

# Lo-Reninge: Steenweg Reninge-noordschote

**Opdrachtgever:** Ruben Willaert

**Auteur:** dr. B. Stichelbaut

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

**Project :**

*Lo-Reninge Steenweg Reninge-noordschote: Historisch vooronderzoek projectgebied a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten*

**Opdrachtgever:**

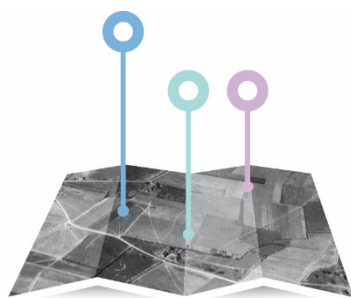
Ruben Willaert

**Uitvoerder :**

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

**Rapport:** CHAL-rapport 15

**Jaartal uitvoering:** 2017



**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.....	5
5. Historische omkadering & luchtfoto-interpretatie .....	6
6. Kartering sporen.....	11
7. Conclusie .....	12
8. Bibliografie.....	13
9. Deliverables.....	15
9.1. Rapport.....	15
9.2. Figuren.....	15
9.3. GIS bestanden - shapefiles: .....	15

---

# 1. Inleiding en vraagstelling

Naar aanleiding van een geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag in de Steenweg Reninge-noordschote in de gemeente Lo-Reninge wordt een historisch (desktop-)onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de lokalisatie van mogelijk aanwezig erfgoed uit de Eerste Wereldoorlog. Het projectgebied bevond zich gedurende de Eerste Wereldoorlog in de zone net achter de Belgische-Franse linies en maakt deel uit van het geallieerde 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 oorlog zijn een zeer gedetailleerde bron van informatie die uniek inzicht bieden in wat er op het terrein gebeurde. Aanvullend wordt gebruik gemaakt van loopgravenkaarten waar nodig (Chasseaud 1991, Chasseaud 1999).

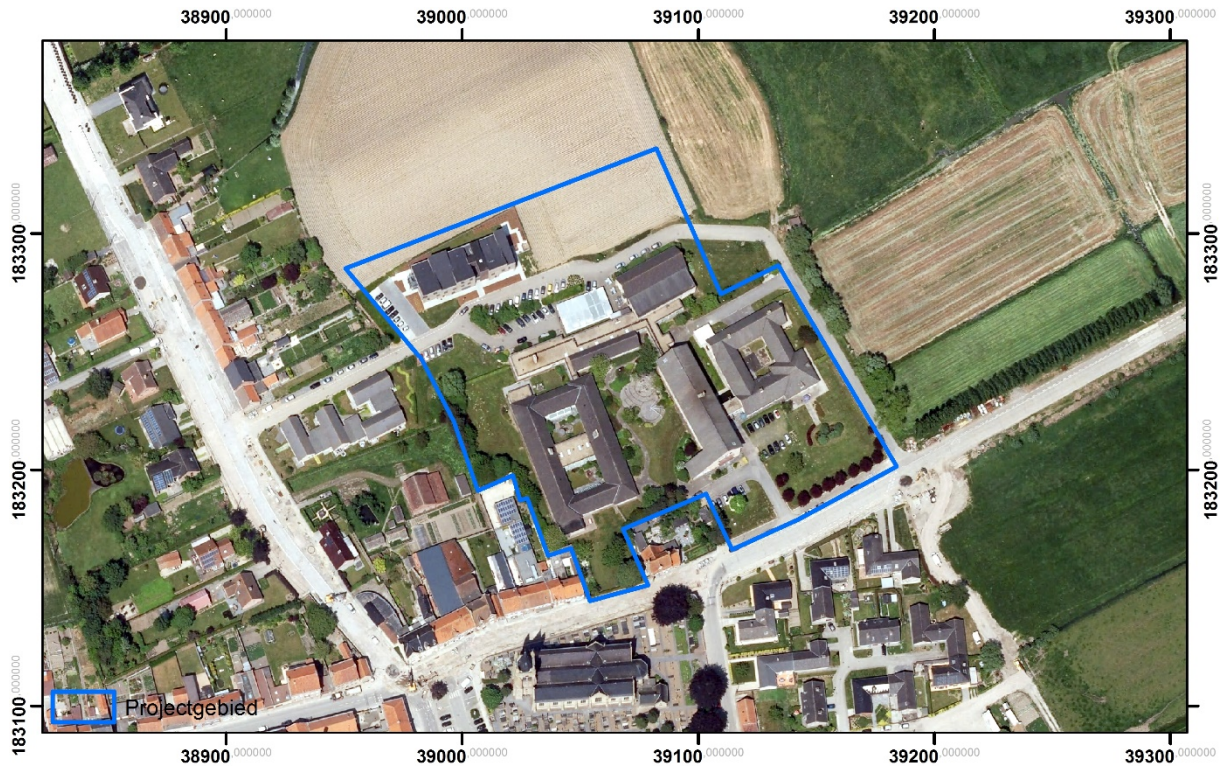
Op basis van de luchtfoto's die werden genomen in de periode 1915-1918 wordt een GIS-inventarisatie gemaakt van sporen die zichtbaar zijn op de oorlogsfoto's. Deze GIS-laag geeft een inzicht in de distributie, densiteit en diversiteit van eventueel bewaarde oorlogssporen.

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

- Analyse van historische luchtfoto's waar nodig aangevuld met loopgravenkaarten
- Inventarisatie van de sporen en structuren die te linken zijn aan WO1 en eventuele oudere structuren indien deze zichtbaar zijn. Dit zal gebeuren op basis van een beproefde methodologie
- Chronologisch overzicht geven van de ontwikkeling van de site tijdens WO1
- Schetsen van aanbevelingen en aandachtspunten bij eventueel verder onderzoek

## 2. Studiegebied – afbakening zone

Het projectgebied bevindt zich ten noordoosten van de dorpskern van Reninge (gemeente Lo-Reninge) en ligt langsheen de Steenweg Reninge-noordschote . Het onderzoeksgebied voor deze luchtfotografische studie is aangeduid op figuur 1 en omvat een zone van circa 2,3 hectare.



Figuur 1 Afbakening studiegebied (bron orthofoto: GDI 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). Gezien de ligging van het projectgebied nabij de frontlijn zijn er verschillende luchtfoto's uit deze periode beschikbaar. In totaal werden 9 **gegeorefereerde verticale luchtfoto's** uit de periode 1915-1918 geconsulteerd, deze zijn afkomstig uit de collectie van het Koninklijk Legermuseum in Brussel. Dit relatief lage aantal historische luchtfoto's is te wijten aan het feit dat deze regio voornamelijk door Duitse luchtfotografen werd gekarteerd. Deze luchtfoto's zijn echter minder toegankelijk en enkele de archieven van Beierse lichteenheden zijn bewaard gebleven (Stichelbaut 2015). De vroegste gedateerde luchtfoto die deze regio bedekt dateert van 10 oktober 1915, de laatste beschikbare opnames zijn genomen op 14 mei 1918. Aanvullend wordt gebruik gemaakt van de omvangrijke loopgravenkaartencollectie van het In Flanders Fields Museum.

UGENT-

ID	DATUM	Archief	Archiefreferentie Fonds Luchtfoto's 14-18
		KLM-	
8329	10/09/1915	MRA	Reninghe
		KLM-	
8330	19/10/1915	MRA	Reninghe
		KLM-	
8331	19/10/1915	MRA	Reninghe
		KLM-	
8339	9/02/1917	MRA	Reninghe
		KLM-	
8337	21/02/1918	MRA	Reninghe
		KLM-	
8340	21/02/1918	MRA	Reninghe
		KLM-	
8338	23/02/1918	MRA	Reninghe
		KLM-	
8341	14/05/1918	MRA	Reninghe
		KLM-	
8344	s.d.	MRA	Reninghe

Tabel 1 Overzicht geraadpleegde luchtfoto's

---

### 4. Georectificatie luchtfoto's

De luchtfoto's lijken op het eerste zicht perfect verticaal te zijn. Omwille van de opnameomstandigheden treden er echter schaalverschillen treden op in 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<sup>e</sup> orde om de beelden recht te trekken. Onderstaande figuur



toont de luchtfotobedekking van het onderzoeksgebied en geeft een idee van de schaal van de 39 gebruikte luchtfoto's.



Figuur 2 Bedekking van 9 geraadpleegde luchtfoto's

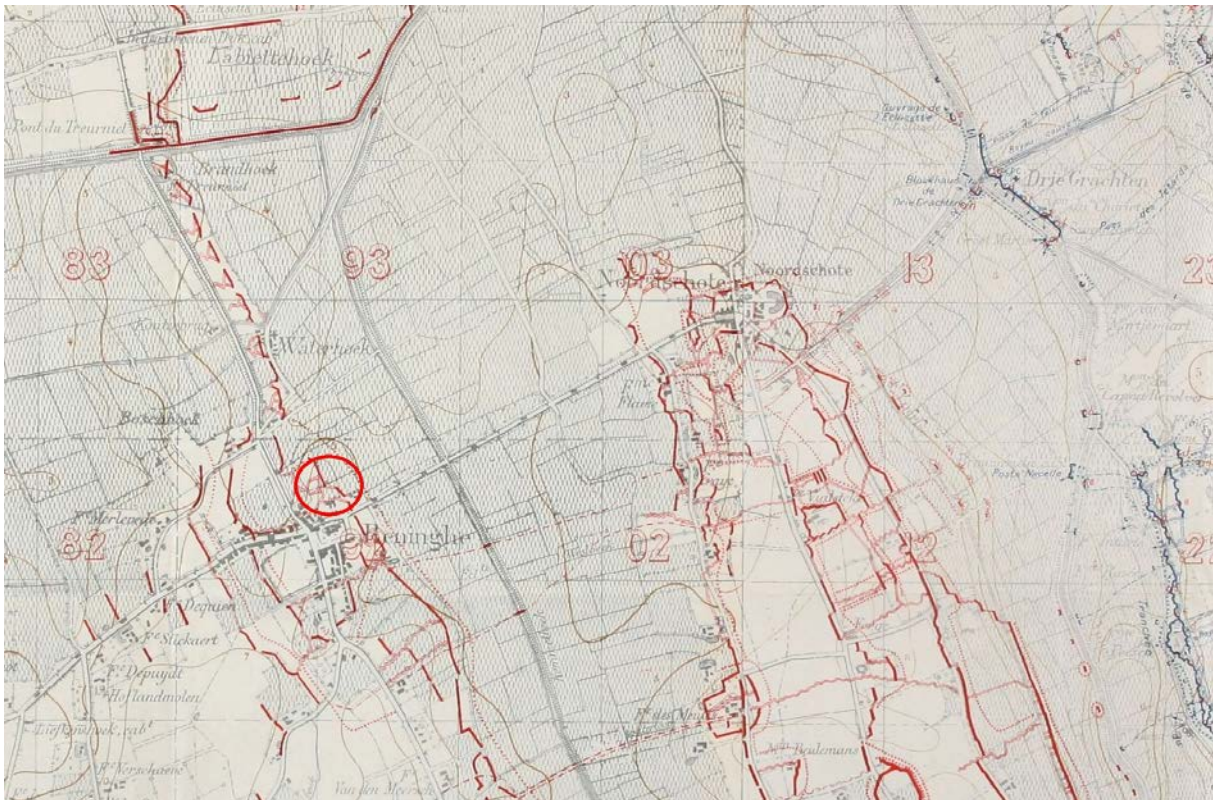
## 5. Historische omkadering & luchtfoto-interpretatie

Na de val van de Antwerpse fortengordel en de terugtrekking van het Belgische Leger nadert de oorlog begin oktober 1914 met rasse schreden het projectgebied. In oktober en november wordt tussen Nieuwpoort en Ieper de Slag om de IJzer en de Eerste Slag om Ieper uitgevochten. Als gevolg hiervan komt het front in België overal vast te liggen en graven beide legers zich stevig in. Ten oosten van het projectgebied komen de linies tot stand bij Noordschote. De Duitse eerste linie bevond zich aan de overzijde van de Ieperlee nabij Drie Grachten. Het projectgebied bevindt zich in het geallieerde achterland en deel te komen uitmaken van de Belgische tweede positie (cf. supra). Deze situatie is zeer treffend weergegeven op een Belgische loopgravenkaart die dateert uit november 1916 (Fig. 3). Meteen na de consolidatie van de frontlijn wordt langs beide zijdes van het niemandsland werk gemaakt van een uitbouw van de verdedigingswerken in de diepte. De vroegste beschikbare tijdsopname op zowel luchtfoto's als loopgravenkaarten dateert van 19 oktober 1915<sup>1</sup> (Fig. 4). Hierop is reeds de uitbouw te zien van een aanzienlijk loopgravennetwerk dat deel uitmaakt van de Belgische tweede positie en naar het noorden doorloopt richting Labietehoek, in het zuiden loopt het verder door naar Pypegale. Deze positie bestaat uit verschillende linies van loopgraven waarvan de voorste linie zich in het projectgebied bevindt. De gevechtloopgraven zijn duidelijk

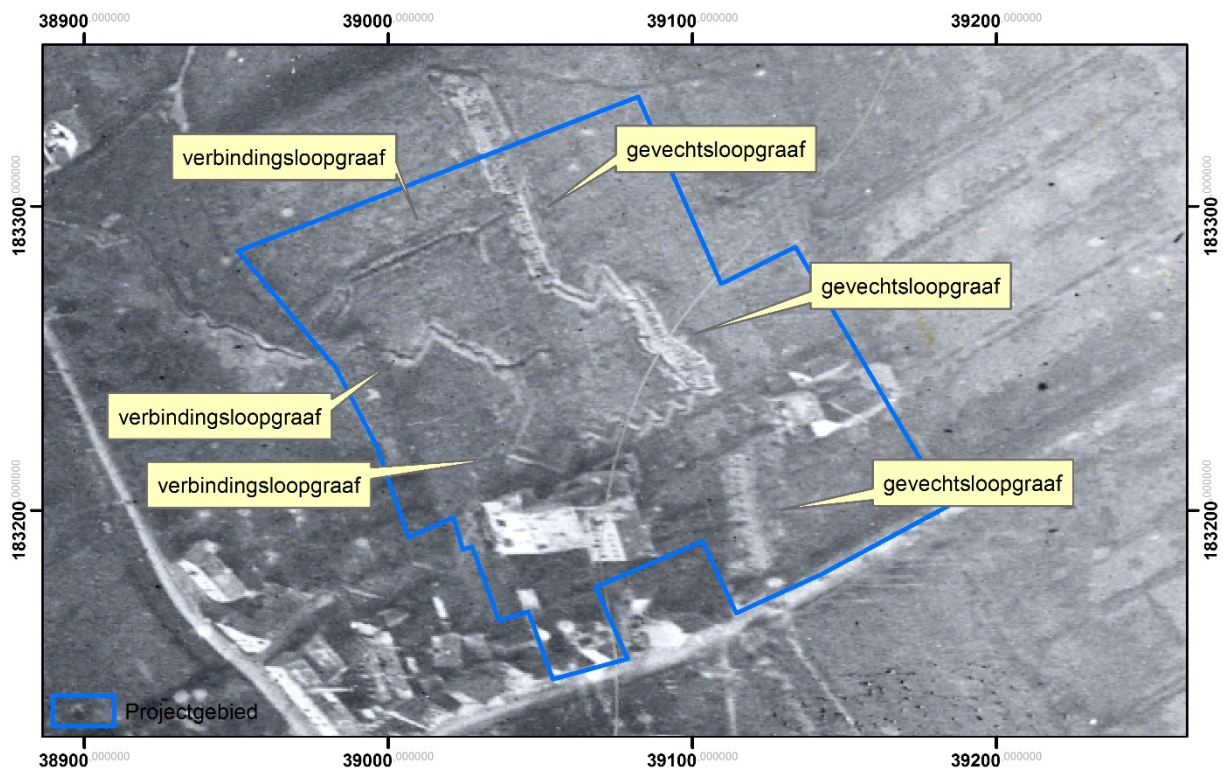
<sup>1</sup> Er is één vroegere luchtopname beschikbaar maar deze bedekt enkel het meest zuidelijke gedeelte van het projectgebied



opgebouwd uit grote bovengrondse borstweringen. De borstwering van de verbindingsloopgraven die haaks op de gevechtsloopgraven staan georiënteerd zijn veel minder breed.



Figuur 3 Belgische loopgravenkaart (1 november 1916) met de aanduiding van de Belgische en Duitse loopgraven in respectievelijk rood en blauw, het projectgebied is aangegeven met een rode cirkel (bron: KLM-MRA)



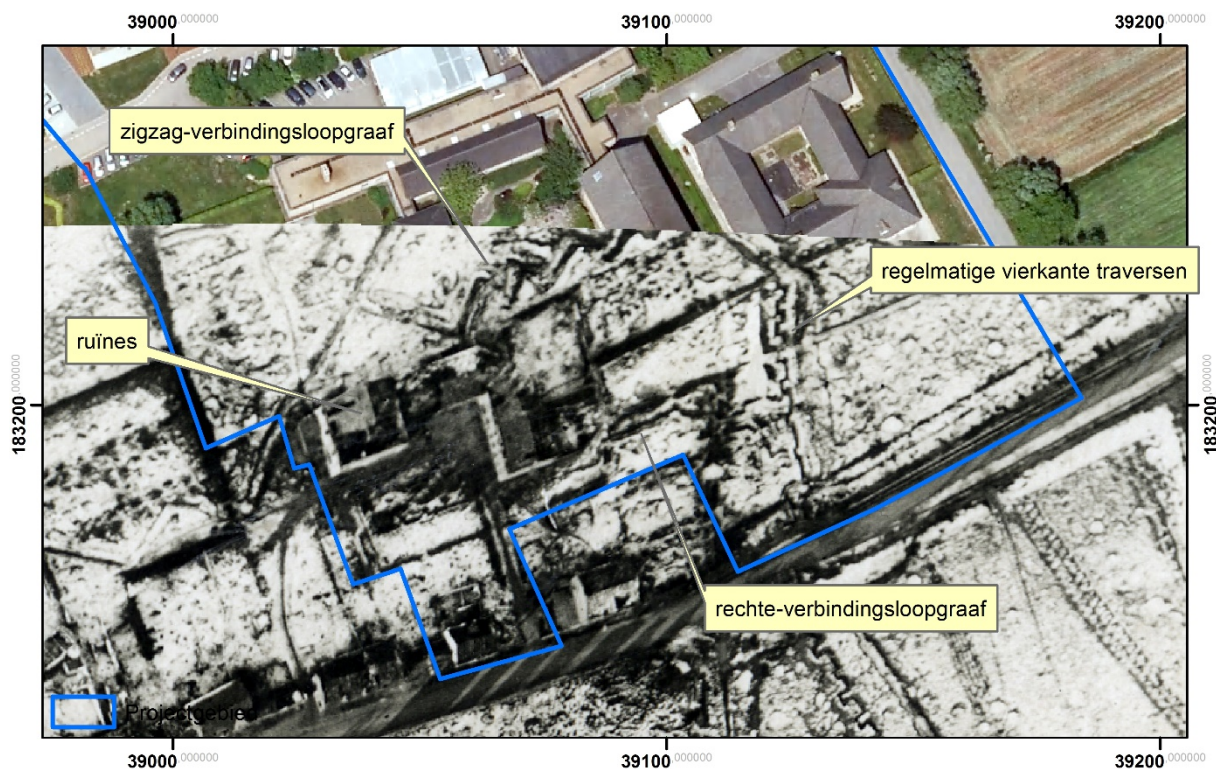
Figuur 4 Belgische luchtfoto van het projectgebied op 19 oktober 1915 (bron: KLM-MRA)





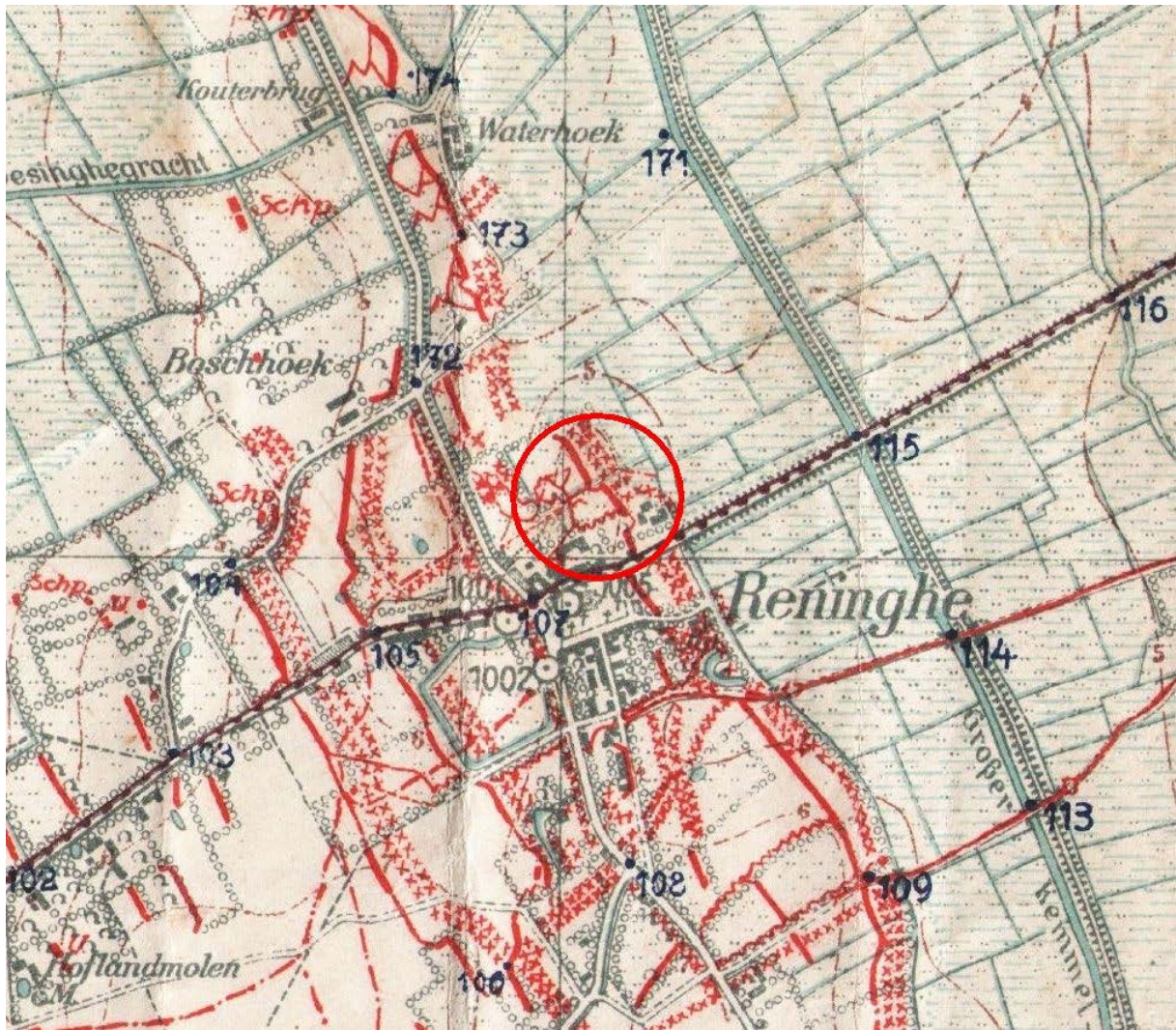
De volgende beschikbare tijdsopname van luchtfoto's dateert van 9 februari 1917 (Fig. 5). Dit betekent dat we voor het oorlogsjaar 1916 volledig zijn aangewezen op loopgravenkaarten. De vergelijking tussen de luchtfoto uit 1915 (Fig. 4) en een gedetailleerde loopgravenkaart (Fig 3) stemt volledig overeen en toont aan dat er tussen oktober 1915 en november 1916 geen grote wijzigingen in het projectgebied zijn waar te nemen. Op 9 februari 1917 is er opnieuw een luchtfoto voor handen van het zuidelijke gedeelte van het projectgebied (Fig. 5). Deze foto's toont meer details over de opbouw van de voorste gevechtloopgraaf van de Belgische tweede linie. Op dit beeld is heel duidelijk de opbouw te zien met regelmatige vierkante traversen met een tussenliggende afstand van 4 à 5 meter. De situatie midden 1917 wordt nogmaals bevestigd op een Duitse loopgravenkaart van 20 juli 1917 en 11 september 1917 (Fig. 6 & 7). Hierop zijn geen wijzigingen te zien en is de uitbouw van de Belgische linies goed af te lezen: gevechtloopgraven zijn aangegeven met een volle dikke rode lijn, verbindingloopgraven met een fijnere rode lijn en een dubbele prikkeldraadversperring ten oosten van de linie is gemarkeerd met een dubbele rij kruisjes.

Ook voor het oorlogsjaar 1918 kunnen we vrij beknopt zijn. Binnen het projectgebied is er geen enkele uitbreiding van het loopgravenstelsel te bespeuren. Een luchtfoto van 23 februari 1918 (Fig. 8) toont het laatste beschikbare overzichtsbeeld. Aan de algemene lay-out van het loopgravenstelsel is er niets veranderd. Er is één nieuwe zigzag-loopgraaf bijgekomen en op twee plaatsen kan een eenvoudige houten schuilplaats (abri) worden vermoed (Fig. 8). Een Belgische loogravenkaart (Fig. 9) die dateert van april 1918 bevestigt dit beeld en geeft anderzijds wel nog aanvullende informatie wat betreft de oorlogstoponymie. De Belgische tweede linie binnen het projectgebied werd *Tranchée des Invalides* genoemd.



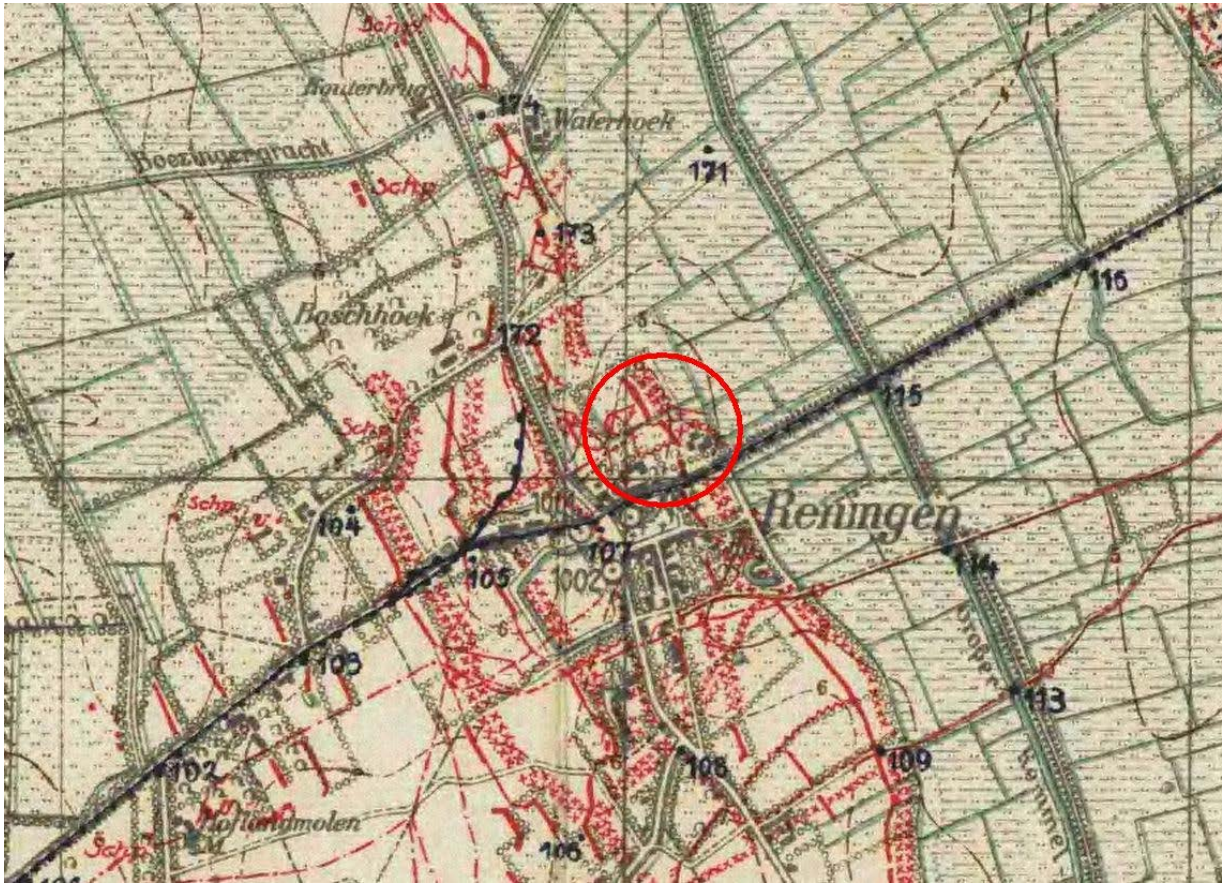
Figuur 5 Belgische luchtfoto 9 februari 1917 (bron: KLM-MRA)



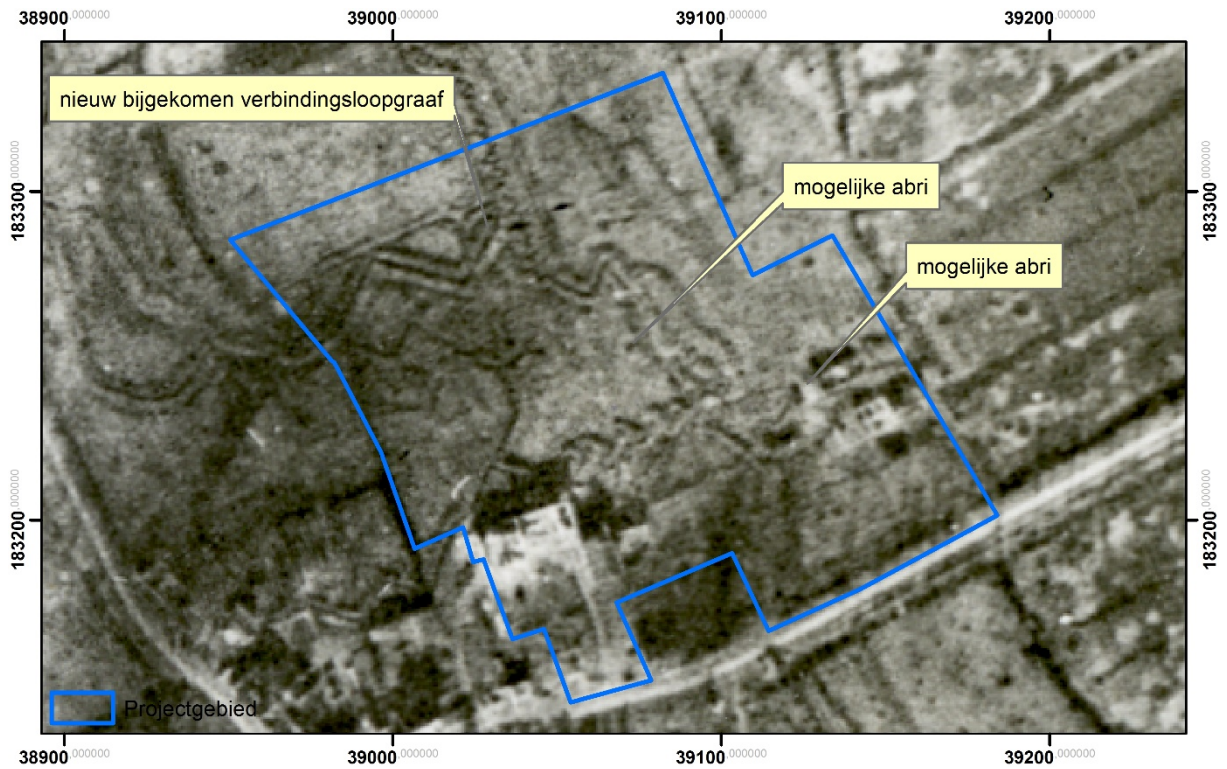


Figuur 6 Duitse loopgravenkaart 20 juli 1917 (bron: Captured German Trench Maps Cd-rom)





Figuur 7 Duitse loopgravenkaart 11 september 1917 (bron: Captured German Trench Maps Cd-rom)

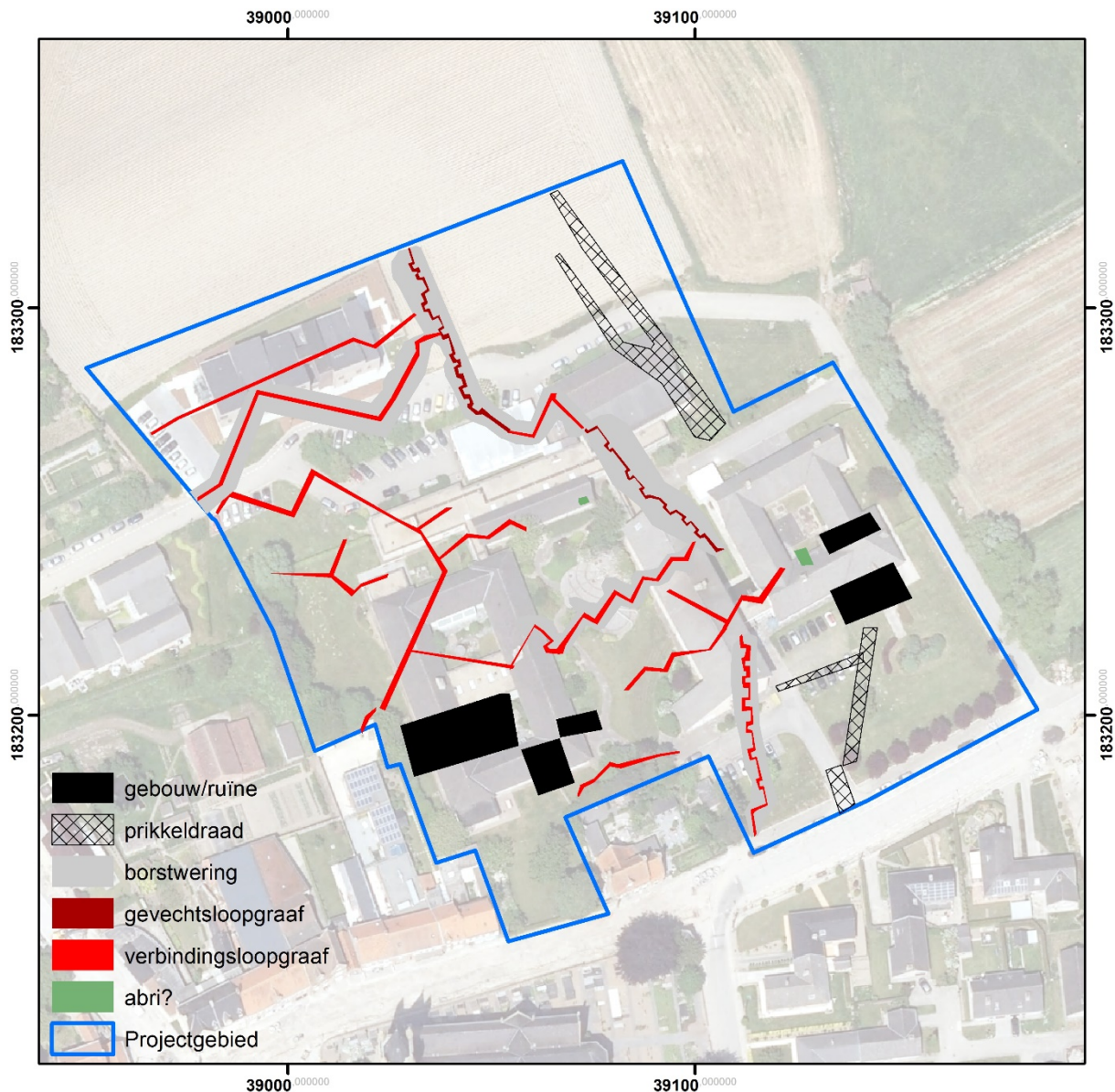


Figuur 8 Britse luchtfoto 23 februari 1918 (bron: KLM-MRA)









Figuur 10 Gekarteerde WO1-sporen in relatie met het projectgebied (Orthofoto: GDI Vlaanderen) Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen

## 7. Conclusie

Deze historisch-cartografische studie maakt duidelijk dat er zich binnen het projectgebied enkele militaire structuren uit de Eerste Wereldoorlog bevonden. De overzichtskaart met gekarteerde structuren (Figuur 10) toont de ruimtelijke verspreiding van de sporen binnen het projectgebied. De dichtheid aan sporen is eerder laag. Deze kaart maakt duidelijk dat er zich verspreid over het projectterrein loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog bevinden. Deze zijn hoofdzakelijk opgebouwd uit brede bovengrondse borstweringen waarin de eigenlijke loopgraven zijn uitgespaard. Algemeen kunnen we stellen dat het projectgebied zich in een rustige sector van het front bevond.

De volgende aandachtspunten kunnen tijdens een eventueel terreinonderzoek gesuggereerd worden:

- **Tranchée des Invalides:** binnen het projectgebied bevindt zich een vrij omvangrijk loopgravenstelsel dat bestaat uit loopgraven met een brede opgeworpen borstwering
- **Munitie:** Luchtfoto's tonen een beperkte vernieling van het landschap. Hoewel de beschietingen niet de intensiteit hebben van aan de frontlijn dient er enige rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van niet-ontploffte WO1-munitie.

---

## 8. Bibliografie

Chasseaud, P. (1991). Topography of Armageddon. A British Trench Map Atlas of the Western Front 1914-1918. Lewes, Mapbooks.

Chasseaud, P. (1999). Artillery's Astrologers. A History of British Survey and Mapping on the Western Front 1914-1918. Lewes, Mapbooks.

Saey, T., et al. (2016). "EMI as a non-invasive survey technique to account for the interaction between WW I relicts and the soil environment at the Western front." Geoderma **265**(1 March 1916).

Saey, T., et al. (2013). "An interdisciplinary non-invasive approach to landscape archaeology of the Great War." Archaeological Prospection **20**(1): 39-44.

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. (2015). Forgotten and lost? Archival research of aerial photographic collections of the Western Front 1914-1918: A guide to the archives. Ljubljana, Založba ZRC.

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. (2011). World War One Heritage in Belgium: combining historical aerial photography and EMI. Remote Sensing for Archaeological Heritage Management. D. Cowley. Budapest, Archaeolingua. **3**: 265-273.

---

## 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

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

---

### 9.3. 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 WO1.shp:** sporen gekarteerd adhv historische luchtfoto's