

Woumen - Kerkhofstraat

Opdrachtgever: DLV Studie- en adviesbureau

Auteur: dr. B. Stichelbaut

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

Project :

Woumen Kerkhofstraat: Historisch desktoponderzoek a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten

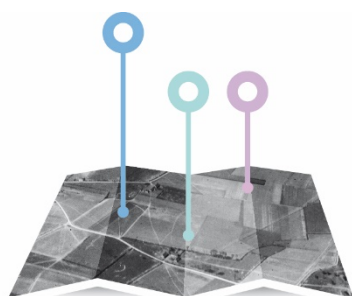
Opdrachtgever: DLV Studie- en adviesbureau

Uitvoerder :

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

Rapport: CHAL-rapport 38, Projectcode BAAC 2017F28

Uitvoering: Januari 2018



**CENTRUM
VOOR** **HISTORISCHE &
ARCHEOLOGISCHE
LUCHTFOTOGRAFIE**



Inhoud

1.	Inleiding en vraagstelling.....	3
2.	Studiegebied – afbakening zone	4
3.	Data en archieven.....	5
4.	Georectificatie luchtfoto's.....	6
5.	Historische omkadering en luchtfoto's	7
6.	Kartering sporen en conclusie	11
7.	Bibliografie.....	12
8.	Deliverables	13
8.1.	Rapport.....	13
8.2.	Figuren.....	13
8.3.	GIS bestanden - shapefiles:	13

1. Inleiding en vraagstelling

Naar aanleiding van een ruimtelijke ontwikkeling aan de Kerkhofstraat in Woumen wordt een historisch (desktop-)onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de lokalisatie van mogelijk aanwezig resten uit de Eerste Wereldoorlog. Het projectgebied ligt in de onmiddellijke omgeving regio van de WO1 frontlijn uit de periode 1914-1918.

Op basis van een beproefde methodologie worden door de Vakgroep Archeologie sinds 2005 historische luchtfoto's bestudeerd die dateren uit de Eerste Wereldoorlog (Stichelbaut 2006b, 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 & Bourgeois 2009).

Luchtfoto's uit de Eerste Wereldoorlog zijn een zeer gedetailleerde bron van informatie die uniek inzicht bieden in wat er op het terrein gebeurde. Op basis van deze beelden wordt een GIS-inventarisatie gemaakt van sporen die zichtbaar zijn op de oorlogsfoto's en die mogelijk bewaard gebleven zijn in de ondergrond. Deze GIS-laag geeft een inzicht geven in de distributie, densiteit en diversiteit van eventueel bewaarde oorlogssporen.

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

- Analyse van historische luchtfoto's, aanvullende loopgravenkaarten m.b.t. de aanwezigheid van WO1 erfgoed en historische duiding
- Inventarisatie van de sporen en structuren die te linken zijn aan WO1
- Formuleren van aandachtspunten bij eventueel terreinonderzoek

2. Studiegebied – afbakening zone

Het projectgebied bevindt zich in de gemeente Woumen (Diksmuide en omvat een oppervlakte van circa 0,44 hectare. Het ligt langsheen ten oosten van de Kerkhofstraat en Woumenweg.



Figuur 1 Afbakening studiesgebied (bron orthofoto agiv.be)

3. Data en archieven

Archiefonderzoek heeft aangetoond dat er zich verspreid over België; Europa, Australië en de VS grote luchtfotoarchieven bevinden (Stichelbaut & Bourgeois 2008, Stichelbaut 2009, Stichelbaut & Bourgeois 2009). Voor het bestuderen van het projectgebied werden **18 historische WO1-luchtfoto's** geraadpleegd. Deze zijn afkomstig uit de collectie van het **Koninklijk Legermuseum Brussel (KLM-MRA)**(n=17) en het **Centrum Historische Documentatie van de Krijgsmacht (SGRS S/A)**(n=1).

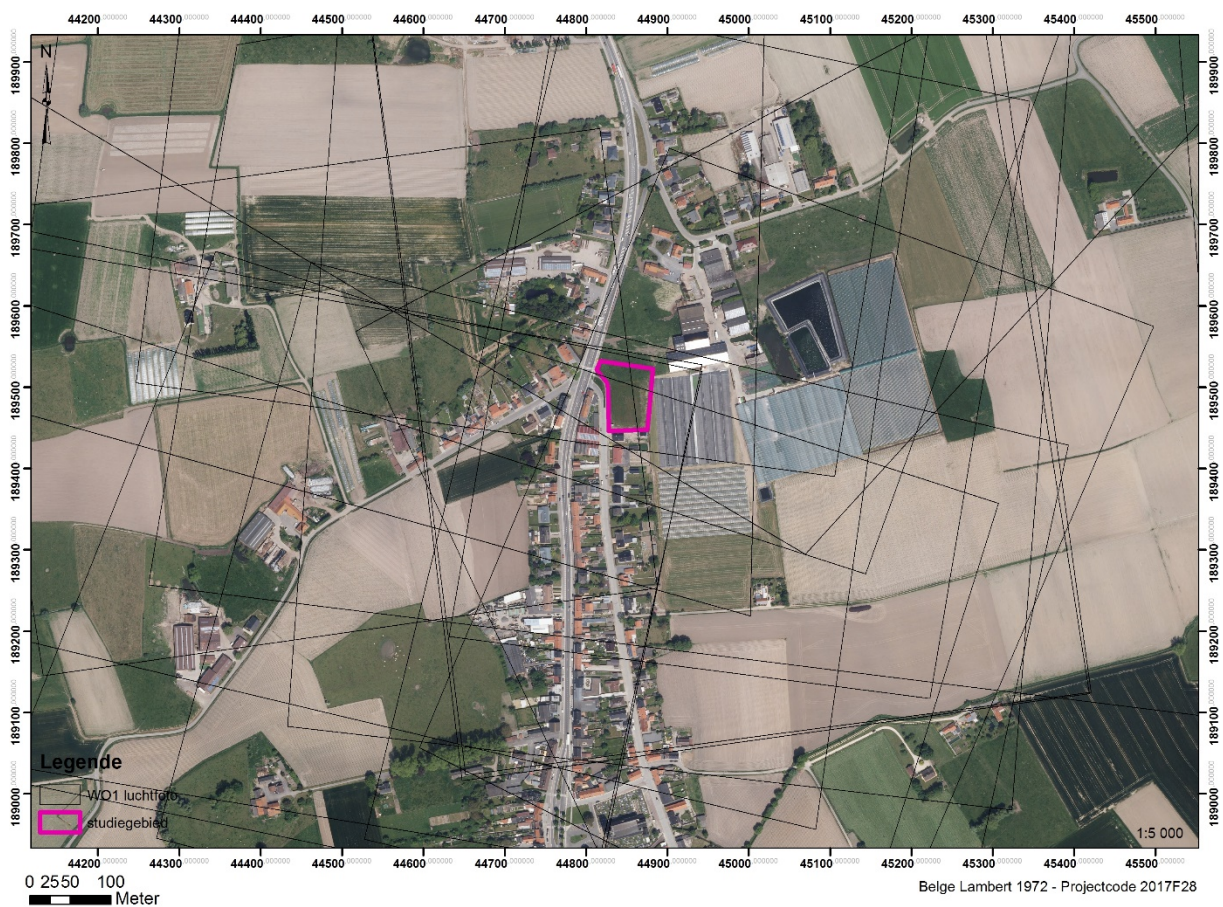
De oudste gedateerde luchtfoto die binnen deze zone teruggevonden is dateert van 15 april 1915. Het laatste gedateerde beelden dateert van 20 september 1918. Een vergelijkende luchtfotografische studie biedt dus een chronologisch overzicht bieden van de ontwikkeling van het militaire landschap in het studiegebied in deze periode. Loopgravenkaarten geven aanvullende informatie. In dit rapport wordt een selectie van luchtfoto's en loopgravenkaarten opgenomen als afbeelding, meer specifiek deze waarop een wijziging te bemerken is ten opzichte van een vorige situatie.

Ugent ID	Datum	Archief	Referenties doos / nummer archief
2756	15/04/1915	KLM-MRA	Ferme E (1)
1791	17/04/1915	KLM-MRA	Chateau borne 19
2751	6/09/1916	KLM-MRA	Ferme E (1)
1845	6/09/1916	KLM-MRA	Woumen
1839	27/12/1916	KLM-MRA	Woumen
1840	27/12/1916	KLM-MRA	Woumen
1848	24/04/1917	KLM-MRA	Woumen
1850	3/05/1917	KLM-MRA	Woumen
2759	10/08/1917	KLM-MRA	Ferme E (1)
2738	12/10/1917	KLM-MRA	Ferme F (1)
2565	17/10/1917	KLM-MRA	Yser borne 7
2768	27/10/1917	KLM-MRA	Ferme E (1)
2743	28/01/1918	KLM-MRA	Ferme F (1)
2778	5/06/1918	KLM-MRA	Ferme E (1)
2313	31/07/1918	KLM-MRA	Woumen
1155	20/09/1918	SGRS S/A	Map 264
2753		KLM-MRA	Ferme E (1)
1859		KLM-MRA	Woumen

Tabel 1 – Lijst geraadpleegde luchtfoto's

4. Georectificatie luchtfoto's

De luchtfoto's lijken op het eerste zicht perfect verticaal te zijn, maar dit is een misopvatting. Schaalverschillen treden op in diverse delen van de luchtfoto's, de beelden worden daarom beter omschreven als "bijna-verticaal". Om deze reden werd geopteerd voor een polynomiale transformatie van de 2^e orde om de beelden recht te trekken. Onderstaande figuur toont de luchfotobedekking van het onderzoeksgebied en geeft een idee van de schaal van de gebruikte luchtfoto's. Onderstaande figuur geeft een idee van de bedekkingsgraad van de WO1 luchtfoto's en een indicatie van de schaal van de gebruikte foto's.



Figuur 2 Bedekking van het studiegebied met 30 georeferenciede 14-18 luchtfoto's (bron orthofoto: agiv.be)

5. Historische omkadering en luchtfoto's

Na de val van de Antwerpse fortengordel en de terugtrekking van het Belgische Leger nadert de oorlog begin oktober 1914 met rasse schreden de Westhoek. Het Belgische Leger trekt zich terug achter de IJzer rivier en nabij Diksmuide wordt een bruggenhoofd opgericht. Omstreeks 15 oktober wordt door Belgische (Brigade Meiser) en Franse troepen (Brigade Fusiliers Marins) een verdedigingslinie opgeworpen ten oosten en zuiden van Diksmuide om weerstand te kunnen bieden aan de Duitse opmars (Ronarc'h 2016: 53-58). Na enkele schermutselingen barst op 18 oktober de IJzerslag los. Op 25 oktober worden de polders tussen de IJzer en de spoorwegberm tussen Diksmuide en Nieuwpoort onder water gezet waardoor het front muurvast komt te zitten. Het projectgebied bevindt zich van bij het begin van de IJzerslag in Duits gecontroleerd gebied en nabij de frontlijn. Tijdens en meteen na het einde van de IJzerslag graven beide partijen zich in aan de IJzer. Belgische troepen bezetten de westelijke oever terwijl de Duitse aanvallers zich ingraven op de andere oever. Bij Diksmuide liggen beide partijen slechts enkele tientallen meter van elkaar verwijderd, elk aan een zijde van de IJzer. Nabij Woumen liet het effect van de inundatie zich voelen, tussen de Belgische en Duitse linies vormde zich een watervlakte ten oosten van de IJzer. De Belgische frontlijn bevond zich circa 1,8 km ten westen van het projectgebied. Vanaf dit moment begint de uitbouw van de Duitse stellingen.

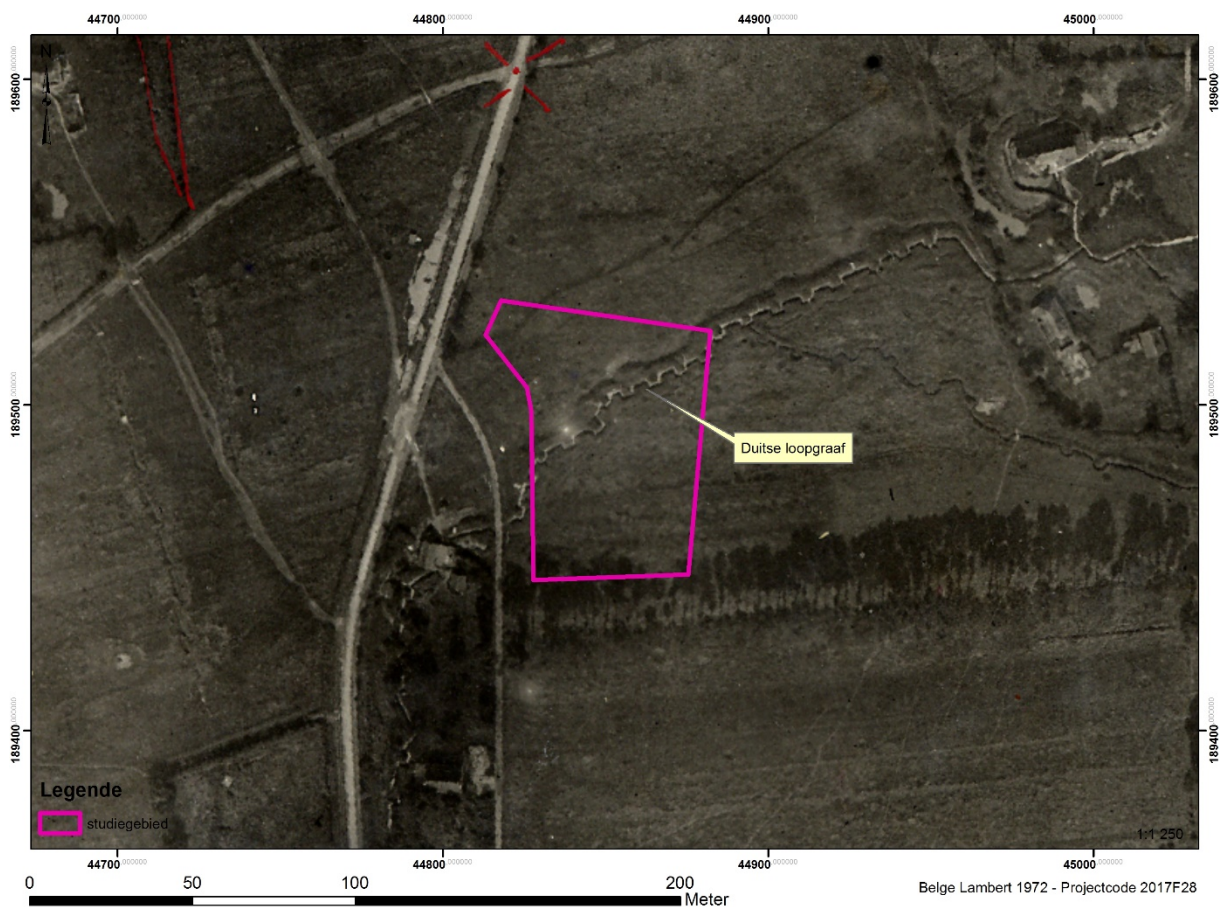


Figuur 3 Belgische luchtfoto (15 april 1915) met aanduiding van het projectgebied en de Duitse frontlijn (rood)(bron luchtfoto: KLM-MRA)

Op een vroege luchtfoto van 15 april 1915 is de organisatie van de Duitse stellingen in deze sector van het front af te lezen. De voorste linie bevond zich uit een enkele loopgraaf, die op verschillende plaatsen zelf onderbroken is en dus geen aaneensluitende linie vormt. Het projectgebied ligt op dit moment circa 220 achter de Duitse frontlijn, tussenin Ferme Loutre en Ferme O en vertoont geen militaire sporen.

Op de volgende beschikbare tijdsopname verandert deze situatie. Op een Belgische luchtfoto van 6 september 1916 zijn binnen het projectgebied sporen te zien van de uitbouw van Duitse stellingen (Figuur 4). Het betreft een zwaar uitgebouwde Duitse gevechtsloopgraaf met regelmatige vierkante traversen. De loopgraaf is voorzien van een stevige borstwering die in totaal circa 10 meter breed is. Dit is een brede aarden wal waarin het grootste gedeelte van de loopgraaf is ingebouwd. Aan de hand van enkel de luchtfoto's is het moeilijk om in te schatten in welke mate de loopgraaf effectief in de bodem werd ingegraven. Op twee volgende luchtfoto (27 december 1916 en 24 april 1917) zijn meer details te zien (Figuur 5 & Figuur 6). In de borstwering is een uitstulping te zien die wellicht wordt veroorzaakt door een lichte shelter of bunker die in de borstwering is aangelegd.

Op loopgravenkaarten uit dezelfde periode is de ruimere omgeving waar te nemen en is de functie van deze loopgraaf af te leiden. De loopgraaf binnen het projectgebied maakt deel uit van een zogenaamd 'Riegel' of dwarstelling. Deze linie vormt de verbinding tussen de Duitse eerste en tweede linie (ten westen van het projectgebied) en de derde linie (ten oosten van het projectgebied)(Figuur 7). Figuur 8 toont de laatste duidelijke luchtopname van deze site en vertoont geen wijzigingen ten opzichte van de voorgaande situatie.



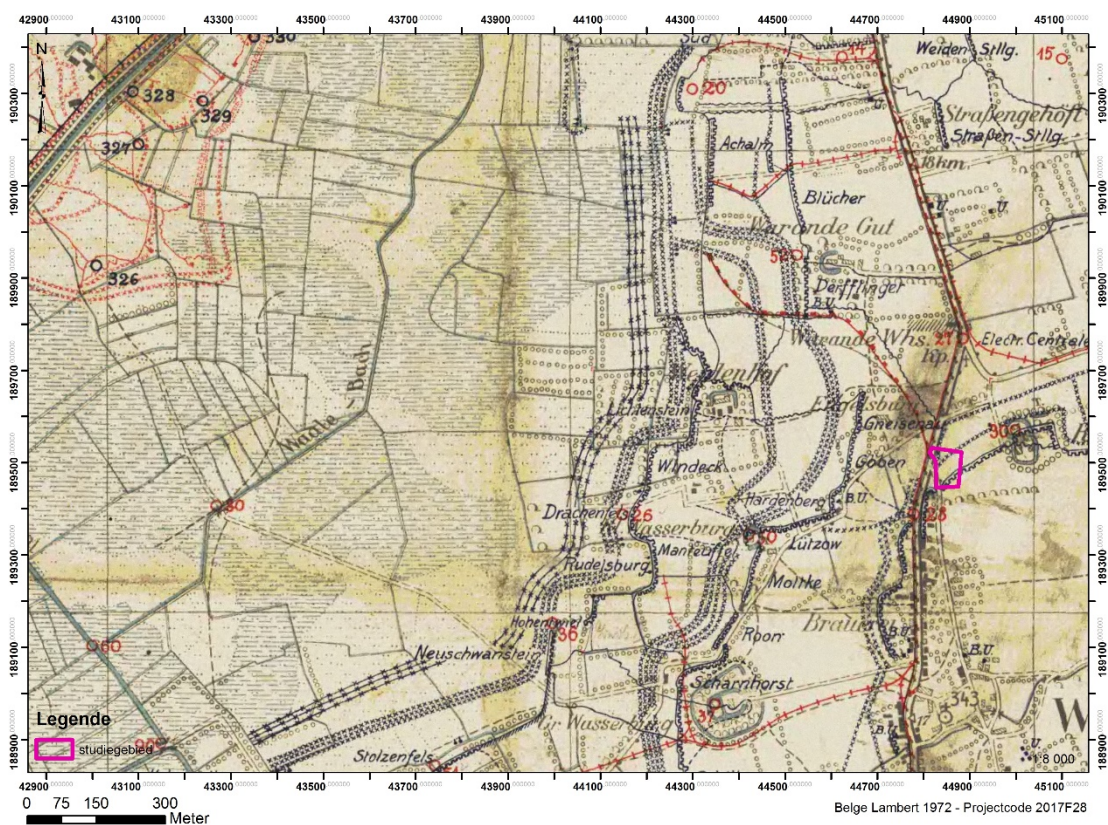
Figuur 4 Belgische luchtfoto 6 september 1916 (bron: KLM-MRA)



Figuur 5 Belgische luchtfoto 27 december 1917 (bron KLM-MRA)



Figuur 6 Belgische luchtfoto 24 april 1917 (bron: IFFM)



Figuur 7 Duitse loopgravenkaart 17 juli 1917 (bron: IFFM)



Figuur 8 Belgische luchtfoto 5 juni 1918 (bron: KLM-MRA)

6. Kartering sporen en conclusie

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

Op basis van deze luchtfotografische studie kunnen we vaststellen dat er mogelijk WO1-relictten te verwachten zijn. De densiteit aan sporen is echter laag en de loopgraaf heeft bovendien een grote bovengrondse borstwering waardoor grote delen van de loopgraaf niet werden ingegraven en dus mogelijk slechts een kleine tot geringe impact hebben nagelaten in de bodem. Twee aandachtspunten bij een eventueel vervolgetraject zijn de locaties van de mogelijke bunkers of lichte schuilplaatsen die in de borstwering werden ingebouwd.



Figuur 9 Kartering Wo1-sporen op basis van historische luchtfoto's (bron orthofoto: GDI Vlaanderen)

7. Bibliografie

- RONARC'H, P. 2016. *De Marinefuseliers aan het IJzerfront 1914-1915 : herinneringen aan de grote oorlog van viceadmiraal Pierre Ronarc'h*. Brussel: De Schorre.
- STICHELBAUT, B. 2006a. The Application of First World War Aerial Photography to Archaeology: the Belgian Images. *Antiquity* 80 (307): 161-72.
- . 2006b. The Application of Great War Aerial Photography for Battlefield Archaeology. The Example of Flanders. *Journal of Conflict Archaeology* 1: 235-44.
- . 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 (ed.), *Images of Conflict: Military Aerial Photography and Archaeology*, pp. 185-202. Newcastle-upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- 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., & J. BOURGEOIS. 2008. Images of Conflict: An Archival Research of Great War Air Photos and Overview of the Main Applications, in R. Lasaponara & N. Masini (ed.), *Remote Sensing for Archaeology and Cultural Heritage Management*, pp. 59-62. Rome.
- STICHELBAUT, B., & J. BOURGEOIS. 2009. The Overlooked Aerial imagery of World War One: a Unique Source for Conflict and Landscape Archaeology. *Photogrammetrie - Fernerkundung - Geoinformation* (3): 231-40.

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

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_wo1.shp: sporen gekarteerd adhv historische luchtfoto's