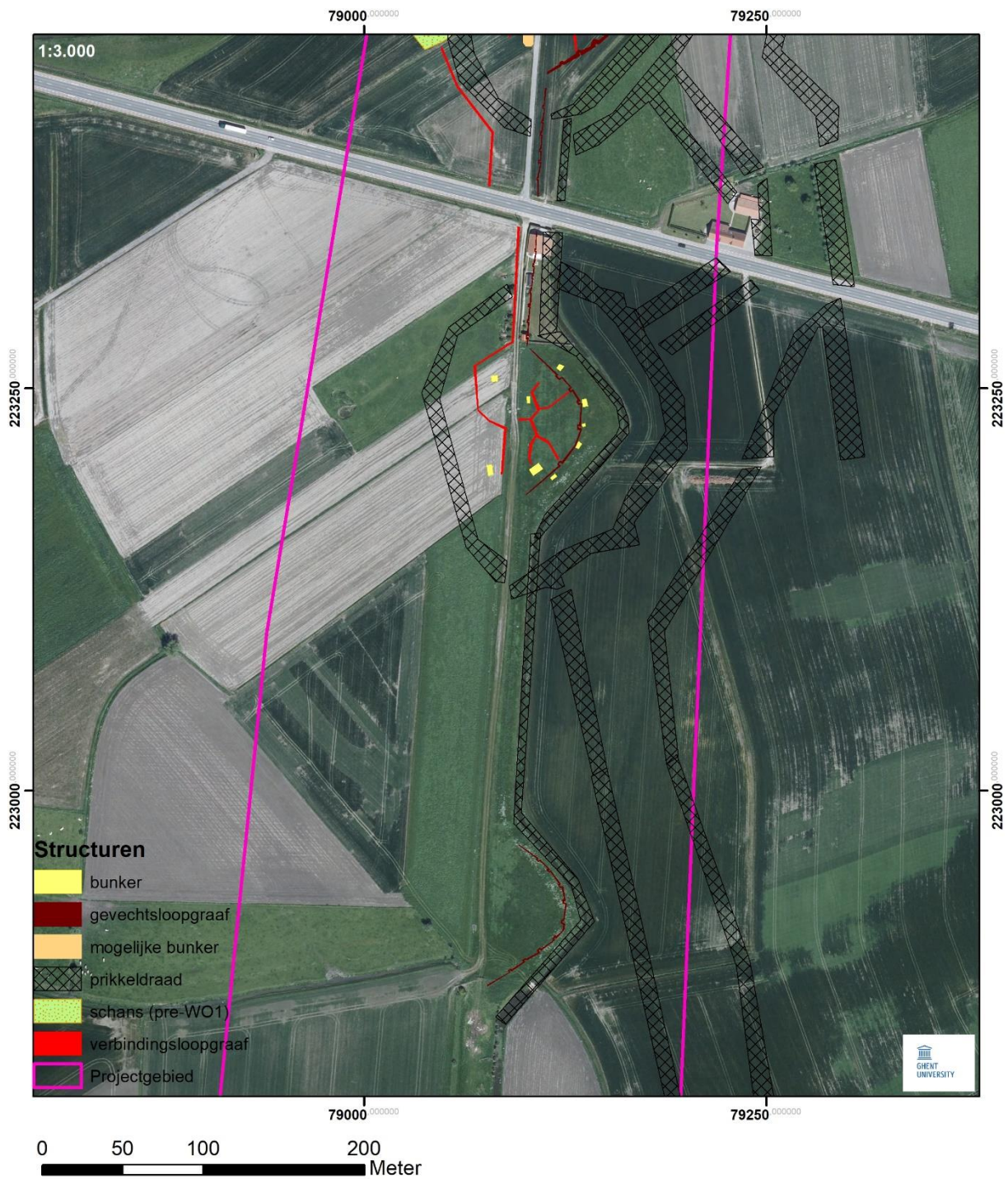
Figuur 7 Deel 3 historische situatie 1917-1918



Figuur 8 Deel 3 kartering zichtbare structuren (bron orthofoto: Agiv.be)



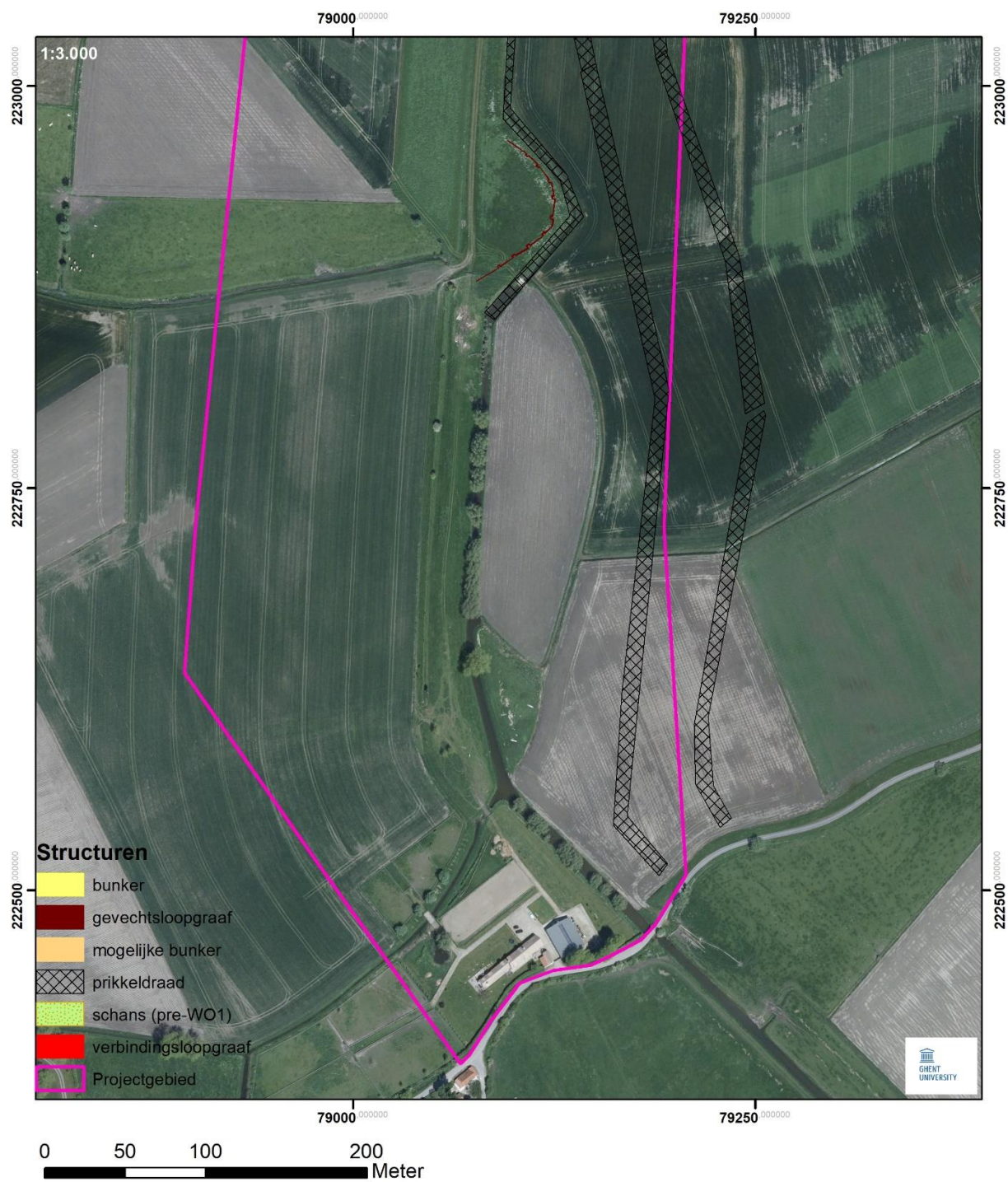
Figuur 9 Deel 4 historische situatie 1917-1918



Figuur 10 Deel 4 kartering zichtbare structuren (bron orthofoto: Agiv.be)



Figuur 11 Deel 5 historische situatie 1917-1918

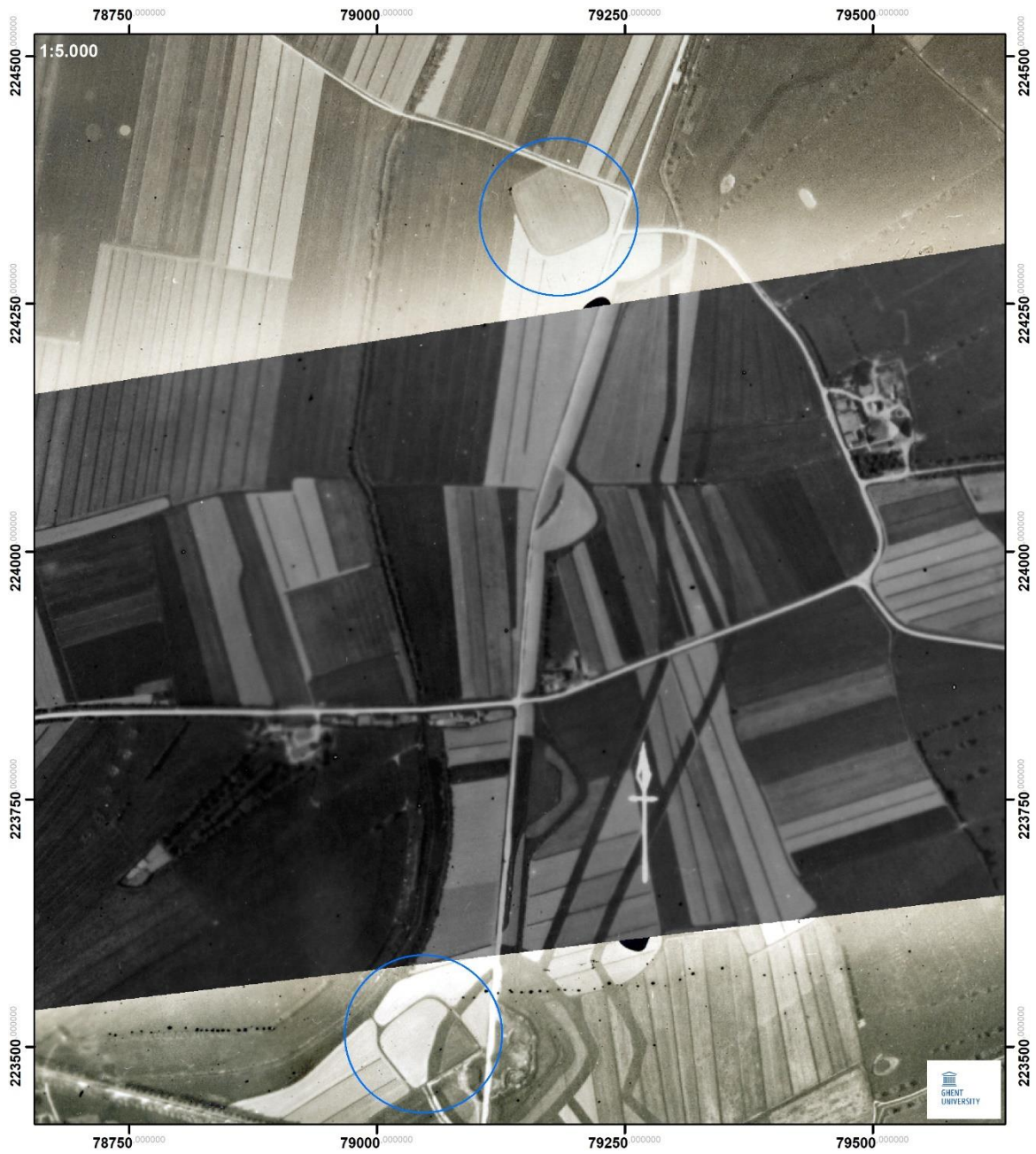


Figuur 12 Deel 5 kartering zichtbare structuren (bron orthofoto: Agiv.be)

6. Traditionele archeologische sites

Los van het verloop van de Cantelmolinie tonen de historische luchtfoto's op twee plaatsen twee vierkante structuren van circa 85 x 85 meter (Figuur 13). Beide liggen ten oosten van de bastions van de Cantelmolinie, op een heel gelijkaardige positie. Mogelijk gaat het om kleine fortjes of schansen die bij de Cantelmolinie horen. Beide sporen zijn aangegeven op historische kaarten (Masse kaarten, Ferraris, etc).

Sinds het begin van de jaren '80 worden in Oost- en West-Vlaanderen luchtfoto's genomen van archeologische sites door de Vakgroep Archeologie (Ugent). Dit gebeurt vanuit kleine vliegtuigen waarbij een fotograaf opnames maakt van sites die vanuit de lucht zichtbaar zijn als *crop*-, *soil*, *shadow of snowmark*. Tot op vandaag bevat deze collectie ongeveer 69.000 luchtopnames van zeer diverse archeologische sites, enkele beelden situeren zich binnen het projectgebied. De meest zuidelijke van de twee vierkante structuren werd ook in 1989 opgemerkt als een soilmark ().



Figuur 13 Historische WO1 luchtfoto's met aanduiding van twee vierkante structuren ten westen van de Cantelmolinie



Figuur 14 Oblique luchtfoto van vierkante structuur net ten westen van de Cantelmolinie (J. Semey, dia 40314, UGent)

7. Bibliografie

Sakkers, H., et al. (2011). De Hollandstelling van Knokke tot Antwerpen. Stille getuige van de Eerste Wereldoorlog. Antwerpen, Witsand.

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. 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.

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:

Studiegebied.shp: bestudeerde zone

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

Sporen.shp: gekarteerd structuren