

Vlaanderen
is erfgoed

Onderzoeksrapport

Vermist in de Ieperboog. Gesneuvelden aan de Lotegatstraat in Zonnebeke (W.-Vl.)

Eindverslag van twee toevalsvondsten

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL
Vermist in de Ieperboog. Gesneuvelden aan de Lotegatstraat in Zonnebeke (W.-Vl.).
Eindverslag van twee toevalsvondsten.

REEKS
Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 364

AUTEURS
Simon Verdegem, Marc Dewilde, Franky Wyffels (†), Sofie Vanhoutte, Raph De Brant, Birger Stichelbaut, Sara Watzeels en Nandy Dolman

JAAR VAN UITGAVE
2025

Een uitgave van agentschap Onroerend Erfgoed, Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Omgeving
Published by the Flanders Heritage Agency, Scientific Institution of the Flemish Government, policy area Environment

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER
Peter De Wilde

OMSLAGILLUSTRATIE
Britse luchtfoto van 5 mei 1916 ter hoogte van de vondstlocatie, cf. figuur 16. Copyright: IWM.
Vier Franse infanterieknopen Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, gevonden bij individu 3 in graf 4, cf. figuur 46 (vondstnummer 4.1). Copyright: agentschap Onroerend Erfgoed. Foto: Franky Wyffels.

agentschap Onroerend Erfgoed
Koning Albert II-laan 15 bus 236
1210 Brussel
T +32 2 553 16 50
info@onroerenderfgoed.be
www.onroerenderfgoed.be

Dit werk is beschikbaar onder de Modellicentie Gratis Hergebruik v1.0.
This work is licensed under the Free Open Data Licence v.1.0.

Dit werk is beschikbaar onder een Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal-licentie. Bezoek http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/ om een kopie te zien van de licentie.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

https://doi.org/10.55465/YKWB3238
ISSN 1371-4678
D/2025/3241/279

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

VERMIST IN DE IEPERBOOG. GESNEUVELDEN AAN DE LOTEGATSTRAAT IN ZONNEBEKE (W.-VL.)

Eindverslag van twee toevalsvondsten

SIMON VERDEGEM, MARC DEWILDE, FRANKY WYFFELS (†), SOFIE VANHOUTTE, RAPH DE BRANT, BIRGER STICHELBAUT, SARA WATZEELS EN NANDY DOLMAN

Vlaanderen
is erfgoed

INHOUD

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PROJECT 6

2 INLEIDING 8

3 DE ONDERZOEKSOPDRACHT, WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET ONDERZOEK 10

4 AANPAK VERDER ONDERZOEK, ONDERZOEKSVRAGEN EN POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK 11

5 DE CONTEXT 12

5.1 LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT 12

5.2 HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE CONTEXT 14

6 BESCHRIJVING VAN DE SITE 29

6.1 BODEMKUNDIGE SITUATIE 29

6.2 AANPAK EN VASTSTELLINGEN OP HET TERREIN 29

6.3 INSLAGKRATER MET MENSELIJKE RESTEN: INDIVIDU 1 EN INDIVIDUEN 6, 7 EN 8 34

6.3.1 INSLAGKRATER 34

6.3.2 MENSELIJKE RESTEN 35

6.3.3 VONDSTEN 36

6.3.4 INTERPRETATIE 37

6.4 GRAF INDIVIDU 2 38

6.4.1 GRAF (SPOOR) 3 38

6.4.2 MENSELIJKE RESTEN 38

6.4.3 VONDSTEN 40

6.4.4 INTERPRETATIE 42

6.5 GRAF INDIVIDU 3 42

6.5.1 GRAF (SPOOR) 4 42

6.5.2 MENSELIJKE RESTEN 44

6.5.3 VONDSTEN 44

6.5.4 INTERPRETATIE 45

6.6 GRAF INDIVIDU 4 45

6.6.1 GRAF (SPOOR) 5 45

6.6.2 MENSELIJKE RESTEN 46

6.6.3 VONDSTEN 47

6.6.4 INTERPRETATIE 50

6.7 GRAF INDIVIDU 5 51

6.7.1 GRAF (SPOOR) 6 51

6.7.2 MENSELIJKE RESTEN 51

6.7.3 VONDSTEN 52

6.7.4 INTERPRETATIE 54

7 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE 55
8 SAMENVATTING 58
9 BIBLIOGRAFIE 59
10 BIJLAGEN 60
10.1 LIJST VAN FIGUREN EN TABELLEN 60
10.1.1 FIGUREN 60
10.1.2 TABELLEN 62
10.2 LIJST VAN ORIGINELE PLANNEN 62
10.3 LIJST VAN FOTO'S 63
10.3.1 FOTO'S TERREINONDERZOEK 63
10.3.2 FOTO'S VONDSTEN 69
10.4 LIJST VAN SPOREN 72
10.5 LIJST VAN VONDSTEN 73
10.6 FYSISCH-ANTROPOLOGISCH RAPPORT 75
10.6.1 INLEIDING 75
10.6.2 DOEL- EN VRAAGSTELLINGEN 75
10.6.3 METHODEN EN TECHNIEKEN 76
10.6.4 RESULTATEN 82
10.6.5 CONCLUSIE 86
10.6.6 BIBLIOGRAFIE 87
10.6.7 APPENDICES 90
10.7 LUCHTFOTOGRAFISCHE STUDIE 96
10.7.1 INLEIDING EN VRAAGSTELLING 98
10.7.2 STUDIEGEBIED – AFBAKENING ZONE 99
10.7.3 DATA EN ARCHIEVEN 100
10.7.4 GEORECTIFICATIE LUCHTFOTO'S 102
10.7.5 HISTORISCHE OMKADERING & LUCHTFOTO-INTERPRETATIE 103
10.7.6 CONCLUSIE 121
10.7.7 BIBLIOGRAFIE 121

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PROJECT

Zonnebeke – Lotegatstraat

Projectcode	2018A346
Naam en erkenningsnummer erkende archeoloog	Agentschap Onroerend Erfgoed (OE) OE/ERK/Archeoloog/2015/00001
Veldwerkleider	Marc Dewilde
Locatiegegevens van het onderzochte gebied	
Provincie	West-Vlaanderen
Gemeente	Zonnebeke
Deelgemeente	/
Referentieadres	Lotegatstraat 24
Toponiem	/
Bounding box in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	Xmax: 52.081,94 m; Ymax: 172.498,37 m Xmin: 52.077,62 m; Ymin: 172.490,70 m
Kadastrale informatie	Zonnebeke, 1ste Afd., Sectie D, perceel 972G4
Toevalsvondst 1	
Datum vondst	18/01/2018
Datum melding	21/01/2018 (ID 232)
Dossiernummer	ID 230
Toevalsvondst 2	
Datum vondst	06/02/2018
Datum melding	06/02/2018 (ID 239)
Dossiernummer	ID 237
CAI	https://id.erfgoed.net/waarnemingen/988515
Begin- en einddatum veldwerk	22/01/2018 (ID 230) & 07/02/2018 (ID 237)
Oppervlakte van het onderzoeksgebied	*ca*. 50 m²

Terreinwerk	Marc Dewilde (archeoloog, veldwerkleider OE) Franky Wyffels (veldtechnicus OE) Norbert Clarysse (technisch assistent OE) Serge Wackenier (technisch assistent OE) Dieter Rasschaert (technisch assistent OE) Nico Beernaert (technisch assistent OE) Stefan Corveleyn (technisch assistent OE)
Opmetingen	Johan Van Laecke (landmeter-expert OE) Franky Wyffels (veldtechnicus OE)
Fotografie terrein	Franky Wyffels (veldtechnicus OE)
Fotografie vondsten	Franky Wyffels (veldtechnicus OE)
Aanmaak plannen en kaartmateriaal	Simon Verdegem (archeoloog, BAAC Vlaanderen)
Historisch onderzoek	Simon Verdegem (archeoloog, BAAC Vlaanderen)
Luchtfotografische studie	Birger Stichelbaut (CHAL)
Fysisch-antropologisch onderzoek (labo) **Fysisch-antropologisch onderzoek (rapportage)**	Sara Watzeels (onderzoeksmedewerker OE) Nandy Dolman (fysisch antropoloog BAAC Vlaanderen)
Rapportage	Simon Verdegem (archeoloog, BAAC Vlaanderen) Raph De Brant (archeoloog, BAAC Vlaanderen) Sofie Vanhoutte (archeoloog, OE)
Lay-out	Sylvia Mazereel (archeologisch tekenaar, OE)

2 INLEIDING

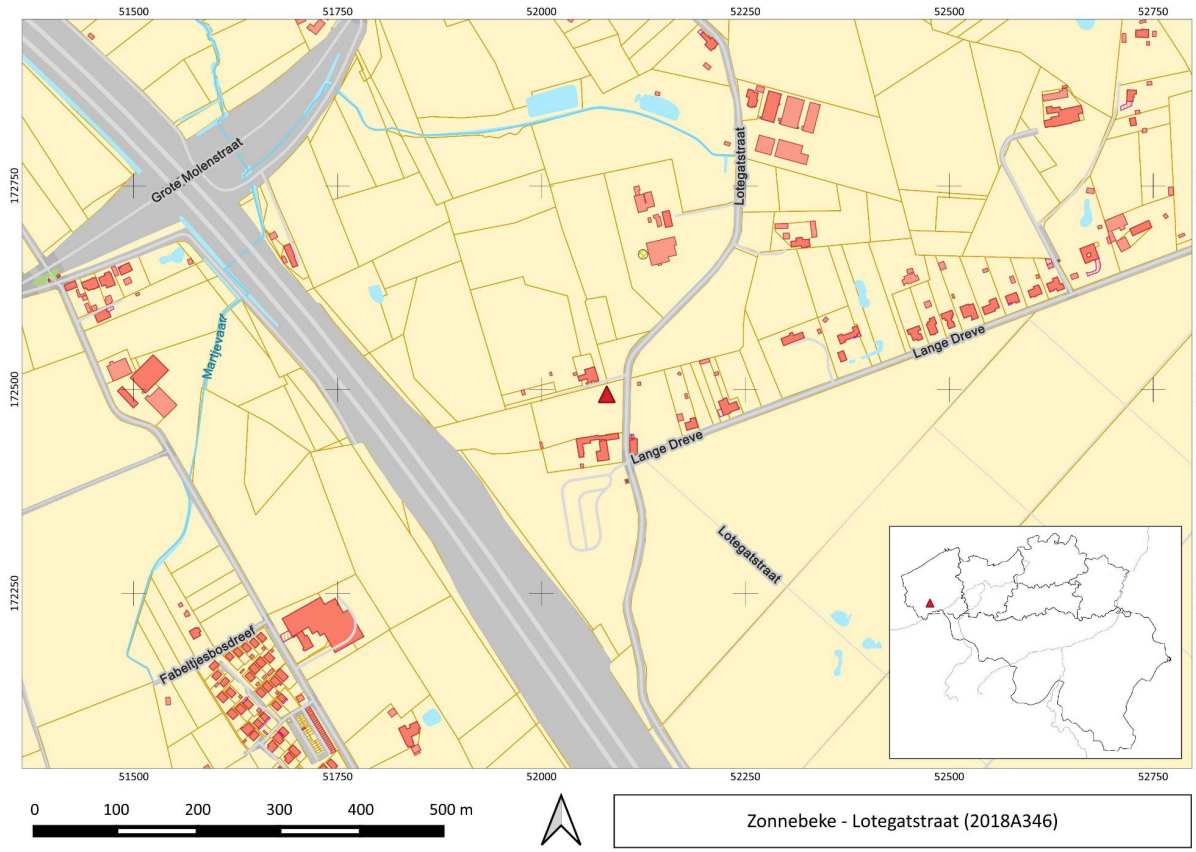
In 2018 werden aan de Lotegatstraat in Zonnebeke de graafwerken aangevat voor de oprichting van het 'Brothers in Arms Memorial', een initiatief van amateurarcheoloog Johan Vandewalle. Tegenover zijn café De Dreve plande hij een herdenkingspark met centraal het levensgrote beeld van twee onafscheidelijke Australische broers. Het beeld toont het moment uit 1917 dat John Hunter sterft in de armen van zijn jongere broer Jim. Het 'Brothers in Arms Memorial' kon in maart 2021 voor het publiek geopend worden.

Tijdens de graafwerken voor de noordelijke zijarm van het monument kwamen op 18 januari 2018 menselijke resten aan het licht. De melding gebeurde door Jan Decorte, intergemeentelijk archeoloog van de onroerenderfgoeddienst CO7, die op de hoogte was gebracht door de politie. De melding gebeurde telefonisch al op 19 januari, en werd op 21 januari gevolgd door de melding via de toevalsvondstapplicatie. Er was sprake van de vondst van stoffelijke resten van een soldaat uit de Eerste Wereldoorlog. Er werd eveneens volgende melding gemaakt: "door de verstoring vlakbij is er mogelijk nog meer van het skelet aanwezig". Marc Dewilde van het agentschap Onroerend Erfgoed startte de toevalsvondstprocedure meteen op en voerde met zijn team het terreinonderzoek uit op 22 januari 2018. Het verspreide botmateriaal bleek veroorzaakt door een bominslag. Ernaast konden twee grafkuilen met gesneuvelden gedeeltelijk worden onderzocht. In totaal werden tijdens dit eerste toevalsvondstonderzoek drie gesneuvelden geborgen; het onderzoek werd diezelfde dag afgerond.

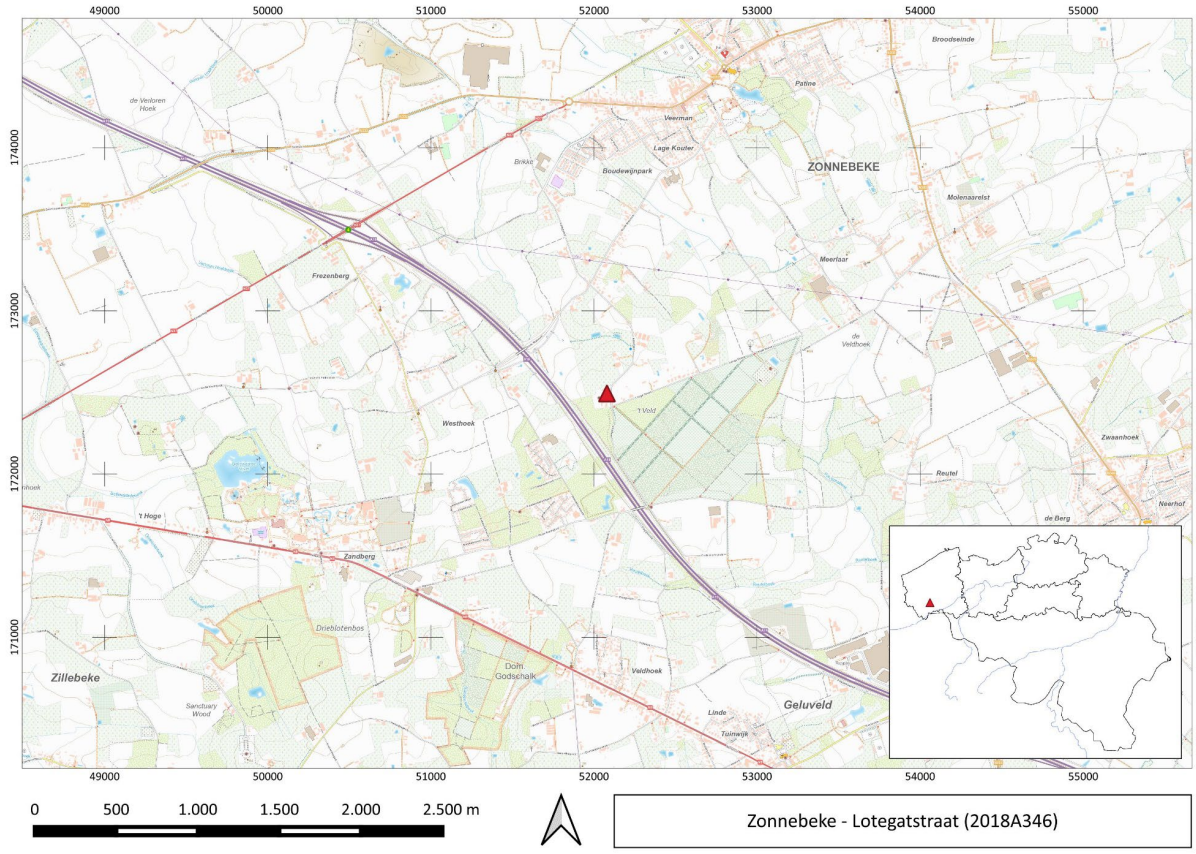
Tijdens de verderzetting van de graafwerken kwamen op 6 februari 2018 opnieuw "stoffelijke resten van een soldaat uit de Eerste Wereldoorlog" aan het licht. Opnieuw deed Jan Decorte, die ook deze keer op de hoogte was gebracht door de politie, de toevalsvondstmelding, en dit nog dezelfde dag. Marc Dewilde startte ook ditmaal meteen de toevalsvondstprocedure op en kon al de dag erna, op 7 februari 2018, met zijn team ter plaatse alle nodige onderzoek en berging uitvoeren. Dit toevalsvondstonderzoek maakte het verdere onderzoek van de eerder aangesneden graven mogelijk.

Tijdens deze twee aansluitende toevalsvondstonderzoeken zijn vier Franse veldgraven aan het licht gekomen en onderzocht, en een jongere inslagkrater met verspreide menselijke resten. Na het terreinonderzoek werd gesproken van een door een bominslag 'uiteengereten' Duitser en was de conclusie dat er in totaal vijf gesneuvelden waren geborgen. Het verdere fysisch-antropologisch onderzoek maakt echter duidelijk dat de verspreide menselijke resten aan meerdere individuen toebehoorden.

In functie van de overdracht van de menselijke resten en hun bijvondsten aan de Dienst voor Oorlogsgraven van het Belgische Leger werden deze in 2018 door het agentschap bestudeerd: de vondsten door Franky Wyffels en Marc Dewilde, de menselijke resten door Sara Watzeels. De verdere studie van de onderzoeksgegevens en de vondsten, de interpretatie van de vindplaats binnen de ruimere historische context en de zoektocht naar de identiteit van deze gesneuvelden werden uitbesteed. De resultaten van dit archeologisch onderzoek vormen het onderwerp van dit eindverslag.



Figuur 1: Vondstlocatie (rode driehoek) aangegeven op de GRB-kaart, © Digitaal Vlaanderen.



Figuur 2: Vondstlocatie (rode driehoek) aangegeven op de topografische kaart, © Digitaal Vlaanderen.

3 DE ONDERZOEKSOPDRACHT, WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET ONDERZOEK

Het doel van het onderzoek van een toevalsvondst is inzicht verkrijgen in de aard van de aangetroffen archeologische sporen en vondsten, hun datering en indien van toepassing hun relatie en fasering, alsook het *ex situ* bewaren van de vondsten en contexten die dreigen vernietigd te worden.

Bij de hier besproken toevalsvondsten was op het terrein meteen duidelijk dat het om gesneuvelde militairen uit de Eerste Wereldoorlog ging. Tijdens het graven van een funderingssleuf voor het 'Brothers in Arms' Memorial waren op zo'n 40 cm onder het huidige loopniveau stoffelijke resten en militaire uitrustingsstukken aan het licht gekomen. Na een melding aan de politie en het agentschap Onroerend Erfgoed werd een terreinonderzoek ingepland op 22 januari 2018. Toen de werken terug werden aangevat aan de andere zijde van de fundering, kwamen opnieuw skeletresten aan het licht. Deze werden opgegraven op 7 februari 2018.

De uitvoering van dit onderzoek – de registratie en opgraving van de gemelde toevalsvondst – vond plaats volgens de bepalingen van het Onroerenderfgoeddecreet (2013) zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk (Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)).

Het terreinonderzoek gebeurde onder leiding van Marc Dewilde (veldwerkleider, agentschap Onroerend Erfgoed) en door Franky Wyffels (veldtechnicus OE), Norbert Clarysse, Serge Wackenier, Dieter Rasschaert, Nico Beernaert en Stefan Corveleyn (allen technisch assistent bij het agentschap). Op het terrein waren geen externen betrokken in het kader van wetenschappelijke advisering.

Gezien het een toevalsvondst betreft, was er geen sprake van een vooraf bepaalde strategie. Over een oppervlakte van zo'n 50 m² werd het terrein onderzocht. De werkput werd manueel uitgegraven en het vlak werd verder manueel vrijgemaakt en opgeschoond om de context van de gemelde vondst maximaal te vatten.

Alles werd digitaal en gegeorefereerd opgemeten. Het inmeten gebeurde met een GPS-RTK toestel in Lambert 72. De hoogtes zijn geregistreerd in TAW (Tweede Algemene Waterpassing) met minimum GPS-nauwkeurigheid. De vindplaats werd omstandig gefotografeerd.

Alles werd nauwkeurig geregistreerd en gerecupereerd. Na afronding werd de put manueel gedicht.

4 AANPAK VERDER ONDERZOEK, ONDERZOEKSVRAGEN EN POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Gelet op de aard van de context werden alle vondsten in detail onderzocht; alle informatie die uit deze vondsten kan gehaald worden, is immers noodzakelijk om tot een zinvolle conclusie te kunnen komen voor deze vindplaats. Aangezien de menselijke resten en de bijvondsten van de gesneuvelden – bij dit onderzoek betrof dit alle vondsten – binnen korte tijd via de politie moesten worden overgedragen aan de Dienst Oorlogsgraven van het Belgisch Leger[1] (en verder naar de natiestaat in kwestie) en dit ensemble dus niet meer opnieuw geconsulteerd kan worden, was een maximaal gedetailleerd onderzoek van de vondsten aan de orde. Door deze overdracht van het archeologisch ensemble was ook een conservatierapport niet aan de orde. Ten slotte waren aardkundige en natuurwetenschappelijke analyses binnen deze context niet van toepassing.

De noodzaak tot een gedegen uitwerking van dit archeologisch ensemble staat buiten kijf. De vondst van gesneuvelden blijft maatschappelijk enorm belangrijk. Bovendien levert elke vondst van een gesneuvelde een puzzelstuk in het grotere verhaal van de Eerste Wereldoorlog. De onderzoeksvragen die zich bij deze toevalsvondstonderzoeken meteen opdrongen, zijn dan ook evident. In welke specifieke context van de Eerste Wereldoorlog moeten deze gesneuvelden geplaatst worden? Kan een gedetailleerde studie van de vondsten leiden tot identificatie? Wat kunnen de vele bewaarde bijvondsten leren over de uitrusting van deze militairen?

De menselijke resten werden in 2018 geanalyseerd door Sara Watzeels (agentschap Onroerend Erfgoed). Deze gegevens werden verder uitgewerkt door Nandy Dolman (BAAC Vlaanderen) (Bijlage 10.6). De vondsten werden in 2018 bestudeerd door Franky Wyffels (agentschap Onroerend Erfgoed) en deze studie werd verder uitgewerkt door Simon Verdegem (BAAC Vlaanderen bv) (Bijlage 10.5), die ook het historisch en archivalisch onderzoek voor zijn rekening nam. De luchtfotografische studie werd opgemaakt door Birger Stichelbaut (CHAL) (Bijlage 10.7). Beide onderzoeken – historisch-archivalisch en luchtfotografisch – liggen aan de basis van de beschrijving van de historische context (zie hoofdstuk 5.2). Daarnaast werd de luchtfotografische studie ook aangewend als toetsing en interpretatie van de resultaten op microniveau. Alle bovenstaande onderzoeken waren noodzakelijk om te komen tot een maximale interpretatie van de vindplaats.

[1] Cf. De Decker *et al.* 2018.

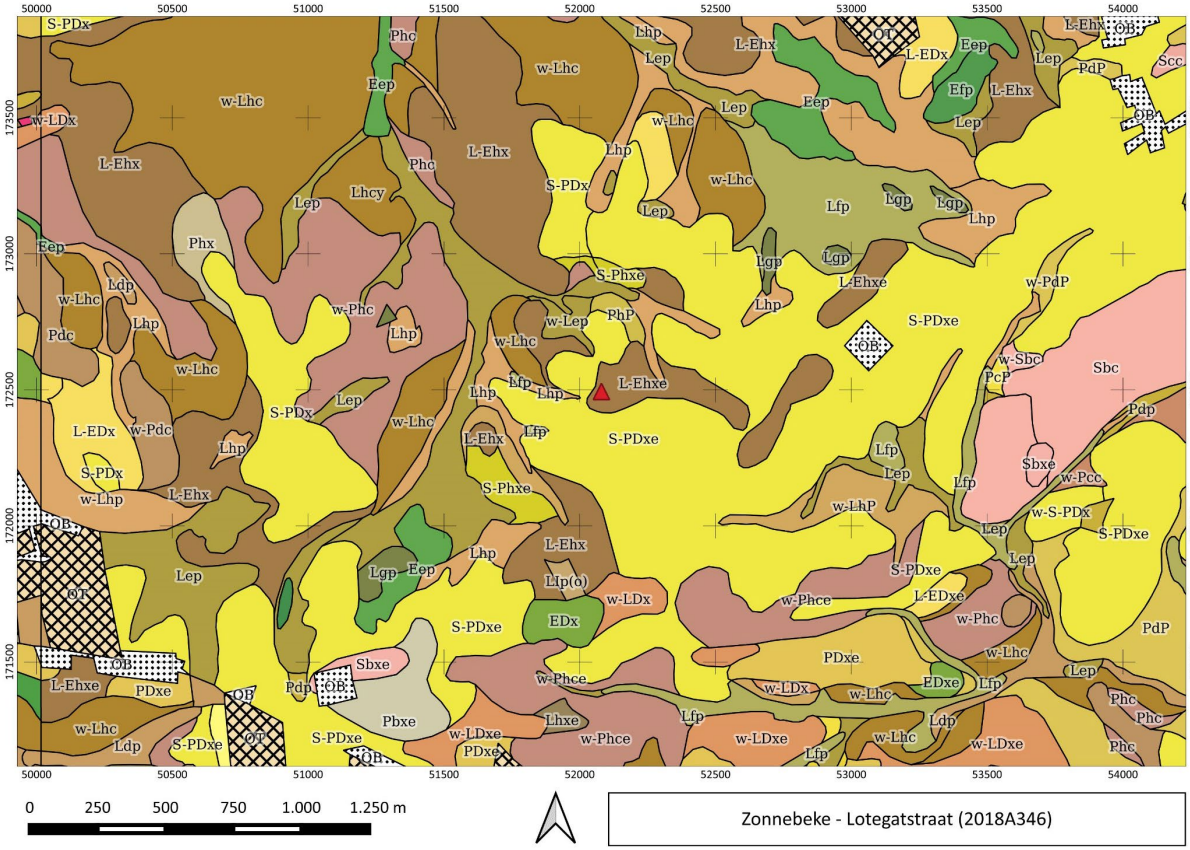
5 DE CONTEXT

5.1 LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT

Gezien het hier een toevalsvondst betreft, bovendien zeer beperkt in oppervlakte, kan deze beschrijving algemeen worden gehouden.

De site bevindt zich in Zonnebeke. De onderzochte zone ligt langs de Lotegatstraat, tussen huisnummers 24 en 26, en ongeveer 80 m ten noorden van het kruispunt van de Lotegatstraat met de Lange Dreve. Op het moment van het terreinonderzoek was deze zone grasland.

De vindplaats ligt in de 'Zuidelijke IJzervlakte en het Land van Ieper', een onderdeel van de Zandleem- en Leemstreek. Dit gebied sluit aan op de IJzervallei in het noorden, de Rug van Westrozebeke in het oosten, de West-Vlaamse heuvels in het zuiden en het Hoppeland van Poperinge in het westen.

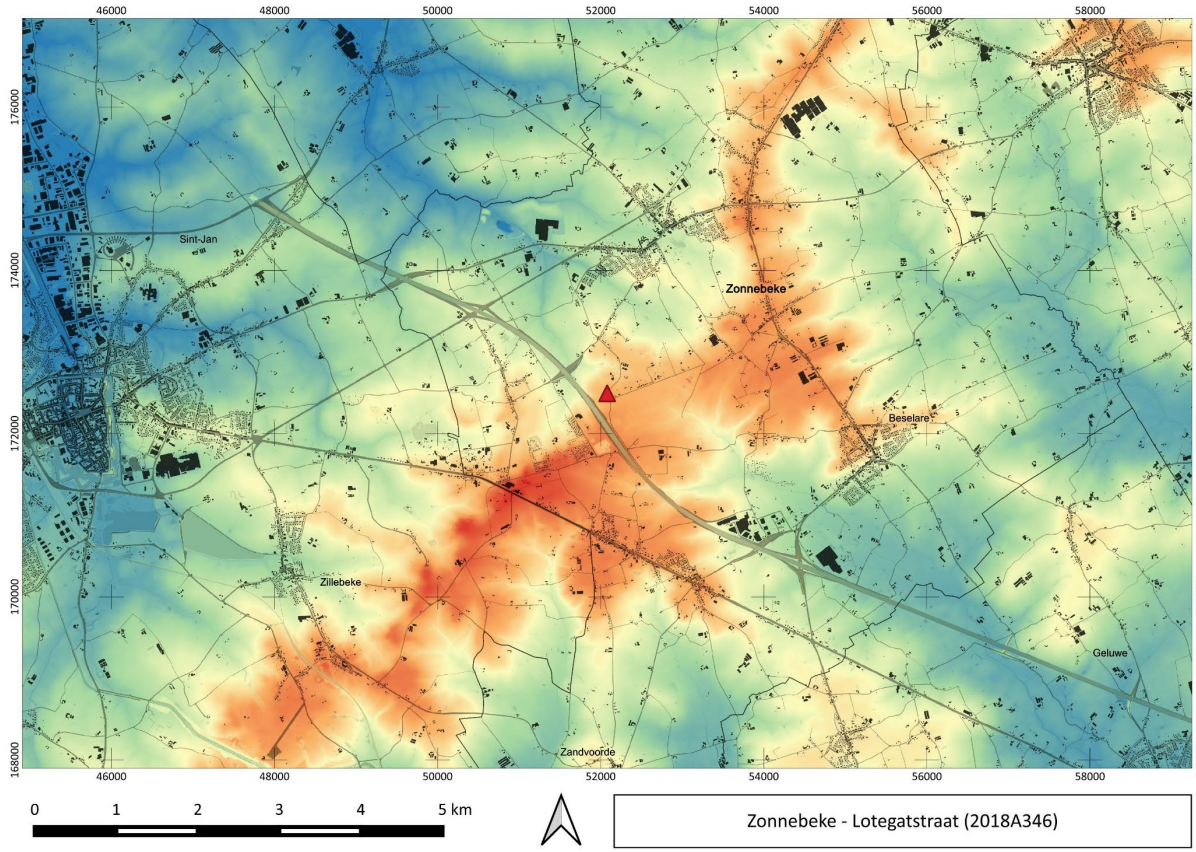


Figuur 3: De onderzochte zone (rode driehoek) weergegeven op de bodemkaart (© Digitaal Vlaanderen).

Op de bodemkaart (Figuur 3) wordt de locatie gekarteerd als het bodemtype **L-Ehxe**, wat wijst op een complex van natte zandleembodem en kleibodem met onbepaald profiel. In de omgeving bevindt zich vooral een S-PDxe bodemtype, een complex van matig droge tot matig natte lemig-zandbodem en licht-zandleembodem met onbepaald profiel. Concreet gaat het om vroeg tot midden-pleistocene fluviatiele terrasafzettingen op een tertiaire getuigenheuvel. Deze gronden bestaan in de diepte uit groenachtig klei-zandig tot kleiig materiaal. De textuur wisselt plaatselijk van (kleiige) zandleem tot (zandige) klei. Het betreft een stuwwatergrond die in de winter eerder te nat is en te droog in de zomer. Dit verklaart de eerder povere bewaring van het vondstmateriaal.

Topografisch ligt de vondstlocatie in het Polder-Leie-interfluvium op de rand van de heuvelrug tussen het IJzer- en het Leiebekken, op een hoogte van *ca.* 44 m +TAW (Figuur 4). Deze heuvelrug is een

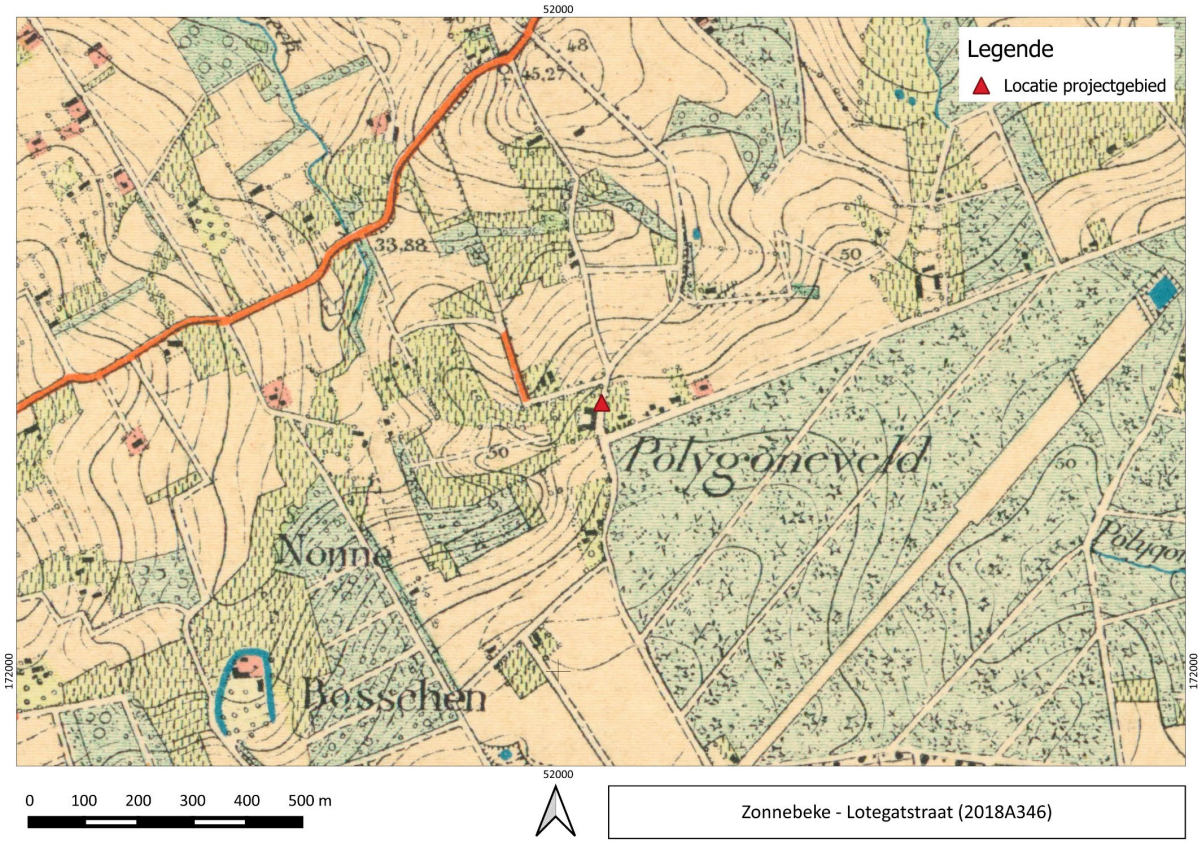
tertiaire getuigenheuvel die de omgeving domineert en van strategisch belang was tijdens de Eerste Wereldoorlog.



Figuur 4: De onderzochte zone bevindt zich op de rand van de heuvelrug tussen het IJzer- en het Leiebekken, zoals hier duidelijk te zien is op het Digitaal Hoogte Model (© Digitaal Vlaanderen).

5.2 HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE CONTEXT

Gezien het hier een toevalsvondst betreft, waarbij het historisch kader pas na het terreinonderzoek kon worden onderzocht, beperkt dit historisch onderzoek zich logischerwijze tot de historische context relevant voor deze vindplaats, meer bepaald de gebeurtenissen uit de Eerste Wereldoorlog in en rond het Polygoonbos. Onderstaande kaart (Figuur 5) toont de situatie voor de oorlog waarbij de vondstlocatie te situeren is nabij een hoeve op de rand van het bos.



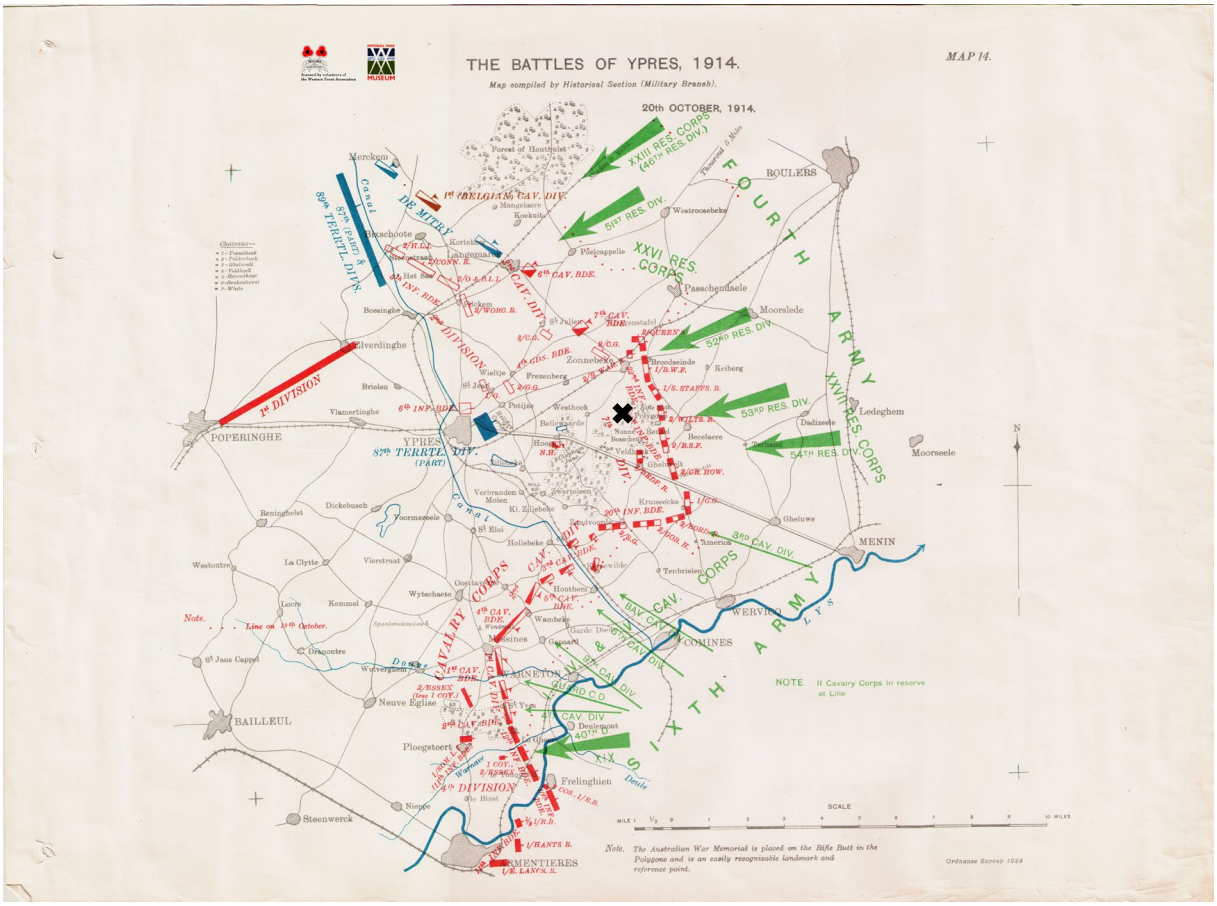
Figuur 5: Locatie van de toevalsvondst (rode driehoek) op de topografische kaart van 1904 (© NGI).

Met het Schlieffenplan wilde Duitsland Frankrijk zo snel mogelijk overrompelen om nadien de hoofdmacht van zijn legers naar het oosten te verplaatsen en Rusland te verslaan. De keuze om eerst Frankrijk aan te vallen, lag in de gedachte dat Rusland er langer over zou doen om te mobiliseren en dus tijdelijk kon tegengehouden worden door een kleinere troepenmacht die hoofdzakelijk bestond uit het leger van Oostenrijk-Hongarije. Volgens het plan kon Frankrijk op de knieën gebracht worden in zes weken tijd, niet toevallig de tijd die Rusland volgens schatting nodig zou hebben om zijn legers gevechtsklaar te krijgen. Omdat de tijd beperkt was, moest de zwaar verdedigde Franse grens gemeden worden en werd een omtrekkende beweging langs België voorzien. De schending van de Belgische neutraliteit werd als een militaire noodzaak aanzien die enkel politieke maar geen militaire gevolgen zou hebben. De verwachting was dat Groot-Brittannië zich niet in het conflict zou mengen omwille van een oud verdrag. Wat België en de Belgen betreft, ging het plan ervan uit dat ze zich niet meer dan formeel zouden verzetten en dus snel de wapens zouden neerleggen. Een succesvolle uitvoering van het Schlieffenplan was dus volledig afhankelijk van meerdere onzekere factoren.[2]

In 1914 evolueerde de uitvoering van het, intussen licht aangepaste, Schlieffenplan aanvankelijk relatief gunstig ondanks meerdere vertragingen omwille van hardnekkig verzet van België en de deelname van Groot-Brittannië. Maar na de slag bij de Marne, waarbij Parijs succesvol verdedigd werd,

[2] De Vos *et al.* 2014, 55-60.

evolueerde de oorlog naar een nieuwe fase die de ‘Race naar de zee’ wordt genoemd. In een poging om elkaar via het westen te overvleugelen schoof de bewegingsoorlog steeds meer op naar het noordwesten met als doel de kanaalhavens zo snel mogelijk te bereiken. Het Belgische leger had zich na de terugtrekking uit Antwerpen verschanst achter de IJzervlakte met Franse eenheden op hun rechterflank. Vrijwel meteen werd gestart met de onderwaterzetting van grote delen van het landschap waardoor grote offensieven er onmogelijk werden. Toen de Britten erin slaagden om de Duitsers tegen te houden aan de Franse grens – op 14 oktober besliste de Duitse legerleiding om hier het offensief te staken – was de heuvelrug rond Ieper de laatste opening om de kanaalhavens nog te bereiken. De Britten hadden hier echter op geanticipeerd en waren al op 14 oktober begonnen met het verplaatsen van hun hoofdtroepenmacht naar Ieper.[3]



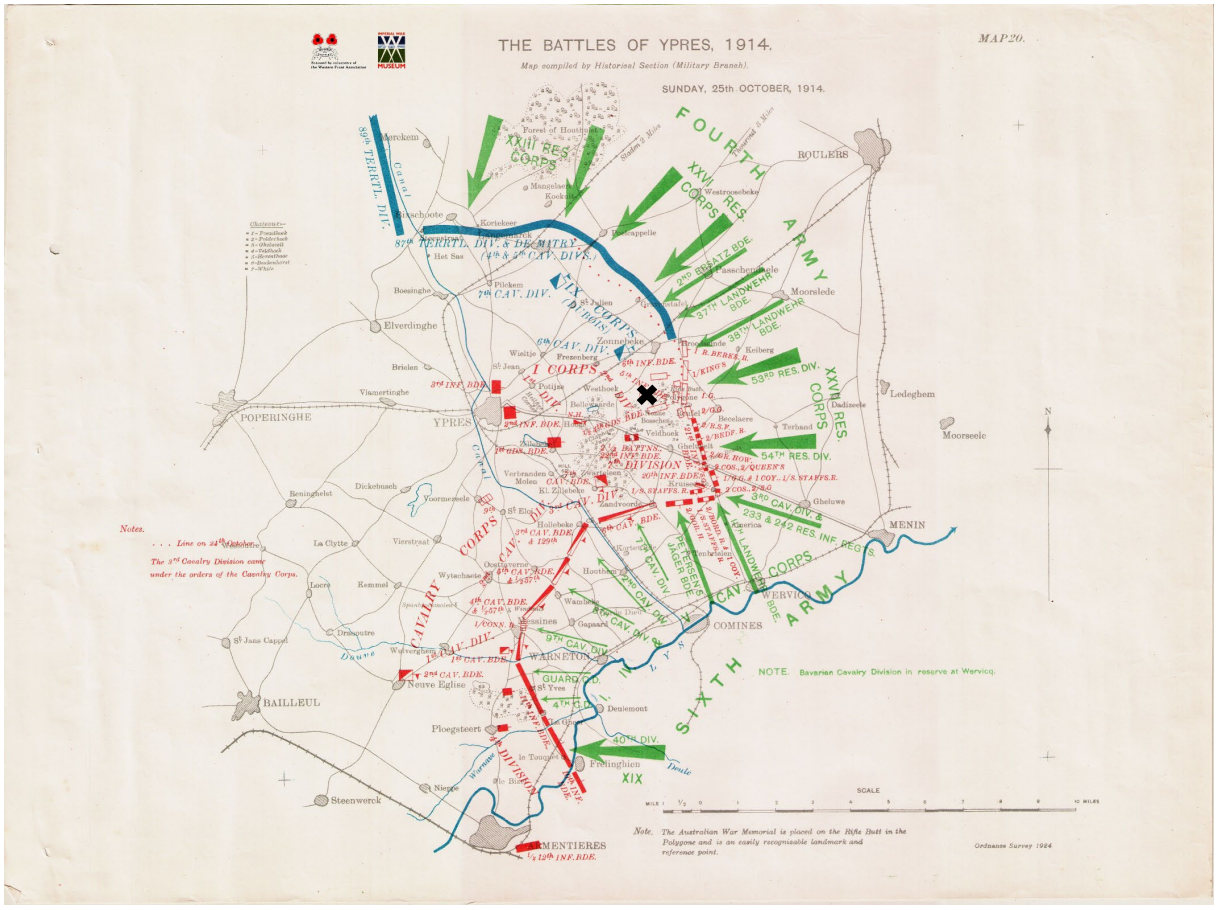
Figuur 6: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 20 oktober 1914. De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis (uit: Edmonds 1925).

Op 20 oktober 1914 begonnen de geallieerde legers – opgeschrikt door enkele hevige Duitse aanvallen – zich terug te trekken (Figuur 6). De Franse territoriale eenheden trokken zich terug achter het Ieperleekanaal met de Britten aansluitend op hun rechterflank – de 1ste Divisie tot vóór Langemark, de 2de Divisie tot aan de spoorweg Ieper-Roeselare en de 7de Divisie tot Zandvoorde. De daaropvolgende dagen drongen de Duitse eenheden aan en werd het offensief ingezet. In het noorden bij Langemark hielden de Britse beroepssoldaten van de 1ste Divisie stand. De verliezen waren hoog maar er werd geen terrein prijsgegeven en de Duitsers dachten zelfs dat er meer troepen aanwezig waren dan ze hadden ingeschat.[4]

Meer naar het zuiden, tussen Zonnebeke en Zandvoorde, bracht de 7de Divisie het er slechter van af. Eerst werd in en rond Broodseinde hevig gevochten maar uiteindelijk moesten de Britten zich hier

[3] De Vos *et al.* 2014, 179-183; Ingelbrecht 2017, 57-59.
[4] De Vos *et al.* 2014, 187; Ingelbrecht 2017, 59-60.

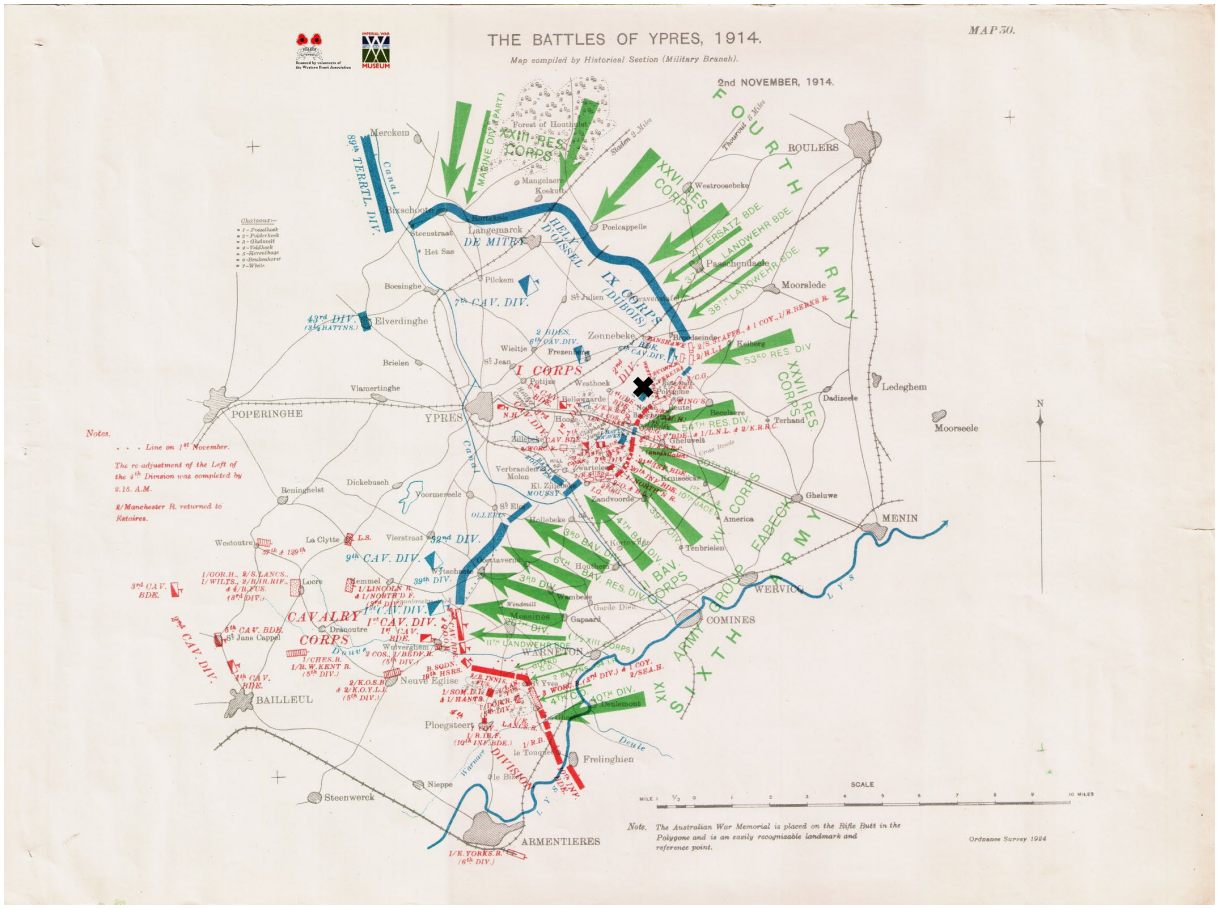
terugtrekken. In de nacht van 21 op 22 oktober vonden bloedige huis-aan-huisgevechten plaats in het centrum van Zonnebeke waarna ook hier een terugtrekking noodzakelijk werd. De aanhoudende Duitse druk werd bijna onhoudbaar maar omdat Franse hulp onderweg was, wilden de Britten niet verder terugplooien. De avond van 23 oktober verschenen uiteindelijk de eerste Fransen van het beloofde 9de Korps. De volgende dag gingen de Fransen reeds in de tegenaanval. Hun doel was de herovering van de heuvelrug Passendale-Broodseinde. In de nacht van 24 op 25 oktober werd opnieuw zwaar gevochten in het centrum van Zonnebeke en uiteindelijk viel het dorp in Franse handen. Een verdere opmars richting Passendale bleek echter onmogelijk en strandde ter hoogte van 's Graventafel. In de daaropvolgende dagen werden nieuwe pogingen ondernomen maar lag de focus meer op Broodseinde. Passendale bleef stevig in Duitse handen.[5]



Figuur 7: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 25 oktober 1914. De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis (uit: Edmonds 1925).

Door de komst van de Franse versterkingen werd de volledige noordelijke Ieperboog vanaf 25 oktober 1914 onder Franse hoede geplaatst (Figuur 7). De 1ste Divisie ging in reserve waardoor de meest noordelijke Britse eenheid in lijn de 2de Divisie was, die tussen Zonnebeke en de weg Ieper-Menen moest standhouden. Bij de Reutelhoogte en het Polygoonbos stond deze divisie tegenover de Saksische troepen van de 53ste Divisie en ondanks de numerieke minderheid kon ook hier standgehouden worden. Reutel moest opgegeven worden maar het Polygoonbos bleef behouden. Ten zuiden daarvan lag de 7de Divisie – met een ingekort front door deze verschuivingen – maar wel nog steeds op een hachelijke positie in de meest vooruitgeschoven positie te Kruiseke. Op 25 en 26 oktober zou de 7de Divisie rond Kruiseke er een zeer zware klap te verduren krijgen en tot bijna 40% van de effectieven verliezen.[6]

[5] De Vos *et al.* 2014, 187-193; Ingelbrecht 2017, 59-60.
[6] De Vos *et al.* 2014, 187-193; Ingelbrecht 2017, 60-65.



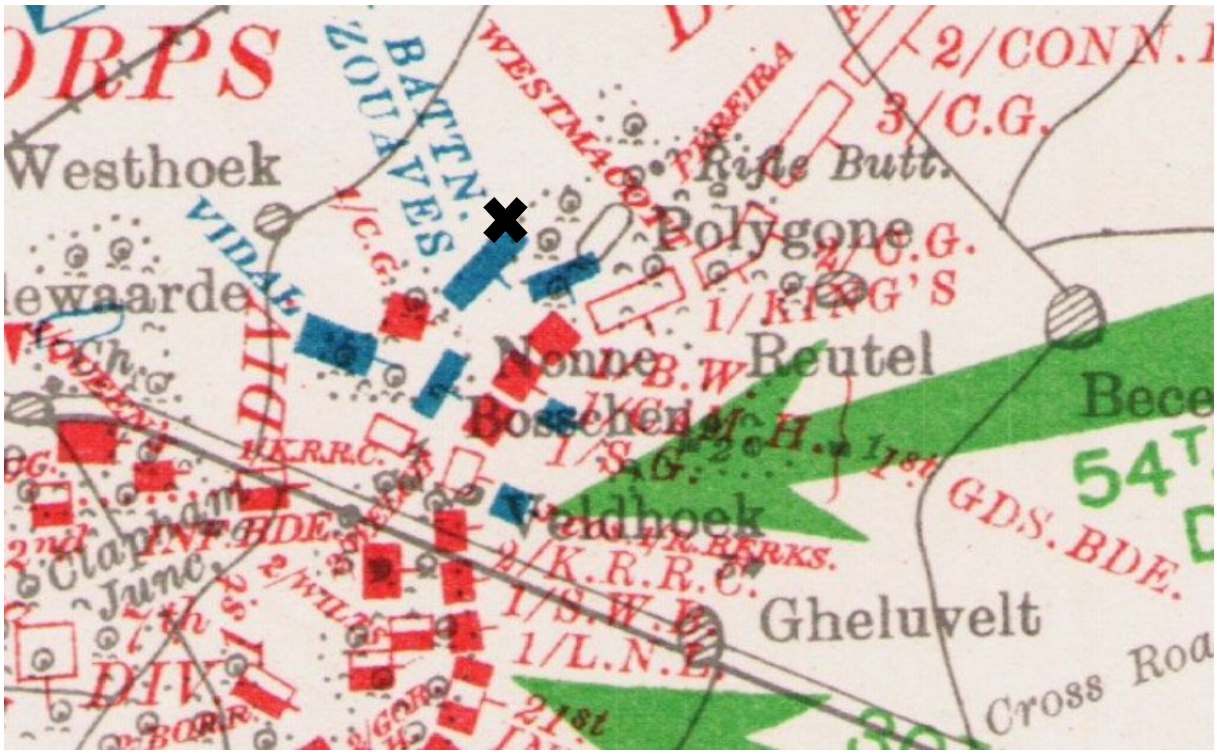
Figuur 8: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 2 november 1914. De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis (uit: Edmonds 1925).

In de daaropvolgende dagen verschoof het zwaartepunt van de strijd naar de Meenseweg waarbij door de Duitse troepen pogingen werden ondernomen om Geluveld in te nemen. Het dorp werd verdedigd door de 2de Divisie in het noorden en de 7de Divisie in het zuiden. Daartussen werden de restanten van de 1ste Divisie geplaatst. In het zuiden verliep de verdediging catastrofaal en op 30 oktober 1914 werden bij Zandvoorde Britse elite-eenheden van de prestigieuze *Household Cavalry* in de pan gehakt, net als onderdelen van de 7de Divisie. Zandvoorde moest opgegeven worden en er werd teruggetrokken op Klein-Zillebeke. De daaropvolgende dag ondergingen de Britten in Geluveld hetzelfde lot. Ook de 1ste Divisie werd gedecimeerd en het dorp moest worden prijsgegeven. Enkel in de kasteelparken kon hevige weerstand geboden worden. Dankzij het handig gebruik maken van de dichte begroeiing, hagen en opgeworpen hindernissen werd de Duitse aanval er gebroken. De druk werd echter steeds meer onhoudbaar. Het Britse opperbevel wilde terugtrekken en het front inkorten maar op aandringen van de Franse bevelhebber Foch werd van dit plan afgezien. Nieuwe Franse versterkingen werden in allerijl aangevoerd en tussen Sint-Elooi en Wijtschate in de linie geschoven om de druk op de Britse divisies te verlichten. Het front werd voorlopig geconsolideerd en liep nu langs de oostelijke en zuidelijke rand van het Polygoonbos, langs de Nonnebossen en de kasteelparken van Veldhoek en Herenthage.[7]

In de eerste week van november bleven de grote offensieven uit, maar de Duitsers bleven wel druk uitoefenen. Op 2 (Figuur 8) en 3 (Figuur 9) november 1914 werd ook een Franse tegenaanval uitgevoerd met tien bataljons tussen Polygoonbos en Meenseweg richting Geluveld. Ook op andere plaatsen werd nog steeds hevig gevochten zoals bijvoorbeeld in de kasteelparken van Veldhoek en Herenthage. Uiteindelijk volgde nog een ultieme Duitse poging om het front te doorbreken. Op 10

[7] De Vos *et al.* 2014, 194-199; Ingelbrecht 2017, 65-68.

november werd een poging ondernomen nabij Bikschote en Langemark waarbij enkel Bikschote ingenomen werd. De volgende dag volgde de eigenlijke hoofdaanval nabij de Nonnebossen (Figuur 10 en Figuur 11). De elite van het Duitse leger, de Pruisische Garde, lag tegenover het Polygoonbos, de Nonnebossen en de eerder vermelde kasteelparken met één Garderegiment per bos of park. Tegenover hen lag onder andere de even prestigieuze Britse *1st Guards Brigade*. De Duitse gardisten moesten over open terrein op de goed verscholen Britten afstormen. De getrainde elitesoldaten van het Britse leger demonstreerden hun snelvuur – waarvoor ze zo berucht waren – en richtten een waar bloedbad aan. Enkel bij de Nonnebossen konden de Duitsers doordringen en de Britten moesten nu alle reserves – zelfs koks, koeriers en ordonnansen – aanwenden om een doorbraak te voorkomen. Ternauwernood slaagden ze er in de aanval te breken en een hevige tegenaanval van het *2nd Oxfordshire & Buckinghamshire Light Infantry Regiment* dreef de Duitse gardisten uit het bos waarna ze zich terugtrokken.[8]



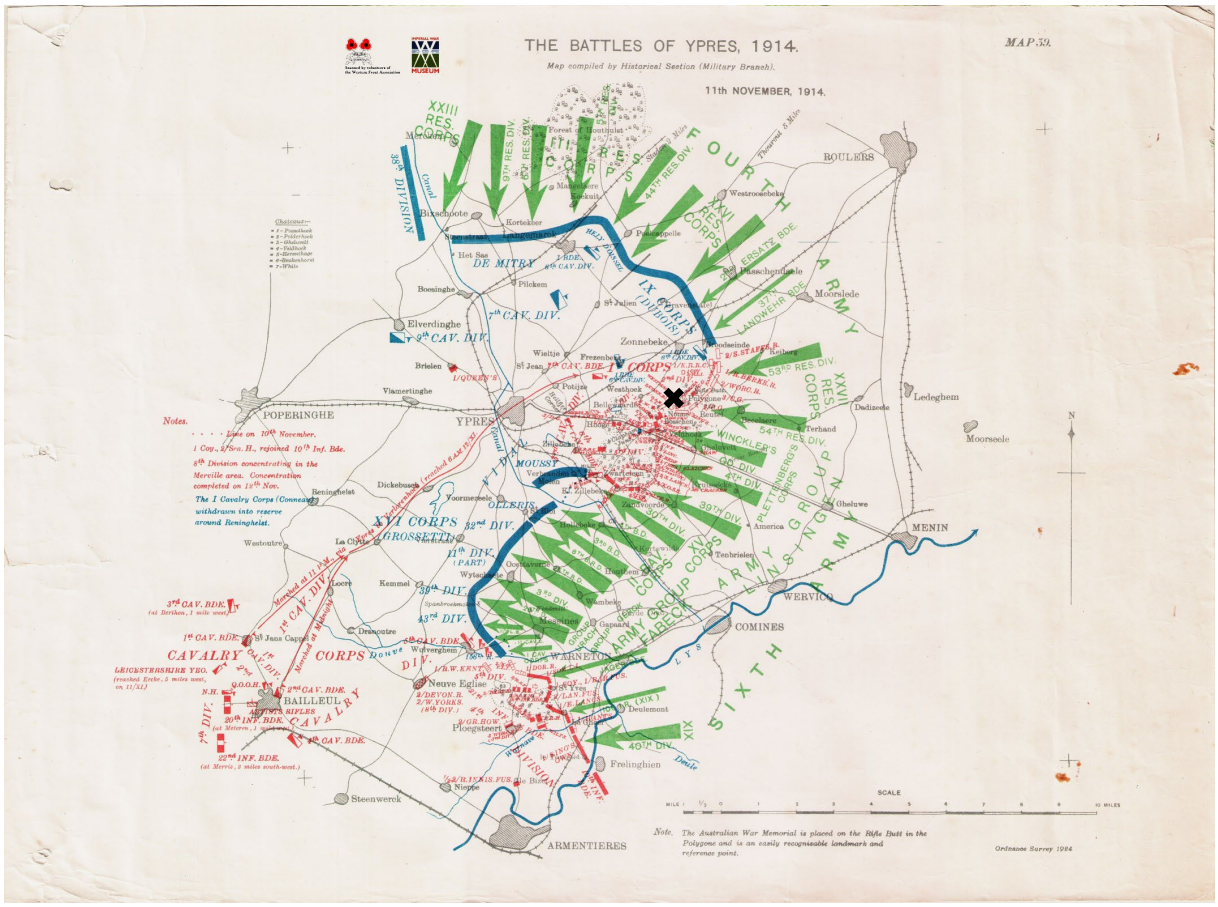
Figuur 9: Detail van Overzichtskaart van de frontlinies met Franse activiteit nabij het plangebied op 3 november 1914. De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis (uit: Edmonds 1925).

Tijdens de aanval van de Pruisische Garde werd de Britse linie rond de Nonnebossen het zwaarst op de proef gesteld. Hier en daar slaagden Duitse gardisten erin om door het bos te trekken en de rand van de wijk Westhoek te bereiken. Het speerpunt van deze aanval rukte op langs de as van de huidige Nonnebossenstraat die verdedigd werd door een kleine groep van het *1st Batallion Cameron Highlanders* (Figuur 11). Korporaal Matheson schreef enkele dagen later naar zijn vader over zijn ervaringen met de Camerons die dag:

> *"Nou, ik denk dat het regiment tijdens deze campagne naam heeft gemaakt. We waren in een allerwanhopigste strijd verwikkeld en hebben ons mannetjes gestaan. Ergens rechts van ons brak de Pruisische garde door. Eerst bombardeerden ze twee uur lang onze loopgraven. Het was een hel en we konden niets beginnen, alleen maar schuilen. Zodra iemand tevoorschijn kwam, ging hij eraan. Toen was er een korte luwte in het bombardement, en ziedaar, toen we opkeken kwamen de Duitsers eraan, over de velden achter ons. We stonden op en stormden op hen af, maar ze waren te sterk voor ons, dus moesten we terugtrekken in een bos achter onze*

[8] De Vos *et al.* 2014, 201-203; Ingelbrecht 2017, 68.

loopgraven. De Duitsers gingen daar ook naartoe, omdat onze kanonnen achter het bos stonden. Maar wij waren als eersten bij de kanonnen, en toen de Duitsers eenmaal uit het bos kwamen, kregen ze het tussen het geweervuur, de granaten en de bajonetten zwaar te verduren. Niet één van hen kon het navertellen. Dat deed 't 'm, voor de Pruisische garde, maar eerlijk is eerlijk, het waren moedige kerels. Ze waren allemaal fors. Ik heb die dag niemand gezien die niet groter was dan een meter tachtig. Toen het allemaal voorbij was, gingen we naar elkaar op zoek. De D-compagnie ontbrak en ik ben bang dat het met hen gedaan is. Natuurlijk kunnen we het nog niet met zekerheid zeggen, omdat we niet meer naar de loopgraven terugkeerden toen we de volgende dag werden afgelost."[9]



Figuur 10: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 11 november 1914. De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis (uit: Edmonds 1925).

[9] MacDonald 1987, 446.



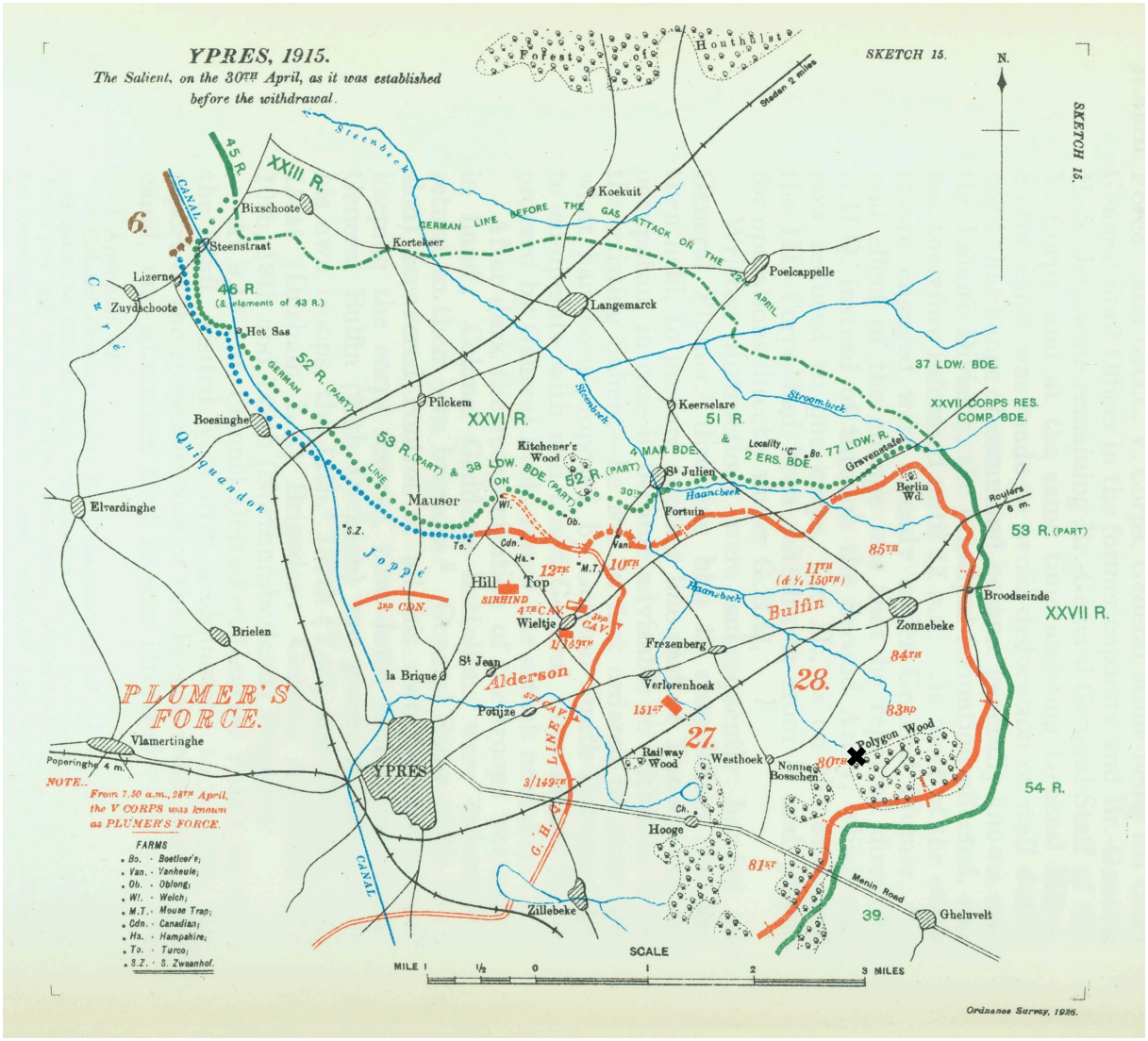
Figuur 11: De strijd om de Nonnebossen op 11 november 1914. De hoeve op het opgravingsperceel (rode driehoek) staat vermeld als hoofdkwartier van de *5th Infantry Brigade*, van de *2nd Division* (uit: Journal of Royal Artillery © IFFM).

Dit treffen was de laatste grootscheepse aanval van de Eerste Slag bij Ieper en een Duitse doorbraak lag in feite voor het grijpen. Hadden Duitse bevelhebbers dit geweten, hadden ze met een laatste inspanning de veldslag – en mogelijk ook het verloop van de oorlog – kunnen beslissen. Dit besef drong door bij een Duitse officier die gewond op het slagveld lag. Toen hij door Britse brancardiers werd afgevoerd langs een rij kanonnen, richtte hij zich op en vroeg wat verderop lag. Toen hij als antwoord kreeg "Het korpshoofdkwartier", liet hij zich opnieuw neervallen en zei hij tot tweemaal toe "*Gott Allmächtig*!".[10]

Tijdens de eerste oorlogswinter lag de vondstlocatie dus achter de toenmalige geallieerde frontlinie. De Fransen namen na de Eerste Slag bij Ieper ook het front tussen Zonnebeke en Wijtschate over van de Britten waardoor de volledige noordelijke en oostelijke Ieperboog alzo verdedigd werd door Franse eenheden. Tijdens de wintermaanden werden aan beide zijden inspanningen geleverd om de

[10] MacDonald 1987, 446.

loopgravenlinies verder uit te bouwen. Eind maart namen Britse eenheden, waaronder ook Canadezen en Indiërs, de posities op de heuvelrug rond Zonnebeke uiteindelijk over van de Fransen.[11]



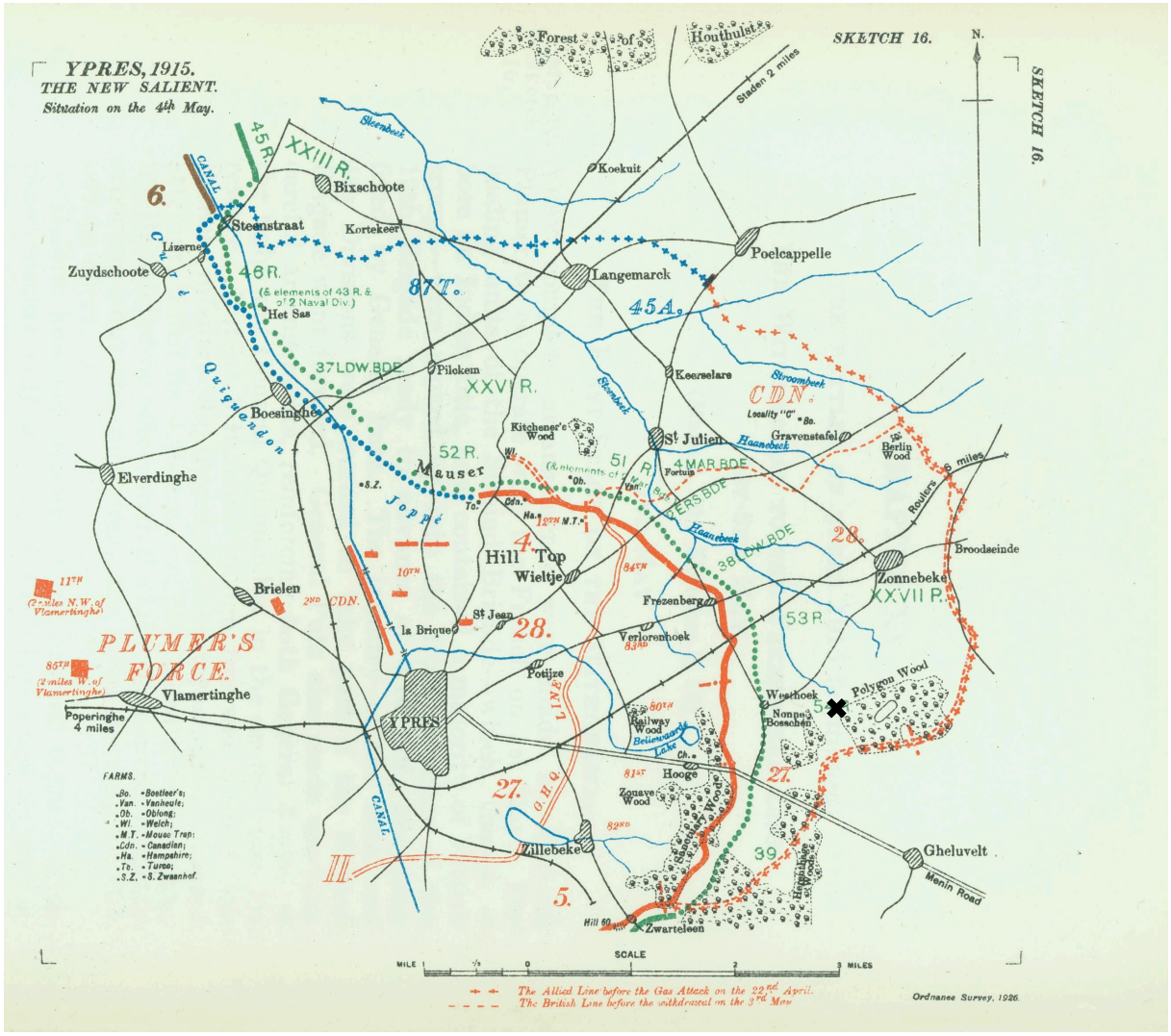
Figuur 12: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 30 april 1915. De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis (uit: Edmonds 1927).

Na deze winter werd het snel duidelijk dat een traditionele aanval niet voldoende zou zijn om een doorbraak te forceren. Daarom werd door de Duitse legerleiding beslist om, ondanks de internationale afspraken, gifgassen in te zetten. Aanvankelijk werd het front tegenover het Polygoonbos en Geluveld uitgekozen maar omdat het te lang wachten was op gunstige weersomstandigheden werd de aanval verplaatst naar het noorden. Uiteindelijk werden de gasflessen ingegraven tussen Steenstraat en Poelkapelle, dus ten noorden van de vondstlocatie. Wanneer het gas uiteindelijk gelost werd op 22 april 1915, stortte het geallieerde front langs de noordelijke Ieperboog totaal in. De frontlinie werd volledig ingedeukt waardoor ’s Graventafel de meest vooruitgeschoven positie werd (Figuur 12). De linie daar was echter niet houdbaar en begin mei werd beslist om de Ieperboog te laten inkrimpen.[12]

De Geallieerden trokken zich terug tot een verdedigingslijn waaraan de Fransen reeds in het voorjaar van 1915 waren begonnen. In het zuiden werd door de Britten in april 1915 uiteindelijk ook gestart met de aanleg van een vergelijkbare stelling die aansloot op de Fransen. Het geheel stond bekend als

[11] Ingelbrecht 2017, 71-74.
[12] De Vos *et al.* 2014, 209-219.

de *GHQ-Line* (*General Headquarter Line*) (Figuur 12). Aanvankelijk werd de terugtrekking in het oosten beperkt tot de lijn Frezenberg-Westhoek, dus ongeveer 1 km ten oosten van de eigenlijke *GHQ-Line*.[13]



Figuur 13: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 4 mei 1915 (uit: Edmonds 1927). De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis.

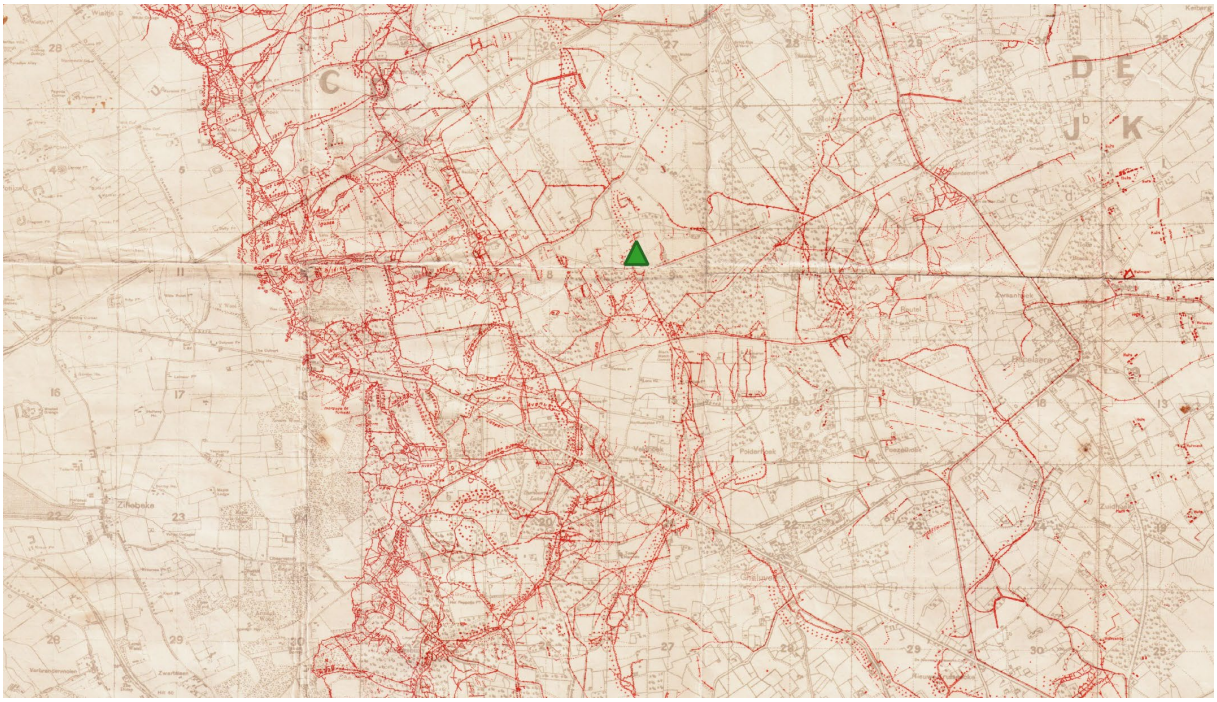
Op de nacht van 1 op 2 mei werd de zware artillerie verplaatst tot achter de *GHQ-Line* en in de nacht van 3 op 4 mei volgde de infanterie die haar posities innam op de nieuwe verdedigingslijn tussen Frezenberg en Westhoek. In sommige sectoren werd de terugtrekking snel opgemerkt, op andere plaatsen duurde het iets langer. In de loop van de vroege ochtend van 4 mei sijpelde het nieuws desalniettemin door langs het volledige front en Duitse troepen verlieten overal hun stellingen om de verlaten posities in te nemen. Bij het naderen van de nieuwe Britse stellingen kwam het echter opnieuw tot verschillende confrontaties. Onder andere tussen Frezenberg en Westhoek werd op hevige weerstand gestoten. Net ten westen van de wijk Westhoek poogden de Duitsers Bellewaarde-Hooge te bereiken maar ze werden gestopt door de *Princess Patricia's Canadian Light Infantry* die in een hinderlaag lag. Op het einde van de dag lag de Duitse frontlinie vóór Frezenberg en op Westhoek (Figuur 13).[14]

Op 8 mei werd een nieuwe poging ondernomen om de Britse linies tussen Frezenberg en Westhoek te doorbreken. Na meerdere aanvalsgolven moesten de Britten terrein prijsgeven tegen een numeriek

[13] De Vos *et al.* 2014, 219-222; Ingelbrecht 2017, 74-75.
[14] De Vos *et al.* 2014, 219-222; Ingelbrecht 2017, 73-80.

veel sterkere vijand en terugplooien tot Verlorenhoek en Bellewaarde. In de daaropvolgende dagen bleef de druk aanhouden maar de linie veranderde niet meer noemenswaardig. Uiteindelijk volgde nog een grote gasaanval op 24 mei 1915. Tussen *Turco Farm* – ten noorden van Wieltje – en Hooge werd gas gelost, maar de Britten waren deze keer voorbereid en voldoende geëquipeerd om stand te kunnen houden. Op bepaalde plaatsen – onder andere de Bellewaerdehoeve en -vijver werden ingenomen – kon een minieme terreinwinst geboekt worden, maar tot een doorbraak kwam het niet. Uiteindelijk hadden de Duitsers – net als op 11 november 1914 –te veel geaarzeld om het aanvankelijke succes volledig uit te buiten waardoor het front opnieuw te stevig was vastgelopen.[15]

Hoewel deze Tweede Slag bij Ieper officieel eindigde op 25 mei 1915, bleef de strijd in bepaalde sectoren onverminderd doorgaan. Strategische hoogtes bleven bekampt worden met als doel een beter uitzicht of een betere uitgangspositie te verwerven. Eén van deze hotspots was de heuvelrug bij Bellewaarde-Hooge. In deze zone transformeerde de oorlog van grootschalige infanteriegevechten naar artillerieduels en een mijnenoorlog gecombineerd met kleinschalige bestormingen door infanterie. Bij Hooge en Bellewaarde bleven de Britten tussen juni en september 1915 meermaals proberen om de Duitsers van de hoogte te verdrijven, maar telkens zonder resultaat. Deze lokale confrontaties – te Bellewaarde-Hooge maar ook te *Sanctuary Wood*, *Observatory Ridge*, *Hill 60*, *The Bluff* en Sint-Elooi – resulteerden in de omvorming van het landschap tot ware maanlandschappen terwijl de plaatsnamen uitgroeiden tot begrippen die onlosmakelijk verbonden blijven met de strijd rond Ieper.[16]



Figuur 14: Vondstlocatie (groene driehoek) aangeduid op een Britse kaart van 6 juni 1917 met overzicht van de Duitse stellingen in de oostelijke Ieperboog (© WFA: Wieltje_Zandvoorde_19170606_C16_K33_WFA_M_026212).

Het einde van de Tweede Slag bij Ieper en het vastlopen van de stellingen resulteerde over de volledige Ieperboog in een periode waarin de loopgravenstellingen steeds sterker werden uitgebouwd. Naarmate de oorlog vorderde, werden meerdere stellingen of verdedigingslinies toegevoegd. Eerst werd de eigenlijke frontliniestelling uitgebreid met twee achterliggende linies – de *Albrecht*- en *Wilhelm-Stellung* – die zich tussen de frontlinie en de lijn Zonnebeke-Polygoonbos-Geluveld bevonden. Deze linies passen binnen de aanvankelijk heersende tactiek waarbij het behoud van de frontlinies het hoofddoel was. De *Albrecht-Stellung* bestond uit slechts één doorlopende gevechtsloopgraaf, op

[15] De Vos *et al.* 2014, 222-228; Ingelbrecht 2017, 73-80.
[16] Ingelbrecht 2017, 77-80.

verschillende plaatsen voorzien van betonnen bunkers en afgeschermd door een elektrisch geladen prikkeldraadversperring. De *Wilhelm-Stellung* – waarvan de aanleg begon in het voorjaar van 1916 – kende verschillen in opbouw naargelang de sector. Ter hoogte van Zonnebeke – dus de sector waarbinnen de vondstlocatie is gesitueerd – werden er verschillende weerstandsnesten ingericht die werden beschermd door een brede gordel van prikkeldraad (Figuur 14). Ter hoogte van Westhoek bevonden zich enkele van deze weerstandsnesten dicht bij elkaar waaronder *Eisernes Kreuz* (*Iron Cross*), dat tijdens de gevechten in 1917 een belangrijke rol zou spelen. Ten gevolge van veranderende doctrines vanaf 1916 – het ontstaan van de elastische verdediging of verdediging in de diepte – zou de uitbouw van het front ook naar achteren toe nog verder groeien. Dit betekent dat afgestapt werd van het vastklampen aan de frontlinie en overgeschakeld werd op een groter slagveld waarin de tegenstander vanuit allerlei kleinere versterkte posities onder vuur kon worden genomen. Vanaf eind 1916 werden daarom in de Ieperboog nieuwe stellingen aangelegd in het achterland – de *Flandern-Stellungen* – bestaande uit hoofdzakelijk bunkerlinies. De vondstlocatie is te situeren ter hoogte van de *Wilhelm-Stellung*.[17]

Onderstaande luchtfoto's (Figuren 15-18) geven een beeld van deze evolutie ter hoogte van de vondstlocatie. De uitbreiding van het loopgravennetwerk is duidelijk waar te nemen op en rond de hoeve.

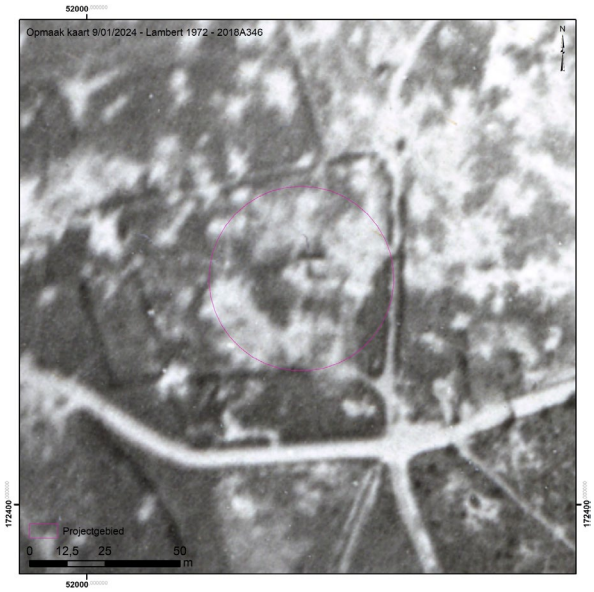


Figuur 15: Britse luchtfoto van 10 september 1915 (© IWM).



Figuur 16: Britse luchtfoto 5 mei 1916 (© IWM).

[17] Ingelbrecht 2017, 93-102.



Figuur 17: Britse luchtfoto 12 juni 1917 (bron: IWM).



Figuur 18: Detail van een luchtfoto van de vondstlocatie, datum en bron onbekend, maar gezien de inslagen wellicht rond dezelfde periode als de foto van 12 juni 1917. Er is een duidelijke inslagkrater aanwezig, mogelijk te herkennen als spoor 1.

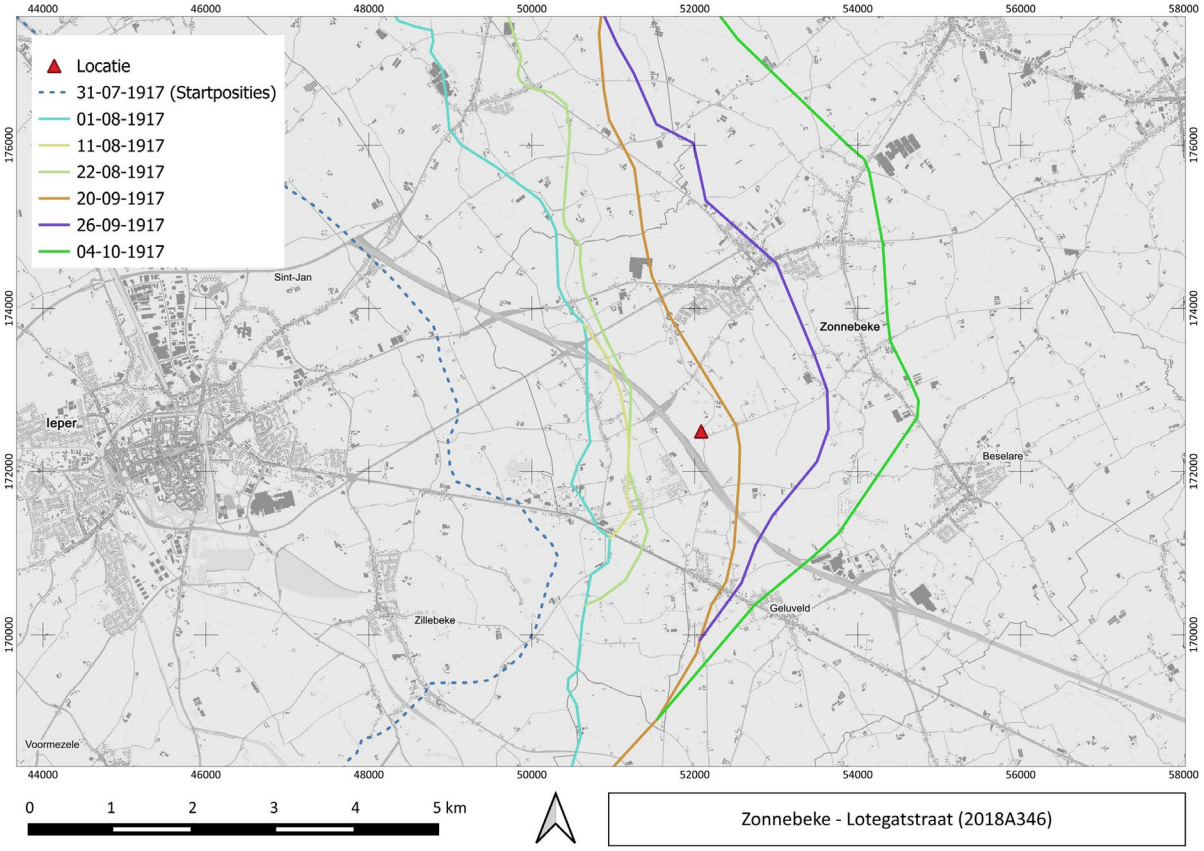
Hier kwam een einde aan tijdens de Derde Slag bij Ieper, een lange, hevige strijd tussen 31 juli en 10 november 1917 (Figuur 19). Het doel was de Duitse linies te doorbreken tussen Westrozebeke en Geluveld zodat het front opnieuw in beweging kon komen. Vervolgens zouden de strategische spoorlijnen Menen-Roeselare-Torhout veroverd moeten worden. Uiteindelijk moest nog verder het binnenland ingetrokken worden om via een afzwenkende beweging naar de kust Oostende en Zeebrugge met de U-boothavens in te nemen. Het offensief resulteerde in een aaneenrijging van acht veldslagen in drie grote fasen. Het geallieerde leger had de onderbrekingen nodig om verse troepen en munitie aan te leveren en hiervoor de nodige wegen en sporen uit te bouwen. Deze 'Honderddaagse Slag' was een uitputtingsslag die plaatsvond in een landschap dat – ten gevolge van de voortdurende artilleriebeschietingen in combinatie met extreem natte weersomstandigheden – herschapen was tot een modderzee.[18] Voorafgaand aan dit offensief had ten zuiden van de Ieperboog, op de heuvelrug van Wijtschate en Mesen, een eerste succesvol offensief plaatsgevonden. Deze veldslag, bekend onder de naam Mesenslag, ging van start op 7 juni 1917 en had tot doel de Mesenboog 'recht te trekken' waardoor de zuidelijke flank bij het grote hoofdoffensief beter beschermd kon worden.[19]

Op het einde van de eerste dag van het offensief was de frontlinie overal doorgebroken maar in bepaalde sectoren was de *Albrecht-Stellung* niet bereikt en de *Wilhelm-Stellung* kon nergens geconsolideerd worden. Toen het offensief stilviel, waren amper de helft van de geallieerde objectieven bereikt terwijl de verliezen wel reeds hoog opliepen. Omwille van aanhoudende regenval, die begonnen was in de loop van 31 juli, moest een hervatting van het offensief uitgesteld worden.[20]

De sector waarin de vondstlocatie is gesitueerd, lag binnen de objectieven van de 8ste Divisie. Zij hadden de taak om op te rukken over het zwaargehavende landschap op de heuvelrug van Bellewaarde-Hooge. Aanvankelijk verliep de opmars relatief goed en het eerste doel kon overal worden ingenomen. Wanneer de tweede golf verder optrok naar het volgende doel, werd het steeds moeilijker om vooruit te komen. De weerstandsnesten ten oosten van de Hanebeek namen de oprukkende infanterie zwaar onder vuur en de verliezen begonnen op te lopen. Net ten zuiden van de

[18] Verbeke 2006; De Vos *et al.* 2014, 301-302.
[19] De Vos *et al.* 2014, 302-307; Ingelbrecht 2017, 111-112.
[20] De Vos *et al.* 2014, 312-314.

spoorweg Ieper-Roeselare werd het tweede doel nog bereikt, maar meer naar het zuiden moest teruggeplooid worden tot de westelijke grens van het gehucht Westhoek.[21]



Figuur 19: GRB-kaart (© Digitaal Vlaanderen) met aanduiding van de vondstlocatie en de verschillende frontlinies tijdens de Derde Slag bij Ieper.

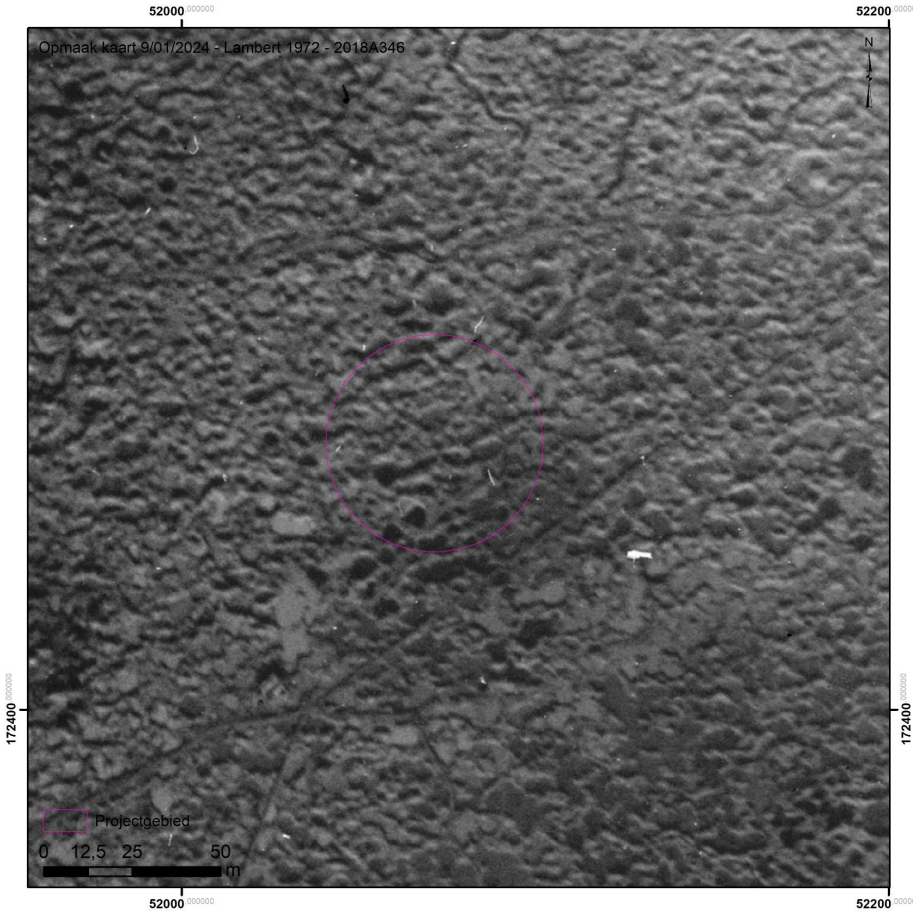
Omdat de hoogtes bij Westhoek nog in Duitse handen waren, bleef Ieper onder Duitse observatie. Daarom werd beslist om lokaal toch over te gaan tot een hervatting van het offensief. Deze aanval was in het noorden gericht op het gehucht Westhoek en in het zuiden op de bossen rond de Meenseweg (*Glencourse Wood en Inverness Copse*). Tegenover Westhoek lag één brigade van de Britse 25ste Divisie die de 8ste Divisie had afgelost sinds 1 augustus. In de ochtend van 10 augustus trok de 74ste Brigade in de aanval en slaagde erin om door Westhoek heen te trekken. De objectieven werden nergens gehaald, maar desalniettemin was het resultaat beter dan de aanval ter hoogte van de Meenseweg waar bijna niet vooruit gekomen werd.[22]

De algemene hervatting van het offensief vond uiteindelijk plaats op 16 augustus. In deze fase van de veldslag moest tussen Langemark en de Meenseweg de *Wilhem-Stellung* doorgebroken worden. In het noorden rond Langemark werd het meeste succes geboekt – vandaar dat dit offensief bekend kwam te staan als de Slag om Langemark – maar meer naar het zuiden verliep de opmars catastrofaal. Tussen Sint-Juliaan en de Meenseweg werd amper enige vooruitgang geboekt terwijl de verliezen enorm hoog opliepen. Ter hoogte van Westhoek kon de Hanebeek overgestoken worden door de 8ste Divisie en overal werden de doelen bereikt, maar een hevige Duitse tegenaanval maakte de positie onhoudbaar en er moest worden teruggetrokken tot een lijn ten westen van de beek.[23]

Na dit fiasco hadden de Geallieerden nood aan een adempauze waarin de nodige voorbereidingen getroffen konden worden voor de hernieuwing van het offensief. Op 20 september ging de tweede

[21] McCarthy 2018, 26-27; Bostyn *et al.* 2007, 22-27.
[22] McCarthy 2018, 46-48; Bostyn *et al.* 2007, 35-36; De Vos *et al.* 2014, 315.
[23] McCarthy 2018, 51-53; Bostyn *et al.* 2007, 37-38; De Vos *et al.* 2014, 315-317.

fase uiteindelijk van start. Het zwaartepunt van deze aanval lag rond de Meenseweg waar nog steeds delen van de *Albrecht-Stellung* ingenomen dienden te worden. Deze taak werd toebedeeld aan de Australische divisies van het ANZAC Corps. Ter hoogte van Westhoek stond de Australische 2de Divisie opgesteld. De opmars verliep relatief vlot en zonder noemenswaardige tegenstand werden alle doelen bereikt waardoor het front opschoof tot de rand van het Polygoonbos. Niet veel verder dan waar de uiterste opmars van de 8ste Divisie op 16 augustus op de zware Duitse tegenaanvallen stootte, kon nu de linie geconsolideerd worden. Enkele dagen later, op 26 september, trokken de Australiërs opnieuw op en konden ze met succes het beruchte Polygoonbos innemen terwijl meer naar het noorden het kasteelpark van Zonnebeke in Britse handen viel. Nog eens een week later, op 4 oktober, wilden de Britten de *Flandern I-Stellung* doorbreken. Op de meeste plekken werden de vooropgestelde doelen bereikt. Ter hoogte van Polygoonbos werd de frontlinie opgeschoven tot nabij de Reutelhoek. In deze sector zou dit de uiterste limiet van de opmars worden. De focus van het offensief verplaatste zich nu naar de heuvelrug bij Passendale, waar het uiteindelijk ook zou doodbloeden.[24]



Figuur 20: Luchtfoto 29 januari 1918 met een beeld van de vondstlocatie na de Derde Slag om Ieper (© IWM).

In totaal eiste deze 'Slag bij Passendale' bijna een half miljoen slachtoffers, volgens ruwe schattingen 275.000 gesneuvelden aan Britse kant en 200.000 Duitse militairen,[25] en dit voor slechts een terreinwinst van 8 à 9 kilometers. Het was de *5th Canadian Infantry Brigade* die uiteindelijk op 6 november het dorp veroverde. Deze verovering was echter van korte duur. In april 1918, tijdens het Duitse Lente-offensief, werden grote delen van de zwaarbevochten grond in slechts enkele weken terug heroverd, deels omdat de Britten zich terugtrokken om het front in te korten.[26]

Pas in september 1918 zou de grote en langverwachte doorbraak komen. Een gecombineerd offensief van Belgen, Fransen en Britten slaagde er tussen 28 en 30 september in om de heuvelrug rond Ieper

[24] Bostyn *et al.* 2007, 61-100; De Vos *et al.* 2014, 320-326.
[25] Prior & Wilson 1996.
[26] De Vos *et al.* 2014, 427.

te bereiken. Westhoek bevond zich nog net binnen de Britse sector en werd ingenomen door de 9de Divisie. Meer naar het noorden, vanaf de weg Ieper-Zonnebeke, stond het Belgische Leger klaar om zijn grootste offensief van de oorlog in te zetten. Op het einde van de eerste fase van het Eindoffensief lagen de geallieerde legers voor Roeselare en Komen. De strijd trok definitief weg van de Ieperboog. Het landschap was echter totaal vernietigd (Figuur 20) en op het slagveld bleven honderdduizenden gesneuvelde soldaten achter.[27]

[27] De Vos *et al.* 2014, 469-472.

6 BESCHRIJVING VAN DE SITE

6.1 BODEMKUNDIGE SITUATIE

De moederbodem werd tijdens het terreinonderzoek aangetroffen onder de bouwvoor. Het gaat om een lichtbruine lemige matrix met bijmenging van afgeronde silexkeien en lichtgroen glauconiethoudend materiaal en met roestkleurige gley. Dit werd geïnterpreteerd als de vroeg- tot midden-pleistocene fluviatiele afzetting met tertiaire bijmenging en restgrind waaronder het projectgebied als type 9[28] gekarteerd staat op de quartairgeologisch kaart 1/200.000[29]. In deze moederbodem tekenden de archeologische sporen zich vrij duidelijk af als een gelijkaardige samenstelling als de moederbodem maar met meer organische bijmenging resulterend in een grijze kleur. Er werd geen bodemprofiel geregistreerd.

6.2 AANPAK EN VASTSTELLINGEN OP HET TERREIN

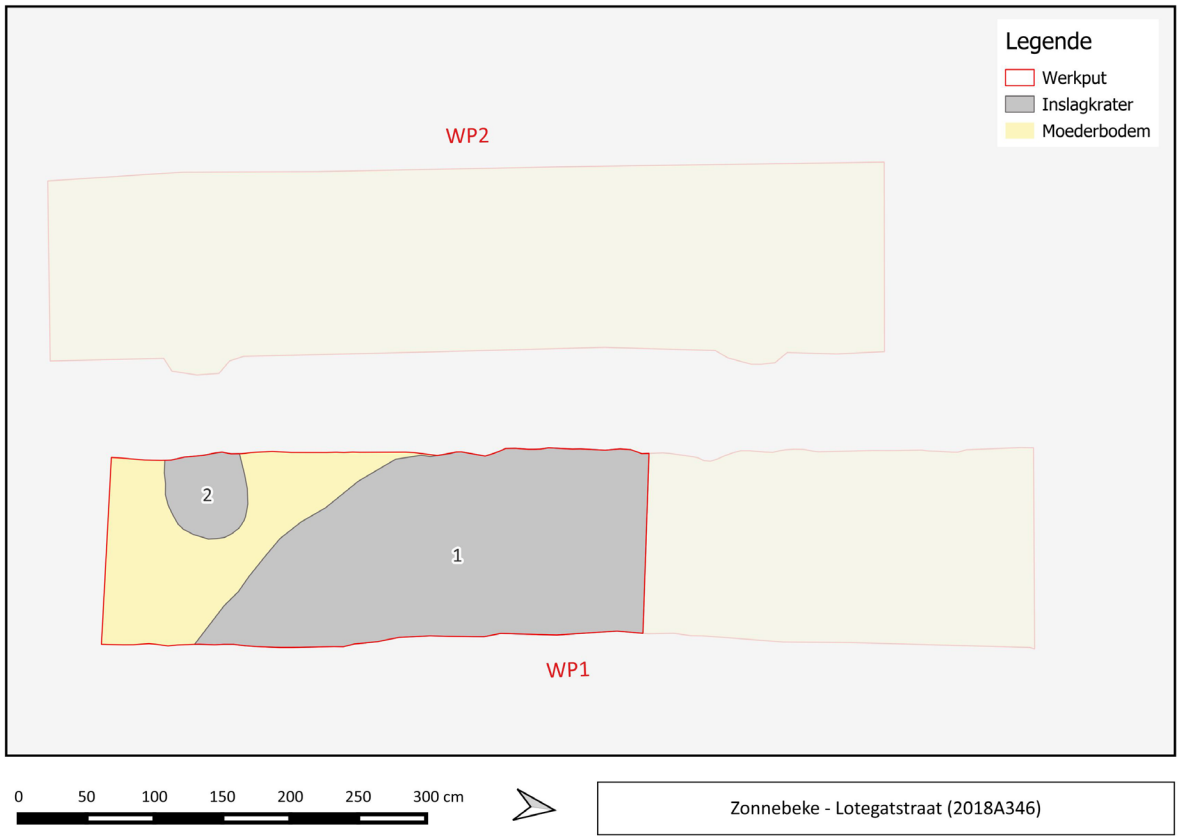
Het toevalsvondstonderzoek situeerde zich in twee werkputten die aangelegd werden in verschillende fasen. Het eerste onderzoek (TV ID 230) werd uitgevoerd op 22 januari 2018 naar aanleiding van de vondst van menselijke resten bij de voorbereidende werken voor de aanleg van de noordelijke zijarm van het 'Brothers in Arms'-monument. Bij de verderzetting van de graafwerkzaamheden twee weken later werden opnieuw stoffelijke resten aangetroffen en werd een archeologisch onderzoek uitgevoerd (TV ID 237) aansluitend op de vorige werkput, en dit op 6 februari 2018.

De eerste werkput werd gegraven na de eerste melding op 22 januari 2018. Deze werkput werd aangelegd tussen twee reeds uitgevoerde betonnen funderingselementen. Initieel was deze werkput 3,8 bij 1,3 m. In vlak 1 werden hierbij een deel van een grote inslagkrater aangetroffen en het uiteinde van een grafkuil die aanvankelijk ook als inslagkrater geïnterpreteerd werd.



Figuur 21: Overzichtsfoto naar het noorden van de toevalsvondstlocatie tijdens de eerste fase (werkput 1, vlak 1), aan het uiteinde van de noordelijke zijarm van het monument (© agentschap Onroerend Erfgoed).

[28] Databank Ondergrond Vlaanderen: https://datasets.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/bitstream/handle/acd/23829/DOV_Quartaircodes_09.png.
[29] Quartairgeologische Profieltypenkaart, Kaartblad 27-28-36: Proven-Ieper-Ploegsteert: https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/2901.

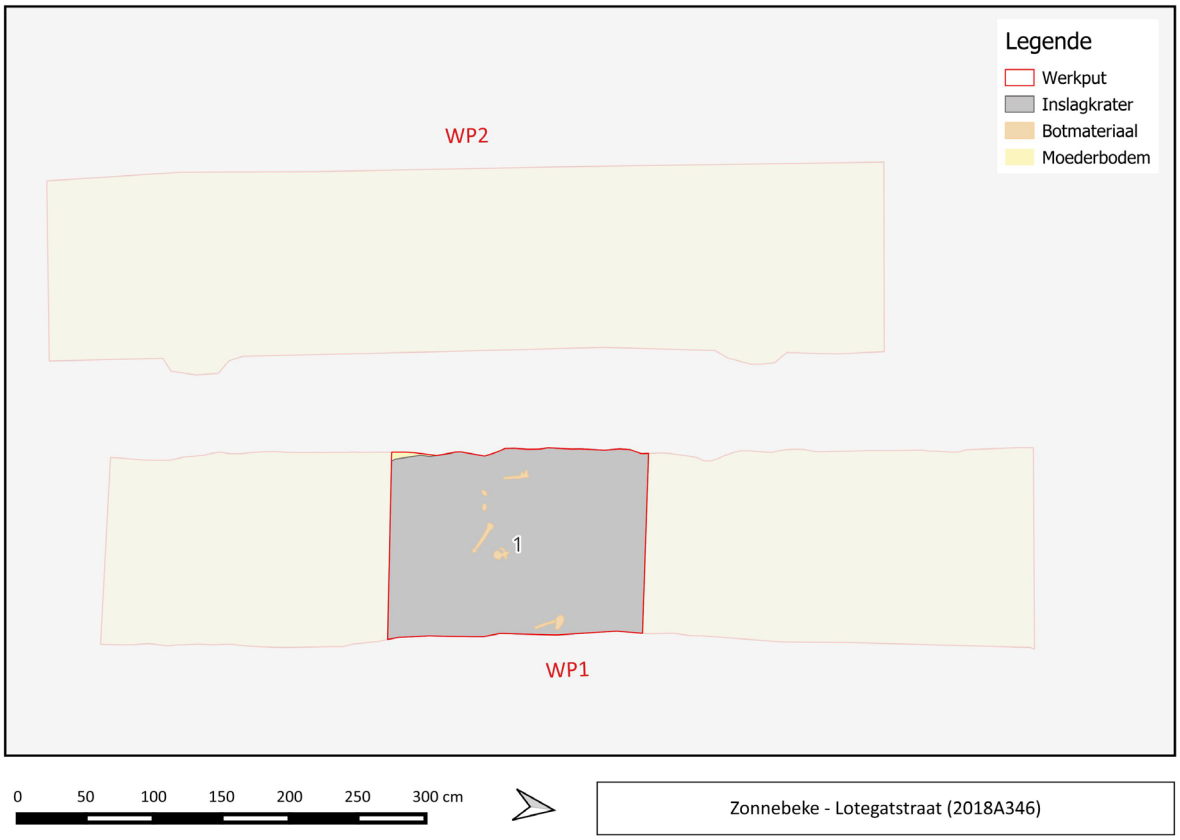


Figuur 22: Overzichtskaart van werkput 1, vlak 1 met spoor 1 en spoor 2, beide aanvankelijk als inslagkrater geïnterpreteerd (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 23: Vlakfoto (gericht naar het westen) van werkput 1, vlak 1 met spoor 1 en spoor 2, beide aanvankelijk als inslagkrater geïnterpreteerd (© agentschap Onroerend Erfgoed).

De initiële melding betrof menselijk botmateriaal dat in de grote granaattrechter, spoor 1, werd aangetroffen. Hier werd dan ook verder naar menselijke resten gezocht waarbij het geheel grotendeels werd verdiept tot een tweede vlak.

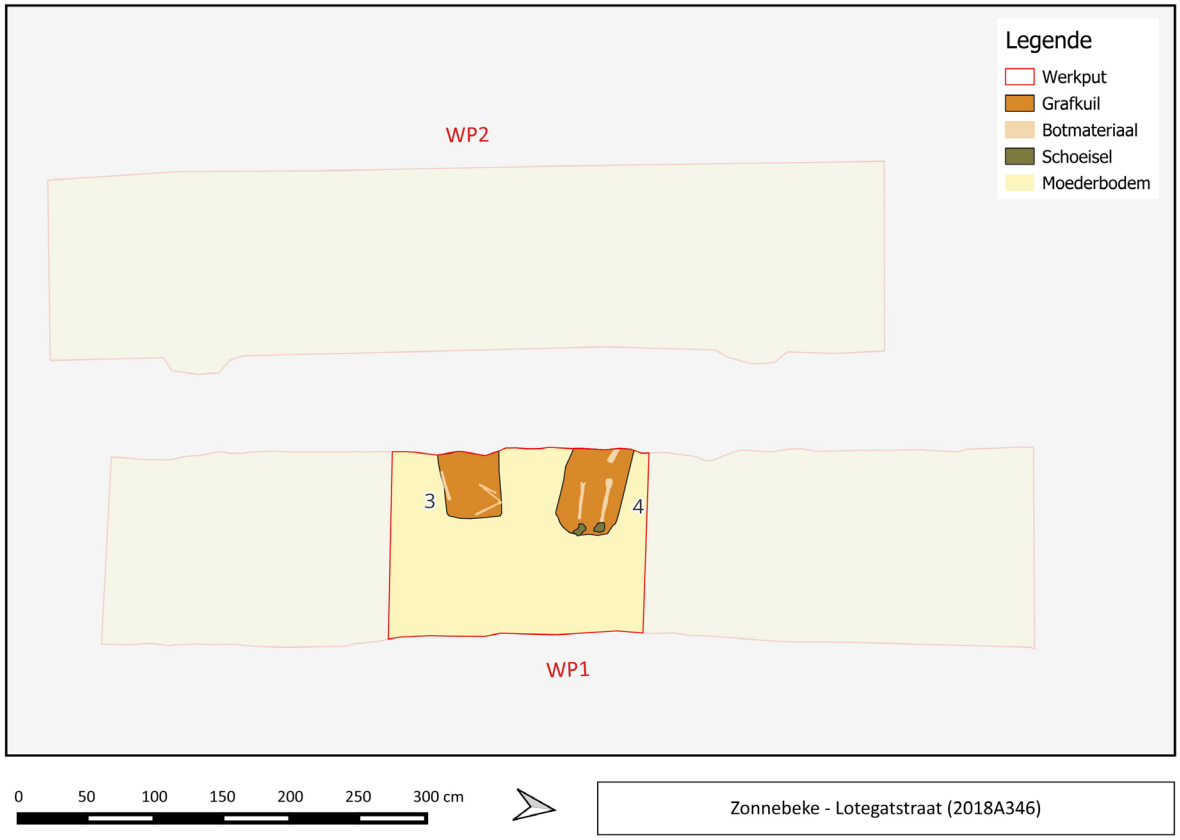


Figuur 24: Overzichtskaart van werkput 1, vlak 2 (binnen spoor 1), met aanduiding van het botmateriaal (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 25: Vlakfoto (gericht naar het westen) van werkput 2, vlak 2 (binnen spoor 1) (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Bij het opgraven van spoor 1, de (rand van de) grote granaatrechter, werden nieuwe sporen aangetroffen onder het spoor. Het ging om (de uiteinden van) twee grafkuilen. Deze werden in een derde vlak, vlak 3, geregistreerd.



Figuur 26: Overzichtskaart van werkput 1, vlak 3 (sporen 4 en 5) met aanduiding van het botmateriaal (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 27: Vlakfoto (gericht naar het westen) van werkput 2, vlak 3 (sporen 4 en 5) (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Tijdens het vervolgonderzoek uitgevoerd op 6 februari 2018 kon worden gezocht naar het westelijke uiteinde van de twee aangetroffen grafkuilen uit fase 1. De werkputten liggen op een tussenafstand van *ca.* 0,75 m van elkaar, door de tussenliggende betonfundering die reeds eerder was aangelegd. De uiteinden van de grafkuilen werden aangetroffen, maar ten noorden en ten zuiden werden nog twee nieuwe graven aangesneden. Werkput 1 uit fase 1 werd daarom naar het noorden uitgebreid om het vervolg van de noordelijke grafkuil te kunnen aantreffen. In het zuiden van werkput 2 werd eveneens

een grafkuil aangetroffen waardoor de interpretatie van de kleine inslagkrater in werkput 1 moest worden bijgesteld: het betrof wel degelijk een deel van een grafkuil. Dit spoor in werkput 1 van fase 1 werd opnieuw vrij gelegd en onderzocht.



Figuur 28: Overzicht van het onderzoek in fase 2 en met aanduiding van de reeds onderzochte zone van fase 1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



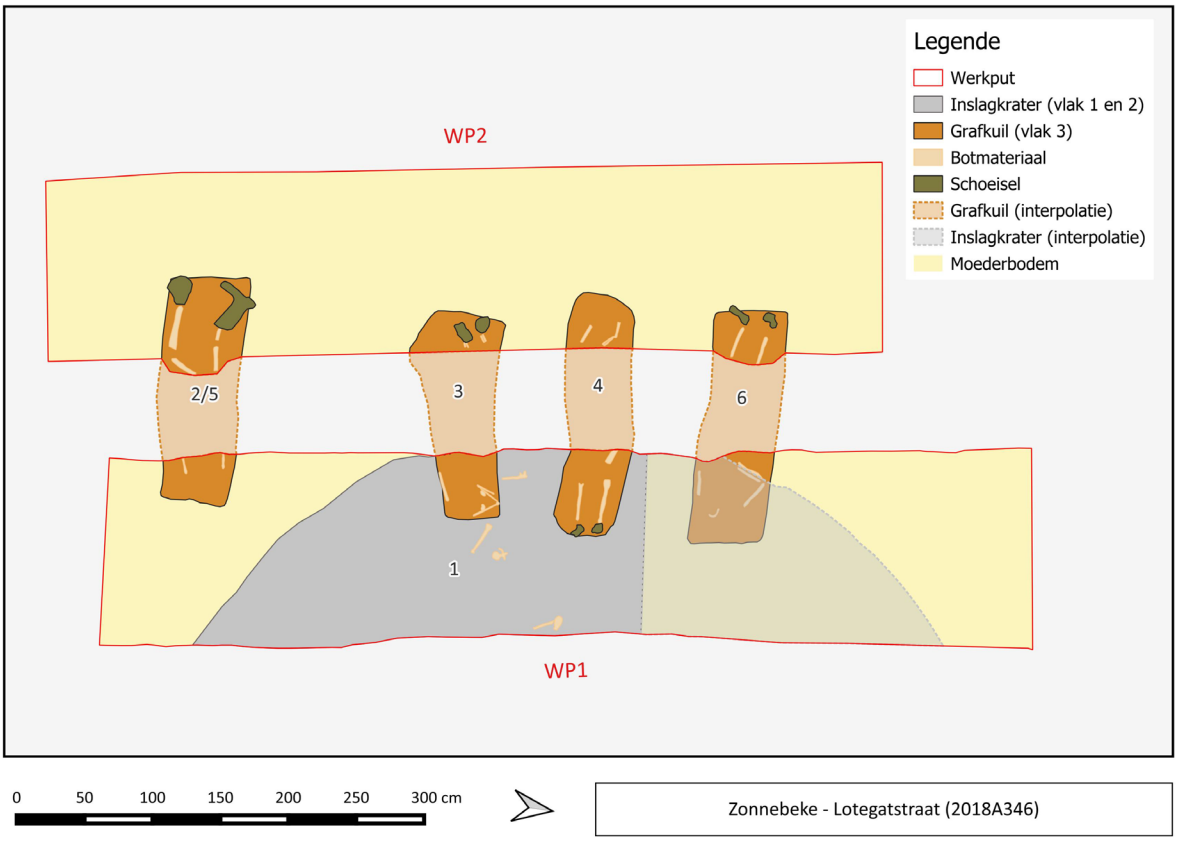
Figuur 29: Overzichtsfoto van het onderzoek in fase 2, naar het noorden gericht, met de twee werkputten naast elkaar (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Samengevat zijn vier veldgraven (spoor 2/5, 3, 4 en 6) aangetroffen die deels door een latere inslagkrater (spoor 1) werden oversneden. Zowel in de vier graven als in de inslagkrater werden menselijke resten aangetroffen. Het gaat respectievelijk om individuen IND4, IND2, IND3, IND5 in de graven en IND1, IND6, IND7 en IND8 in de inslagkrater. Dit wordt overzichtelijk weergegeven in Tabel 1.

De aangetroffen oorlogsslachtoffers en de gerelateerde vondsten worden per individunummer uitgebreid besproken.

Spoornummer	Interpretatie	Individunummer
Spoor 1	Inslagkrater	IND1, IND6, IND7 en IND8
Spoor 2/5	Inhumatiegraf	IND4
Spoor 3	Inhumatiegraf	IND2
Spoor 4	Inhumatiegraf	IND3
Spoor 6	Inhumatiegraf	IND5

Tabel 1: Overzicht van spoor- en individunummering.



Figuur 30: Syntheseplan van de aangetroffen sporen. Spoor 1, de inslagkrater, oversnijdt graven 3, 4 en 6 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

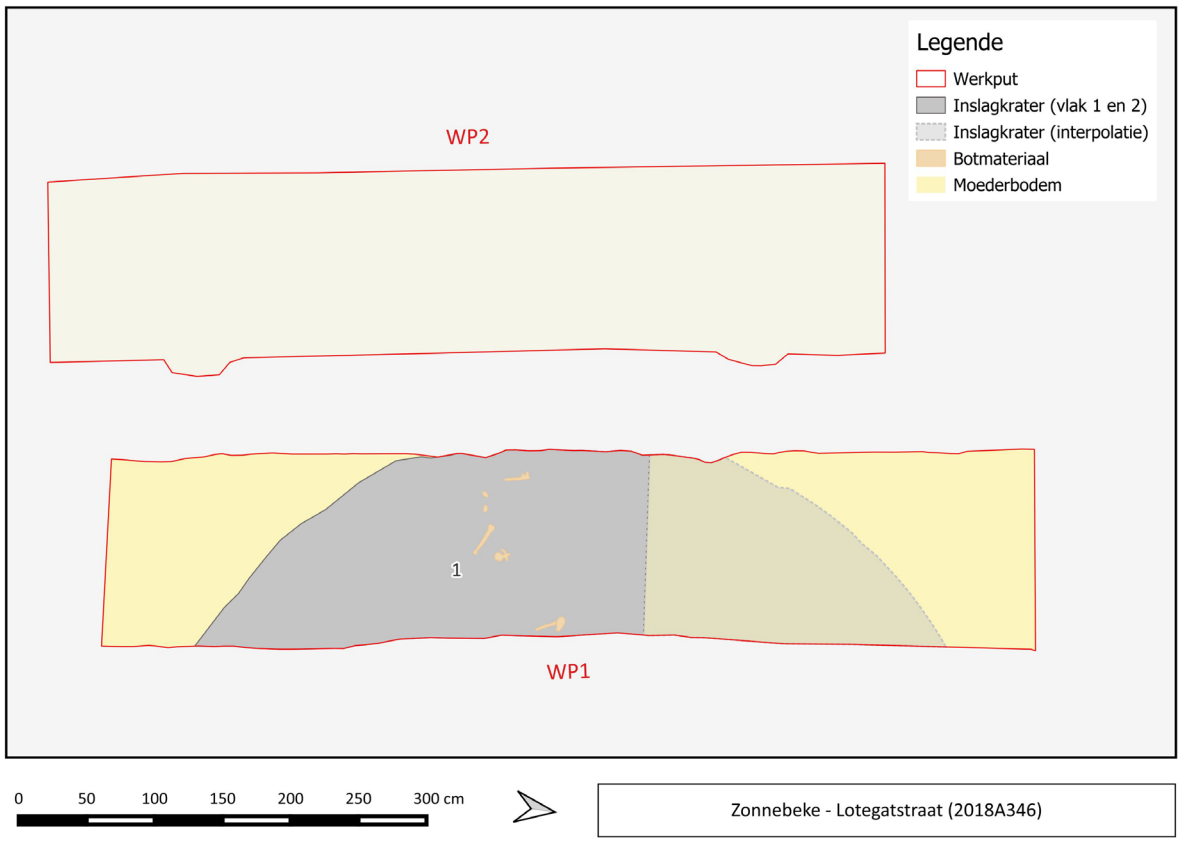
6.3 INSLAGKRATER MET MENSELIJKE RESTEN: INDIVIDU 1 EN INDIVIDUEN 6, 7 EN 8

6.3.1 Inslagkrater

Individu 1 werd aangetroffen bij het aanleggen van de fundering van het herdenkingsmonument en was de aanleiding voor de melding van deze toevalsvondst.

Tijdens het terreinonderzoek bleken de aangetroffen menselijke resten zich in de vulling van een deels aangesneden inslagkrater te bevinden met een geschatte doorsnede van *ca*. 5,5 à 6 m. Dit spoor werd

geregistreerd als spoor 1 (Figuur 31) en werd in twee niveaus onderzocht. De menselijke resten en de vondsten werden ingezameld onder vondstnummer V001.



Figuur 31: Opgravingsplan van werkput 1 met weergave van spoor 1 en het daarin aangetroffen botmateriaal (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 32: Foto werkput 1, vlak 2, spoor 1, IND1 (© agentschap Onroerend Erfgoed). Langs de schaallat liggen twee Duitse steelhandgranaten.

6.3.2 Menselijke resten

Tijdens het terreinonderzoek werd aangenomen dat het verspreide menselijk botmateriaal afkomstig was van één individu. De aangetroffen resten bevonden zich echter niet meer in anatomisch verband en waren matig bewaard. Het fysisch-antropologisch onderzoek wees echter uit dat het om minstens vier individuen gaat (zie bijlage 10.6).

Van IND1 was het meeste bewaard. De menselijke resten omvatten nog slechts delen van het skelet van een jongvolwassen man (tussen 18 en 25 jaar): linker schouderblad, beide *humeri,* linker *radius*, rechter *ulna*, linker en rechter *femur* en enkele ribben. Hierbij bleken de losse beenderen van minstens drie andere individuen aangetroffen te zijn. Een rechter *femur*, beide *tibiae* en een rechter *ulna* behoren toe aan eenzelfde volwassene, ouder dan 17 jaar (IND6). Een tweede linker of rechter *tibia* duidt op een tweede extra volwassene, eveneens enkel te bepalen als ouder dan 17 jaar (IND7). De onderste helft van een rechter *femur* zijn toe te wijzen aan een derde extra individu, op basis van de open groeinaden duidelijk een subadult (jonger dan 19 jaar) (IND8).

6.3.3 Vondsten

Bij individu 1 werden vier vondsten ingezameld die geregistreerd werden onder vondstnummer 1.1 tot 1.4.

Vondstnummer 1.1 betreft twee Duitse uniformknopen Model 1907/10 van 21 mm doorsnede met als afbeelding de Pruisische kroon (Figuur 33). Dit is een vrij algemeen voorkomend type uniformknoop.



Figuur 33: Vondstnummer 1.1: twee Duitse knopen Model 1907/10 met Pruisische kroon (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Vondstnummer 1.2 is de spangesp van een Franse bretel (Figuur 34). Ook vondstnummer 1.3 is een bretelgesp (Figuur 35). Bij deze is de nationaliteit echter niet meer met zekerheid te bepalen. Vondstnummer 1.4 is waarschijnlijk ook een, niet nader te determineren, bretelfragment (Figuur 36).



Figuur 34: Vondstnummer 1.2: een spangesp van een Franse bretel (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 35: Vondstnummer 1.3: een bretelgesp, nationaliteit onbekend (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 36: Vondstnummer 1.4: vermoedelijk bretelfragment (© agentschap Onroerend Erfgoed).

6.3.4 Interpretatie

De aanwezigheid van een inslagkrater wordt pas vanaf 1917 op luchtfoto's opgemerkt. Het is dus niet te bepalen of de menselijke resten afkomstig zijn van verstoorde, oudere begravingen (binnen of buiten het onderzoeksgebied), toebehoorden aan gesneuvelden die vielen door de inslag, of materiaal vertegenwoordigt dat al op het slagveld rondslingerde of dat later in de vulling van de inslagkrater terechtkwam. De impact van latere beschietingen en de complete vernietiging van het terrein tijdens de Eerste Wereldoorlog laten bovendien niet toe om een individuele krater van het archiefmateriaal aan het aangetroffen spoor te koppelen.

Het is mogelijk dat individu 1 tijdens de Derde Slag om Ieper in de inslagkrater terechtkwam. Deze interpretatie wordt gesuggereerd door de vondst van enkele Duitse steelhandgranaten die in de onmiddellijke omgeving van de resten werden aangetroffen (zie Figuur 32).

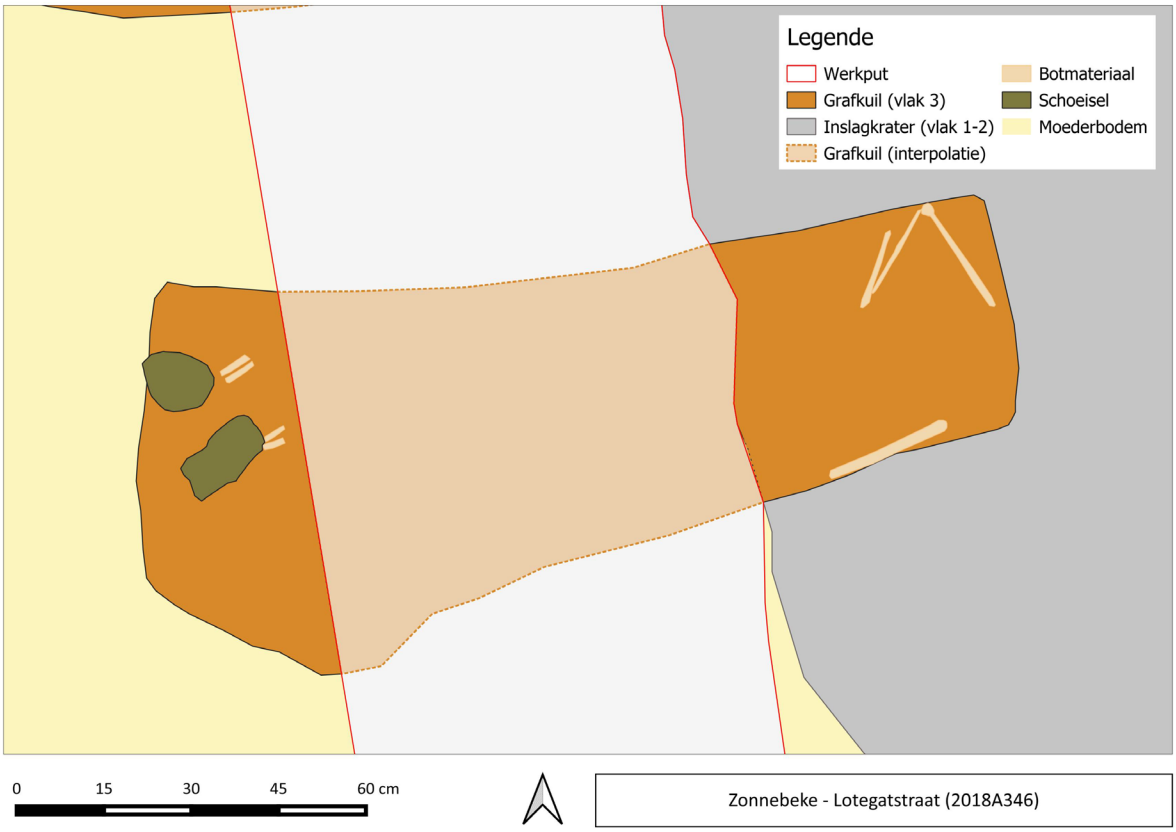
Deze interpretatie is echter verre van zeker. De vondsten zijn immers heel beperkt en verder niet overtuigend om een nationaliteit met enige zekerheid te kunnen vaststellen. Het gaat zowel om Frans als Duits materiaal. Het weinige materiaal is bovendien niet in een rechtstreekse relatie tot het slachtoffer aangetroffen. De context, in een inslagkrater op een geïmproviseerde begraafplaats, bemoeilijkt ook de verdere interpretatie. Het enige dat met zekerheid kan worden gesteld, is dat het aangetroffen slachtoffer in 1917 of later in de vulling van de inslagkrater terechtkwam.

Over het botmateriaal dat als ‘intrusief’ wordt beschreven (individuen 6, 7 en 8), is nog meer twijfel. Het kwam in de inslagkrater terecht in of na 1917 maar gezien de totale verwoesting van het landschap in 1917 is onmogelijk vast te stellen vanwaar ze afkomstig waren. Er kan worden aangenomen dat ook deze individuen tijdens of ten tijde van de Derde Slag om Ieper in de inslagkrater terechtkwamen.

6.4 GRAF INDIVIDU 2

6.4.1 Graf (spoor) 3

Individu 2 werd aangetroffen in spoor 3. Het gaat om een min of meer rechthoekig uitgegraven veldgraf met een bewaarde afmeting van 1,5 m bij 0,48 m. De gesneuvelde was dus duidelijk intentioneel begraven. Aan de voeten was het graf iets breder, tot 0,7 m. Het hoofdeinde was oversneden door de grote inslagkrater (Figuur 37). Dit veldgraf had, net zoals de drie andere graven, een oost-west oriëntatie. De menselijke resten en de vondsten werden ingezameld onder vondstnummer V003.



Figuur 37: Graf (spoor) 3 met individu 2. Het centrale deel kon niet opgegraven worden door de betonnen funderingsstrook die hier al aangelegd was. © agentschap Onroerend Erfgoed.

6.4.2 Menselijke resten

Het aangetroffen individu lag op de rug in een oost-west oriëntatie. De resten waren niet compleet maar bevonden zich, voor zover vastgesteld kon worden, in anatomisch verband. De positie van het slachtoffer is niet duidelijk te reconstrueren. Op basis van de oriëntatie van de onderbenen waren de benen vermoedelijk gebogen met de knieën naar rechts. De rechterarm werd gebogen boven het hoofd, aangetroffen. Dit wijst vermoedelijk op een niet heel zorgvuldige begraving. De impact van de

inslagkrater (spoor 1, zie vlak 2) op de begraving is moeilijk in te schatten. Het is echter onwaarschijnlijk dat de positie van de arm door de impact significant veranderde.



Figuur 38: Het oostelijk deel van graf (spoor) 3 met IND 2, oftewel het uiteinde van graf 3 in werkput 1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Het fysisch-antropologisch onderzoek geeft een matige bewaring aan van het botmateriaal met een gedeeltelijke bewaring van het skelet tussen 25 en 50% met een sterk verweerde cortex. Het zijn voornamelijk de grotere beenderen en schedelfragmenten die bewaard bleven. Op basis van de resten wordt het individu als mannelijk gedetermineerd met een leeftijd die ouder was dan 18-20 jaar bij overlijden, vermoedelijk tussen 20 en 29 jaar. Verdere vaststellingen betroffen een vulling in de linker 1ste molaar van het *mandibulum* en groene verkleuring op beide *sterna*, vermoedelijk afkomstig van een uniformknoop of insigne.

6.4.3 Vondsten

De vondsten zijn beperkt. Het gaat voornamelijk om uniformresten met delen van de schoenen (Figuur 40) en Franse uniformknopen (Figuur 41), textielfragmenten (Figuur 39), bretelfragmenten en knopen van onderkledij (Figuur 42).

De vondsten wijzen erop dat het slachtoffer in zijn uniform, inclusief schoeisel, werd begraven, zonder overjas noch verdere uitrusting. Er werden ook drie ogen van een mogelijk tentzeil aangetroffen (Figuur 43). Mogelijk werd het slachtoffer dus in een tentzeil begraven of getransporteerd. De eerder slordige houding van de begraving doet eerder het laatste vermoeden en wijst niet op het gebruik van een tentzeil als een soort lijkwade. Op basis van de onderzoeksdata is het echter niet geheel uit te sluiten dat de vermoedelijke tentzeilogen intrusief materiaal zijn.

Opvallend zijn de Franse knopen van een afwijkende productie (Figuur 41). Ze zijn uit twee helften gemaakt waardoor de knopen zelf 'hol' zijn, naar Brits model. De reguliere Franse knopen hebben maar één helft en hebben dus een komvormige achterkant met een bevestigingsoog. Ook individu 5 (zie *infra*) had een dergelijke knoop. De betekenis of het gebruik van deze knoop is onbekend. Het zou mogelijk op een specifiek gebruik, rang of eenheid kunnen wijzen maar een provisoire productie uit schaarste in de eerste oorlogsmaanden is de meest plausibele verklaring.



Figuur 39: Vondstnummer 3.1. Fragmenten uniformstof, mogelijk van een broek (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 40: Vondstnummer 3.2. Zool en stuk bovenleer met veterogen van de linkerschoen, Frans Brodequin-model. Bovenaan: bovenzijde (binnenzijde); onderaan: onderzijde met spijkerzool (buitenzijde) (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 41: Vondstnummer 3.4. Drie Franse uniformknopen (voor- en achterkant) Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 23 mm, afwijkend model (zie ook vondstnummer 6.3 bij individu 5) (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 42: Vondstnummers 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 en 3.8. 3.4: Franse uniformknoop Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 18 mm (© agentschap Onroerend Erfgoed); 3.5: Platte knoop van ondergoed, keramisch, wit, vier ogen, 13 mm; 3.6: Platte houten knoop van ondergoed, twee ogen, 14 mm; 3.7: Spangesp van bretellen, Frans model; 3.8: Lus van bretelriemen. © agentschap Onroerend Erfgoed.



Figuur 43: Vondstnummer 3.9. Twee vermoedelijke tentzeilogen, 22 / 11 mm (buitendiameter – binnendiameter). Vondstnummer 3.10. Oogring vermoedelijk van tentzeil 13 / 6 mm. © agentschap Onroerend Erfgoed.

6.4.4 Interpretatie

Concluderend kan worden gesteld dat individu 2 een Franse militair betrof die intentioneel werd begraven in een (tijdelijk) veldgraf.

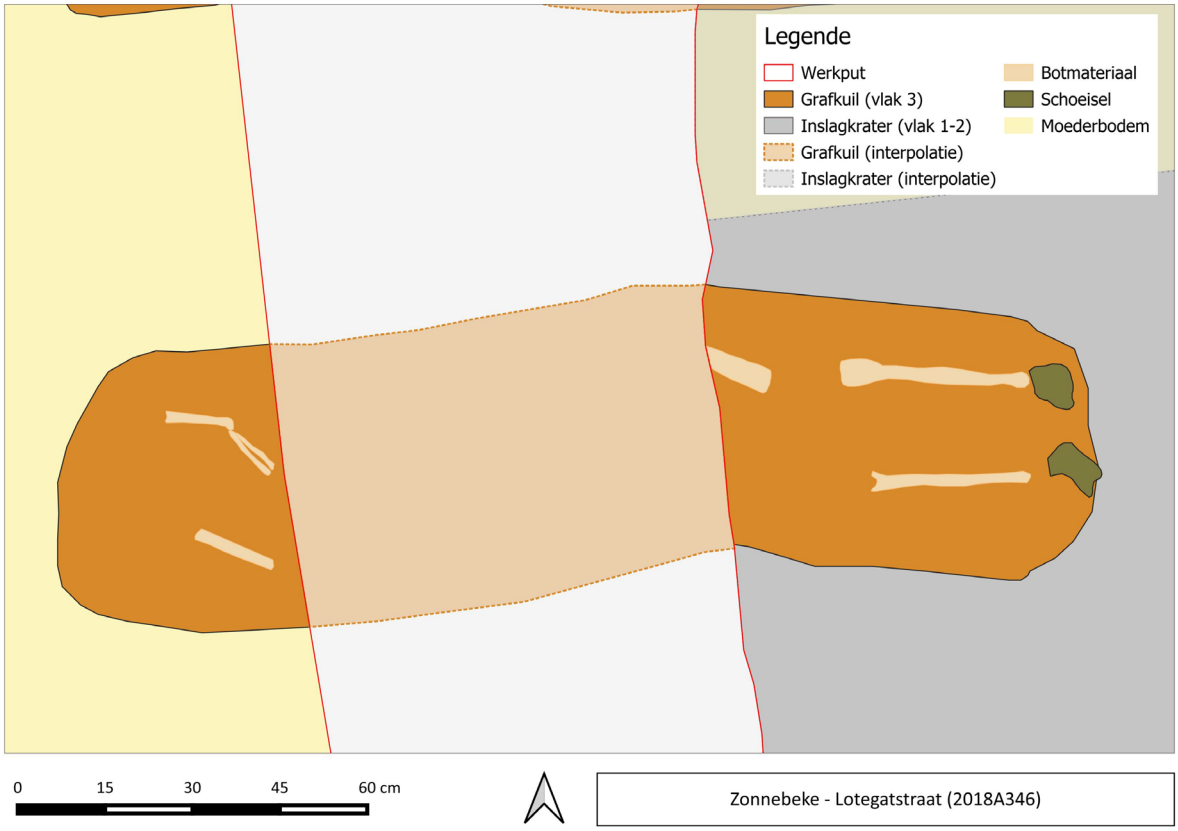
Het slachtoffer was bij overlijden minstens 18-20 jaar oud en jonger dan 30. Hij werd op de rug begraven, vermoedelijk met de benen gebogen en naar rechts gelegd. De rechterarm bevond zich boven het hoofd. Het slachtoffer droeg bij begraving een Frans uniform met schoenen. In de grafkuil werden ook tentzeilogen gevonden, mogelijk afkomstig van een tentzeil waarin het slachtoffer, gezien de houding, eerder in getransporteerd dan gewikkeld werd.

Gezien het individu, op basis van het bijhorende vondstmateriaal, Frans is, en gezien de ontwikkelingen tijdens WOI in deze zone, wordt dit graf in 1914-1915 gedateerd.

6.5 GRAF INDIVIDU 3

6.5.1 Graf (spoor) 4

Individu 3 werd aangetroffen in spoor 4. Het ging om een min of meer rechthoekig uitgegraven veldgraf van 1,7 m bij 0,48 m. Dit veldgraf had een west-oost oriëntatie. Het hoofd lag, afwijkend van de drie andere graven, naar het westen waarbij de voeten onder de grote inslagkrater werden aangetroffen (Figuur 44). De impact van deze inslag op het graf was waarschijnlijk beperkt. Ondanks de slechte bewaring van het botmateriaal bleef het graf zelf intact. De menselijke resten en de vondsten werden ingezameld onder vondstnummer V004.



Figuur 44: Weergave van individu 3 (spoor 4) op het opgravingsplan. Het centrale deel kon niet opgegraven worden door de betonnen funderingsstrook die hier al aangelegd was. © agentschap Onroerend Erfgoed.

Ook hier was het centrale deel van het graf afgedekt door de betonnen fundering die hier eerder al was aangelegd en archeologisch dus niet optimaal te vatten.



Figuur 45: Vlakfoto van de oostelijke helft van graf (spoor) 4 met IND 3 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

6.5.2 Menselijke resten

Het gaat om een intentionele en complete begraving van een oorlogsslachtoffer in een west-oost georiënteerde grafkuil met het hoofd aan de westelijke kant. Dit is opvallend; de slachtoffers in de overige graven liggen met het hoofd in oostelijke richting. Uit het fysisch-antropologische onderzoek bleek dat de aangetroffen resten slechts zeer partieel en matig bewaard waren (zie bijlage 10.6). De buitenste botlaag bleek overal volledig weg. Er kon enkel worden vastgesteld dat het slachtoffer ouder was dan 18-20 jaar bij overlijden. Er werden geen schedelfragmenten noch tanden aangetroffen.

Archeologisch kon worden vastgesteld dat het slachtoffer op de rug, licht hellend op de rechterzij, werd begraven met de benen licht gebogen. De armen lijken naar rechts voor het lichaam te hebben gelegen bij begraving. Ook hier is de begraving intentioneel maar niet opvallend zorgvuldig. Dit past binnen de context van een geïmproviseerde begraafplaats.

6.5.3 Vondsten

De vondsten waren beperkt (Figuur 46 en Figuur 47). Het betrof voornamelijk uniformresten – Franse uniformknopen en textielfragmenten – en delen van de schoenen. Dit wijst erop dat het slachtoffer in zijn uniform, inclusief schoeisel, werd begraven. Er werden ook twee sleutels van conservenblikken gevonden. Deze waren vermoedelijk al als afval aanwezig op het terrein en kwamen als residueel materiaal in het graf terecht.



Figuur 46: Vondstnummer 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5. 4.1: Vier Franse infanteriekopen Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 23 mm; 4.2: Eén Franse infanterieknoop Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 18 mm. Producent: 'PARIS W&W S BREVETE'; 4.3: Twee onbekende knopen, vlak met oog; 4.4: Twee sleutels van conservenblik; 4.5: Fragmenten uniformstof, niet verder determineerbaar (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 47: Vondstnummer 4.6. Linker Brodequin-schoen. Boven- en onderkant (© agentschap Onroerend Erfgoed).

6.5.4 Interpretatie

Concluderend kan worden gesteld dat individu 3 een Franse militair betrof die intentioneel werd begraven in een (tijdelijk) veldgraf.

Het slachtoffer was bij overlijden minstens 18-20 jaar oud. Hij werd op de rug begraven met de benen gebogen en naar rechts gelegd. De arm bevond zich rechts voor het lichaam. Er werden geen resten van het hoofd aangetroffen. Het slachtoffer droeg bij begraving een Frans uniform met schoenen. In de grafkuil werden ook sleutels van conserven gevonden; deze zijn vermoedelijk residueel en slingerden waarschijnlijk in de omgeving rond ten tijde van de begraving.

Gezien het individu, op basis van het bijhorende vondstmateriaal, Frans is, gezien de ontwikkelingen tijdens WOI in deze zone, en gezien de parallelle ligging met de andere graven, wordt dit graf in 1914-1915 gedateerd.

6.6 GRAF INDIVIDU 4

6.6.1 Graf (spoor) 5

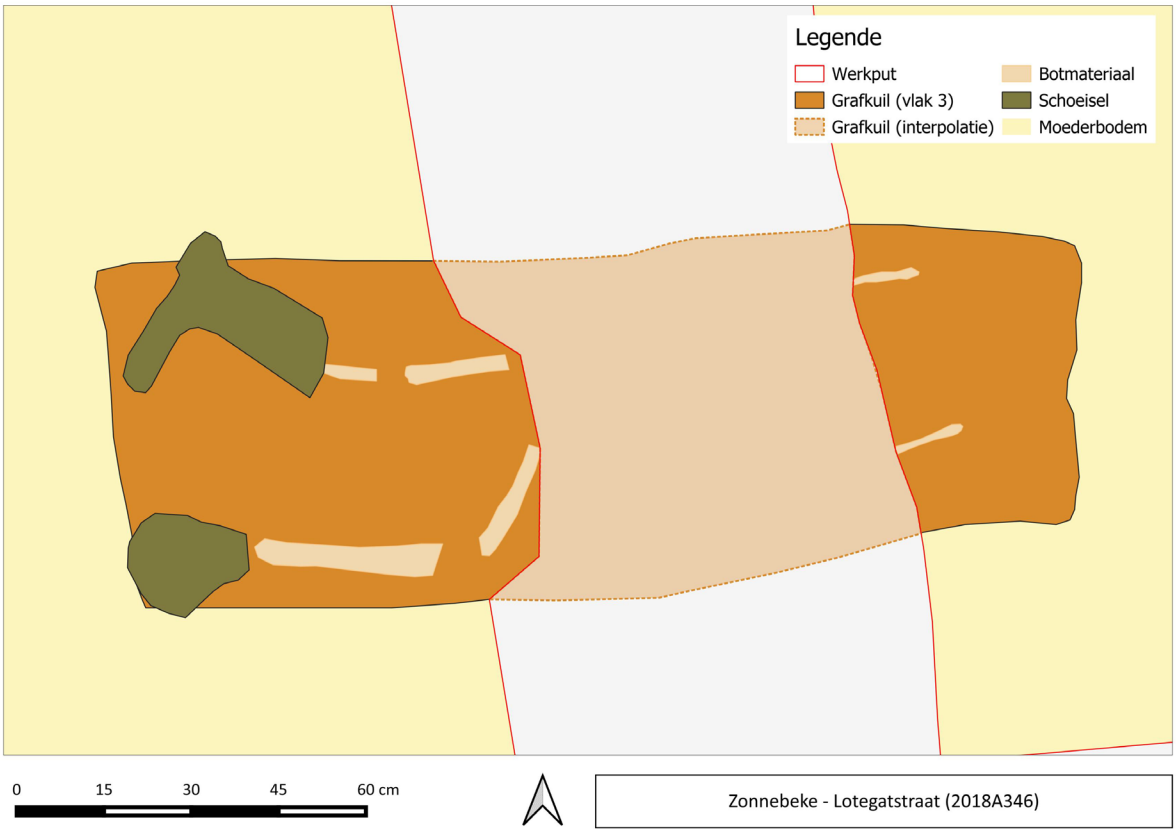
Individu 4 werd aangetroffen in spoor 5. Het oostelijke deel van dit spoor werd in fase 1 van het toevalsvondstonderzoek als inslagkrater geïnterpreteerd en geregistreerd als spoor 2. In fase 2 van het toevalsvondstonderzoek werd spoor 5 aangetroffen en herkend als grafkuil waarna de zone van fase 1 ook opnieuw werd vrij gelegd om het graf volledig te kunnen onderzoeken. Voor de goede verstaanbaarheid wordt hier enkel spoornummer 5 weerhouden voor het volledige spoor. Het ging om

een min of meer rechthoekig uitgegraven veldgraf van 1,65 m bij 0,6 m. De menselijke resten en de vondsten werden ingezameld onder vondstnummer V005.

Dit veldgraf had een oost-west oriëntatie. Het centrale deel van het graf was reeds afgedekt door een betonnen fundering en daardoor archeologisch niet te vatten.

6.6.2 Menselijke resten

Het gaat om een intentionele en complete begraving van een oorlogsslachtoffer in een oost-west georiënteerde grafkuil met het hoofd aan de oostelijke kant. Het fysisch-antropologisch onderzoek maakte duidelijk dat dit individu slechts zeer partieel bewaard was, minder dan 25% (zie bijlage 10.6). Het botmateriaal bleek zo slecht bewaard dat osteologische observaties bijna niet meer mogelijk waren. De buitenste botlaag was overal volledig weg. Er kon enkel worden vastgesteld dat het slachtoffer ouder was dan 18-20 jaar was bij overlijden.



Figuur 48: Weergave van graf (spoor) 5 met individu 4 op het opgravingsplan. Het centrale deel kon niet opgegraven worden door de betonnen funderingsstrook die hier al aangelegd was (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Archeologisch kon worden vastgesteld dat het slachtoffer op de rug werd begraven met de benen licht gebogen en uit elkaar naar links, elke voet in een andere hoek van de grafkuil. Ook hier is de intentionele begraving niet opvallend zorgvuldig gebeurd. Dit past binnen de context van een geïmproviseerde begraafplaats.



Figuur 49: Vlakfoto's van de westelijke helft van graf (spoor) 5 met IND 4 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

6.6.3 Vondsten

De vondsten waren ook hier beperkt (Figuren 50-56). Het gaat om textielresten van het uniform en Franse uniformknopen, naast delen van (rubberen!) schoenen.

Het slachtoffer was dus in zijn uniform, inclusief schoeisel, begraven, en ook hier zonder overjas noch uitrusting. Er werd wel een kam aangetroffen (Figuur 51). Ook een Britse knoop lag bij de gesneuvelde (Figuur 53). Deze was mogelijk als souvenir meegenomen of residueel in het graf terechtgekomen.

Opvallend is de aanwezigheid van een wollen handschoen (Figuur 52), al past dit in het vermoedelijke tijdsframe van de begraving tussen het begin van de oorlog en april 1915. Zeer opvallend en uitzonderlijk zijn echter de rubberen laarzen van Amerikaanse makelij die het slachtoffer droeg (Figuren 55-56). Rubberen laarzen zijn geen uniek gegeven maar zijn toch geen standaardonderdeel van het uniform. Dit wijst mogelijk op een specifieke taak of situatie, bijvoorbeeld in een extreem natte omgeving of misschien, gezien de context, een medische omgeving zoals verderop duidelijk zal worden? Het is natuurlijk ook mogelijk dat het een private aankoop betrof.



Figuur 50: Vondstnummer 5.1. Negen Franse uniformknopen Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 23 mm. Vondstnummer 5.2. Vier Franse uniformknopen Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 18 mm (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 51: Vondstnummer 5.3. Haarkam in kunststof (bakeliet) (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 52: Vondstnummer 5.4. Fragmenten van een wollen handschoen (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 53: Vondstnummer 5.5. Een Britse *General Service* uniformknoop, 17 mm (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 54: Vondstnummer 5.6. Fragmenten uniformstof, verder niet determineerbaar (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 55: Vondstnummer 5.7. Binnenkant en onderkant van de rubberen linkerlaars (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 56: Vondstnummer 5.7. De rechter rubberlaars (binnenzijde en onderzijde) met rechts detail van de hak met opschrift ‘BOSTON RUBBER SHOE COMPANY’ (© agentschap Onroerend Erfgoed).

6.6.4 Interpretatie

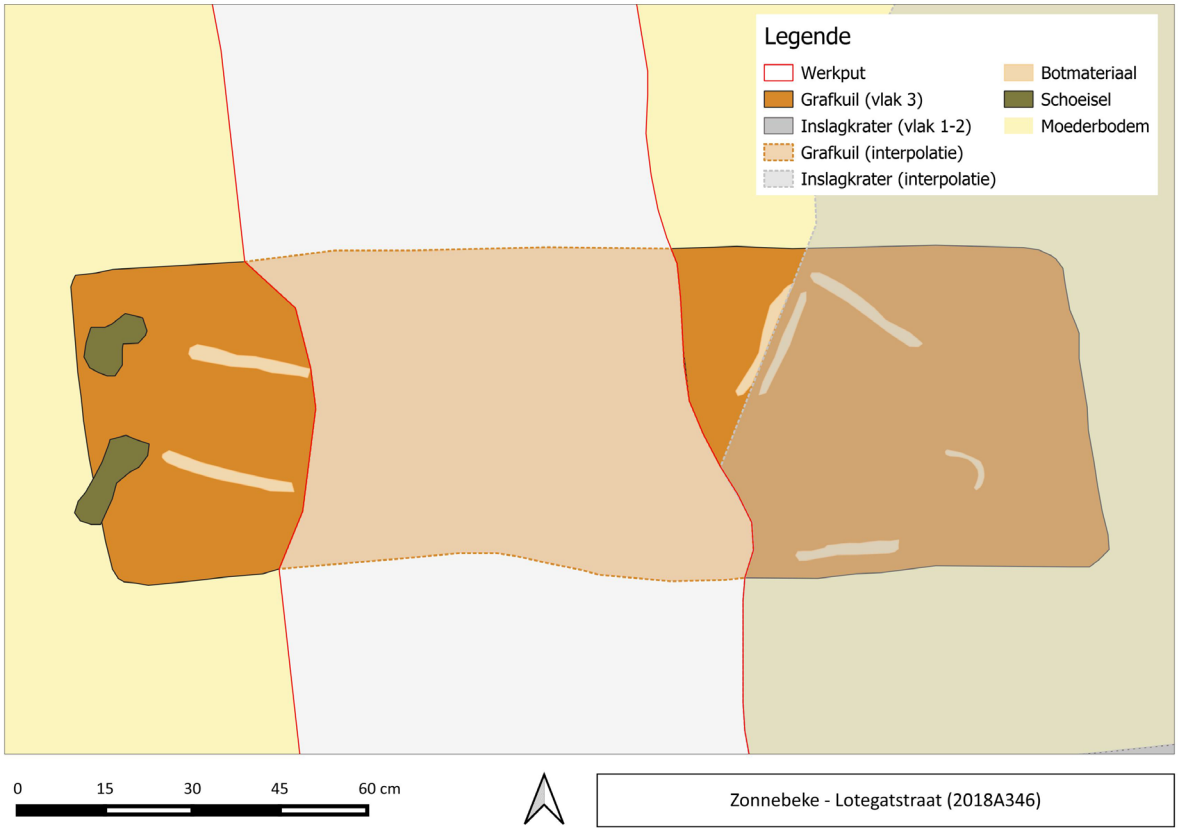
Dit slachtoffer was ouder dan 18-20 jaar bij overlijden en werd op de rug begraven met de benen licht gebogen en uit elkaar naar links, elke voet in een andere hoek van de grafkuil. De begraving was dus intentioneel maar bleek niet opvallend zorgvuldig. Het slachtoffer droeg bij begraving een Frans uniform met opvallend rubberen schoeisel van Amerikaanse makelij. Bij het slachtoffer werd ook een kam in kunststof aangetroffen en een Britse uniformknoop die mogelijk als souvenir werd meegenomen.

Op basis van het bijhorende vondstmateriaal kan het individu als Frans worden herkend. Gezien de ontwikkelingen tijdens WOI in deze zone en aangezien dit graf duidelijk in een rij ligt met de drie andere graven, wordt ook dit graf in 1914-1915 gedateerd.

6.7 GRAF INDIVIDU 5

6.7.1 Graf (spoor) 6

Individu 5 werd aangetroffen in een rechthoekige grafkuil van *ca*. 1,7 m x 0,55 m (spoor 6). Dit veldgraf was de meest noordelijke die werd aangetroffen binnen het kader van deze toevalsvondst en had eveneens een oost-west oriëntatie. Het centrale deel van het graf was reeds afgedekt met een betonnen fundering en daardoor archeologisch niet meer te vatten. De menselijke resten en de vondsten werden ingezameld onder vondstnummer V006.



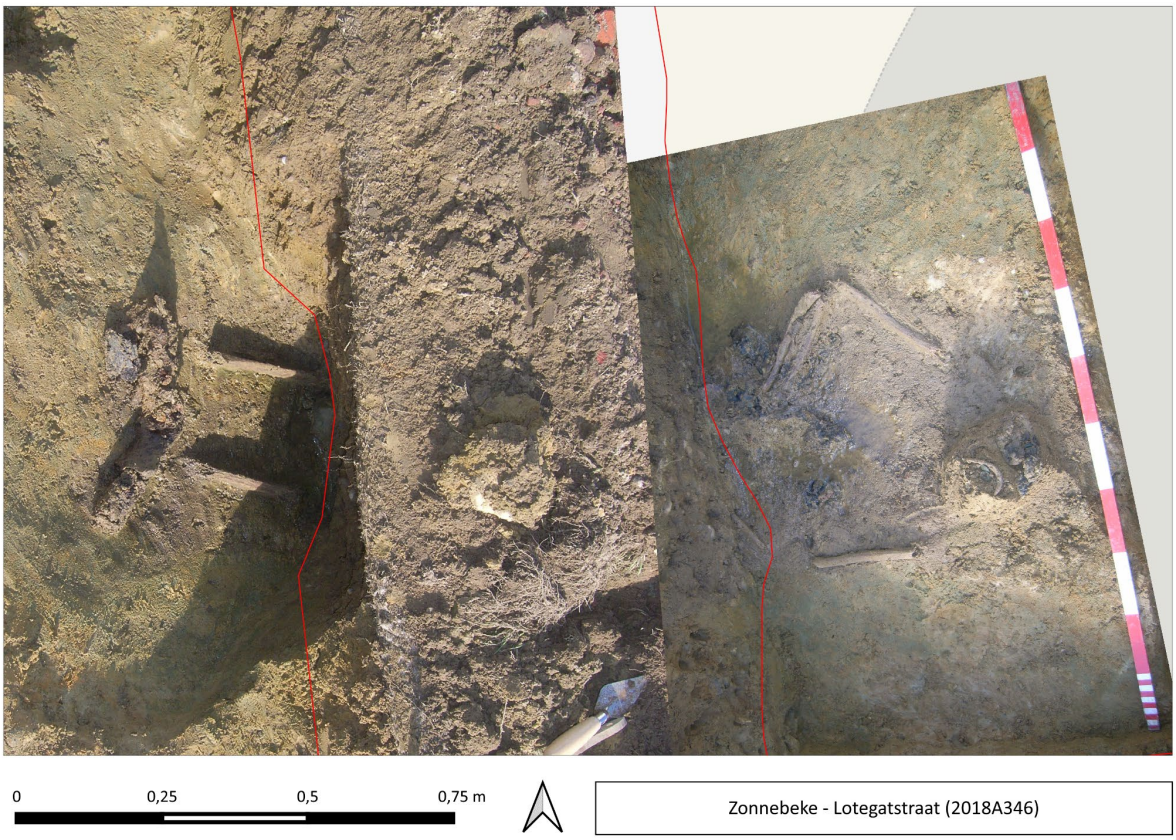
Figuur 57: Individu 5 op het opgravingsplan (detail). Het centrale deel kon niet opgegraven worden door de betonnen funderingsstrook die hier al aangelegd was (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Hoewel dit ter hoogte van de grafkuil archeologisch niet meer duidelijk was, was de grafkuil vermoedelijk in 1917 geraakt door de inslagkrater, spoor 1. De impact van deze inslag op het graf bleef blijkbaar oppervlakkig

6.7.2 Menselijke resten

Ook hier gaat om een intentionele en complete begraving van een oorlogsslachtoffer in een oost-west georiënteerde grafkuil met het hoofd aan de oostelijk kant. Het fysisch-antropologisch onderzoek wees uit dat minder dan 25% van het skelet bewaard bleef, met een sterke verwering op het botmateriaal (zie bijlage 10.6). Er kon enkel worden vastgesteld dat het slachtoffer ouder was dan 18 jaar bij overlijden.

Het slachtoffer lag op de rug begraven met de benen licht gebogen. De rechterarm lag gebogen op de buikstreek. Dit past binnen de context van een geïmproviseerde begraafplaats waarbij de begravingen intentioneel maar niet bijzonder zorgvuldig gebeurden.



Figuur 58: Gegeorefereerde vlakfoto's van graf (spoor) 6 met IND 5 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

6.7.3 Vondsten

De vondsten waren hier eveneens beperkt (Figuren 59-61). Het gaat voornamelijk om uniformresten en Franse uniformknopen, soms met de omringende stofresten, bretelfragmenten en knopen van onderkledij, naast delen van de schoenen.

Dit wijst erop dat ook dit slachtoffer in zijn uniform, inclusief schoeisel, werd begraven, zonder indicaties voor een overjas noch verdere uitrusting. Er werd wel een persoonlijk zakmes en een ketting aangetroffen.

Opvallend is de Franse knoop met een afwijkende productie (Figuur 59: vondstnummer 6.3). Deze is uit twee helften gemaakt waardoor de knoop zelf 'hol' is, naar Brits model. De reguliere Franse knopen hebben maar één helft en zijn dus komvormig zonder achterkant. Ook individu 2 had drie dergelijke knopen (zie *supra*). De betekenis of het gebruik van deze knoop is onbekend. Het zou mogelijk op een specifiek gebruik, rang of eenheid kunnen wijzen maar een provisoire productie als oplossing voor de schaarste in de eerste oorlogsmaanden is de meest plausibele verklaring.



Figuur 59: Vondstnummer 6.1. Zes Franse uniformknopen, Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 23 mm. Vondstnummer 6.2. Zeven Franse uniformknopen, Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 18 mm. Vondstnummer 6.3. Franse uniformknoop van een opmerkelijke, afwijkende productie (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 60: Vondstnummer 6.4. Zakmes met afwerking in been (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 61: Vondstnummers 6.5. tot 6.12. 6.5: Drie platte keramische witte ondergoedknopen met 4 ogen, 11mm; 6.6: Kraagsluiting (bovenaan, tweede van links); 6.7: Fragment van een ketting met open schakels; 6.8: Uniformfragmenten met

knoopsgaten en negatieven van knopen; 6.9: Lederen schoenzoolfragment; 6.10: Twee platte zwarte keramische ondergoedknopen met 2 ogen, 13,5 mm; 6.11: Onbepaald lederen fragment; 6.12: Bretelfragment (links onder) (© agentschap Onroerend Erfgoed).

6.7.4 Interpretatie

Deze gesneuvelde was bij overlijden minstens 18 jaar oud en werd op de rug begraven met de benen gebogen en naar links gelegd. De rechterarm bevond zich op de buik. Het slachtoffer droeg bij begraving een Frans uniform met schoenen en een zakmes met benen afwerking dat mogelijk met een ketting aan het uniform was bevestigd.

Ook hier wijst het vondstmateriaal dus duidelijk op de Franse nationaliteit van de gesneuvelde. De graven horen duidelijk samen en kunnen, gezien de gekende ontwikkelingen in deze zone tijdens WOI, in 1914-1915 gedateerd worden.

7 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

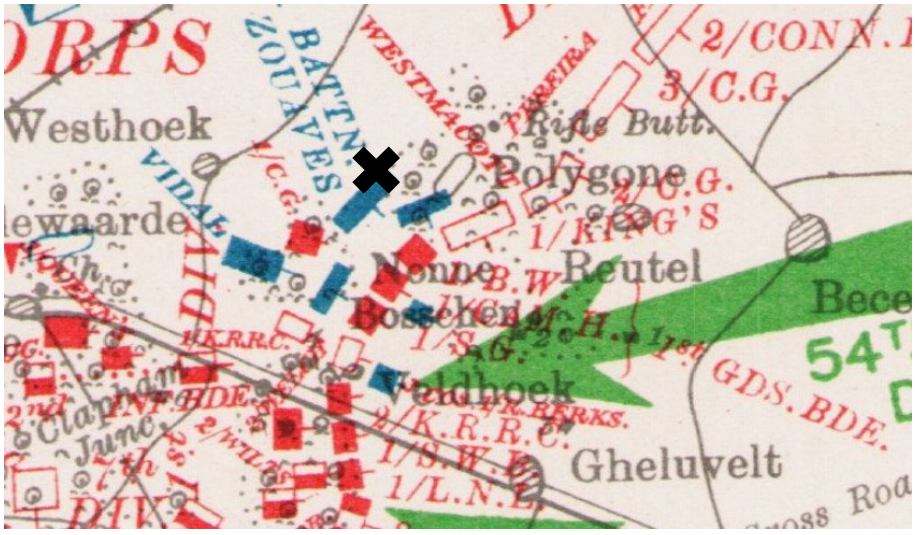
Bij de aanleg van het monument 'Brothers in Arms' op het perceel grasland langs de Lotegatstraat in Zonnebeke tussen huisnummers 24 en 26, en ongeveer 80 m ten noorden van het kruispunt van de Lotegatstraat met de Lange Dreve, werden menselijke resten gevonden. Bij het archeologisch onderzoek werden de stoffelijke resten vrij gelegd van uiteindelijk minstens acht gesneuvelde militairen uit de Eerste Wereldoorlog. Vier veldgraven bevatten elk een Franse gesneuvelde. In een jongere inslagkrater werden de resten van minstens vier gesneuvelden aangetroffen.

Uit het historisch en luchtfotografisch onderzoek blijkt dat bij het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog er zich hier op dit perceel een vrijwel volledig intacte hoeve of schuur bevond waarvan het zuidelijke gedeelte voor medio 1915 volledig was vernield en met de grond gelijkgemaakt. De hoeve lag aan de rand van het Polygoonbos, op *ca*. 750 m van de frontlijn tussen november 1914 en 22 april 1915. In deze periode werd het nog bewaarde gedeelte van het gebouw mogelijk als eerstehulppost gebruikt. De aangetroffen graven bevonden zich ten noorden van het gebouw in een parallelle oost-westoriëntatie.

Tussen januari 1916 en 5 mei 1916 werden op het perceel loopgraven aangelegd en opgenomen in een groter defensief stelsel: de *Wilhelm-Stellung*. In deze zone werd daarbij een gevechtsloopgraaf en een communicatieloopgraaf gegraven. De communicatieloopgraaf liep langs de aangetroffen begravingen. Tot dan was het terrein nauwelijks aangeroerd. Ook het resterende hoevegebouw stond er nog.

Bij de voorbereidende beschietingen voor de Derde Slag om Ieper, dus vóór 31 juli 1917, werden deze loopgraven en het resterende hoevegebouw verwoest. Op een luchtfoto van 12 juni 1917 is de indeling van het perceel nog herkenbaar met de ruïnes van de hoeve en silhouetten van de loopgraven met inslagkraters. Op een foto van 21 oktober 1917 is het terrein volledig verwoest en is enkel een kraterlandschap te zien. Er zijn geen herkenningspunten of *landmarks* meer aanwezig. Later in de oorlog is er geen noemenswaardige verandering herkenbaar op de luchtfoto's.

De vier Franse veldgraven kunnen worden gedateerd in de eerste fase van de oorlog met als *ante quem* 3-4 mei 1915, wanneer het terrein in Duitse handen valt in de Tweede Slag om Ieper. De Franse aanwezigheid is hier echter voornamelijk gekend van begin november 1914 wanneer de Duitse troepen hier vol in de aanval gingen in een laatste poging en kans om de kanaalhavens te bereiken. De Britten leden zware verliezen en de Fransen moesten de bres hier ternauwernood helpen dichten. Tussen 1 en 11 november 1914 waren er Franse tegenaanvallen tussen Polygoonbos en de Meenseweg richting Geluveld. Op dat moment was het hoevegebouw in gebruik als hoofdkwartier van de Britse 5de Infanteriebrigade van de 2de Divisie (zie Figuur 62).



Figuur 62: Detail van de overzichtskaart van de frontlinies met Franse activiteit nabij het plangebied op 3 november 1914 (uit: Edmonds 1925). De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis.



Figuur 63: Britse luchtfoto van 10 september 1915 die waarschijnlijk grotendeels overeenkomt met de situatie in de winter van 1914-1915 toen het terrein in geallieerde handen was (© IWM).

In de lente en zomer van 1917 planden de Geallieerden een doorbraak bij Ieper. Dit grootschalige offensief had als bedoeling om doorheen de patstelling van het Westelijke Front heen te breken en op te rukken naar de havens aan de Belgische kust waar de Duitsers hun onderzeebootbasissen hadden.[30] Op 31 juli 1917 ging de infanterieaanval van de Derde Slag om Ieper van start. Op een 20 km breed front gingen zowat 100.000 Franse en Britse troepen in de aanval.[31]

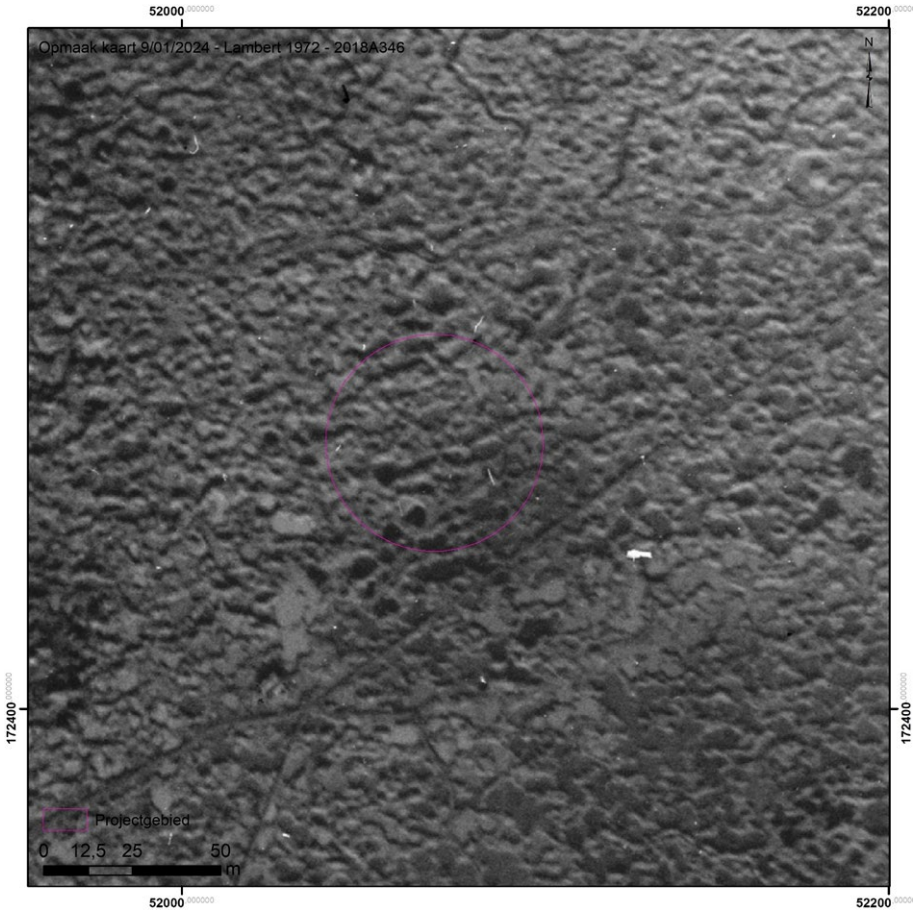
In de namiddag van 31 juli 1917 begon het te regenen, en de hele augustusmaand bleef bijzonder nat. Het door de artilleriebeschieting fel verwoeste aanvalsveld veranderde langzaam in een immens moeras. Tanks die de infanterieaanval steunden, reden vast in de modder. De verliezen waren al na deze openingsfase zeer groot. Het aanvalsplan gaf aan dat de heuvelrug bij Passendale in de eerste 72 uur van het offensief moest kunnen worden ingenomen, om dan naar Roeselare op te rukken. Dat gebeurde echter hoegenaamd niet. De frontlijn naderde tot op slechts 4 kilometer van het projectgebied. In de volgende dagen werd er niet meer verder aangevallen en werd er ter plekke geconsolideerd. De volgende stap voorwaarts was er pas op 16 augustus 1917 wanneer een gezamenlijke Frans-Britse aanval plaatsvond in de noordelijke Ieperboog, nadien de Slag om Langemark genaamd.[32]

Eind augustus 1917 stagneerde de vooruitgang van het offensief in afwachting van betere weersomstandigheden. Generaal Gough, bevelhebber van het Britse *Fifth Army*, die tot dan de operaties had geleid werd opzijgezet, en generaal Plumer kreeg het commando. Plumer begon met een andere tactiek toe te passen waarbij de hoofdmacht van zijn aanval niet bij de bestorming werd ingezet, maar wel bij de consolidatie, waardoor de Duitse tegenaanvallen minder succes kenden. Op 20 september vond de Slag om de Meenseweg plaats tijdens dewelke het terrein werd ingenomen

[30] Edmonds 1948.
[31] CHAL-rapport 317, zie bijlage 10.7.
[32] CHAL-rapport 317, zie bijlage 10.7.

door troepen van de 2de Australische Divisie. Hierna volgden de Slag om Polygoonbos (26/9) en de Slag om de Broodseinde Heuvelrug (4/10). Op 9 oktober ging de Britse aanval opnieuw verder (Slag bij Poelkapelle). In de weken nadien ging het stapsgewijs verder richting Passendale. Het zou nog duren tot 10 november 1917 vooraleer het gefaalde offensief definitief werd stopgezet. Luchtfoto's uit de periode net voor, tijdens en na de Derde Slag om Ieper tonen enkel een uitgestrekt kraterlandschap[33].

In de aangetroffen inslagkrater die de veldgraven oversnijdt, werden menselijke resten gevonden die na fysisch-antropologisch onderzoek uiteindelijk van minstens vier individuen afkomstig bleken te zijn. Op basis van de beschikbare luchtfoto's en gezien de vooruitgang van de Derde Slag om Ieper (31 juli - 10 november 1917) is het mogelijk een aanname te doen over de periode wanneer ze in de vulling van de inslagkrater terechtkwamen. De minstens vier gesneuvelden vielen wellicht in de periode tussen midden juli (wanneer de eerste inslagkraters zichtbaar zijn op de luchtfoto's) en 20 september wanneer het terrein werd ingenomen door de Australische troepen. Individu 1 uit de inslagkrater is samen met Duits en Frans materiaal ingezameld. Mogelijk gaat het om een Duitse militair. Over de overige individuen is geen verdere info beschikbaar. Deze werden als intrusief los bot ingezameld en bleken tot minstens drie verschillende individuen te behoren. Deze werden voor de leesbaarheid en consistentie van voorliggende rapportage individuen 6, 7 en 8 genoemd. Van deze drie individuen is de nationaliteit niet te achterhalen.



Figuur 64: Luchtfoto ven het projectgebied na de Derde Slag om Ieper, 29 januari 1918 (© IWM).

[33] CHAL-rapport 317, zie bijlage 10.7.

8 SAMENVATTING

In januari 2018 werden bij de aanleg van een herdenkingsmonument voor gesneuvelden in de Lotegatstraat in Zonnebeke menselijke resten aangetroffen. Hetzelfde deed zich voor begin februari tijdens de verderzetting van de werken. Uit het archeologisch terreinonderzoek dat respectievelijk op 22 januari en 6 februari 2018 werd uitgevoerd en de verdere studie bleek het om de stoffelijke resten van minstens acht vermiste militairen te gaan.

Er werden vier Franse veldgraven vrij gelegd uit de winter van 1914-1915 die tussen oktober 1914 en mei 1915 te dateren zijn. In een grote granaattrechter werden de menselijke resten van minstens vier individuen aangetroffen die waarschijnlijk tijdens of rond de Derde Slag om Ieper (31 juli - 10 november 1917) sneuvelden.

De menselijke resten zijn allemaal eerder matig tot slecht bewaard en de vondsten zijn beperkt. Desondanks is het duidelijk dat de gesneuvelden in de vier veldgraven Franse uniformen droegen en dus als Frans geïdentificeerd kunnen worden. Een nauwere bepaling is op basis van de archeologische data niet mogelijk. Uit deze periode bedraagt de Franse vermistenlijst voor de aanwezige eenheden in deze regio meer dan 3.000 soldaten waardoor een verdere identificatie onwaarschijnlijk is.

De resten die in de granaatrechter werden aangetroffen, zijn eveneens in een matige staat. Tijdens de opgraving werd individu 1 samen met Duits en Frans materiaal ingezameld. Vermoedelijk gaat het om een Duits militair die tijdens de Derde Slag om Ieper in de impactkrater terechtkwam, en wellicht meer specifiek tussen midden juli en 20 september 1917. Over de overige individuen is geen verdere info beschikbaar. Deze bleken tot minstens drie verschillende individuen te behoren. Van deze drie individuen is de nationaliteit niet te achterhalen.

Alle analoge en digitale registratie en documentatie worden bewaard in het archief van het agentschap Onroerend Erfgoed. Zoals het protocol bij WOI-gesneuvelden voorschrijft, werden de menselijke resten en alle bijvondsten van de gesneuvelden na studie door het agentschap overgedragen aan de politie. De politie droeg het archeologisch ensemble in zijn geheel verder over aan de dienst Oorlogsgraven van het Belgisch leger, waarna de overdracht gebeurde aan de bevoegde oorlogsdiensten. De munitiegerelateerde vondsten werden op het terrein door DOVO opgehaald voor vernietiging.

9 BIBLIOGRAFIE

BOSTYN F., BLIECK K., DECLERCK F., DESCAMPS F. & VAN DER FRAENEN J. 2007: *Passchendaele 1917*, Roeselare.

DE DECKER S. m.m.v. DEWILDE M., ERVYNCK A., QUINTELIER K. & BRION M. 2018: Richtlijn. Procedures bij de vondst van menselijk skeletmateriaal - 19.07.2018. In: Ervynck A., *Afwegingskader. Omgaan met menselijke resten bij archeologisch onderzoek in Vlaanderen - versie 1,* Afwegingskaders agentschap Onroerend Erfgoed 7, Brussel, Bijlage 2.

DE VOS L., SIMOENS T., WARNIER D. & BOSTYN F. 2014: '*14-'18: oorlog in België,* Leuven.

EDMONDS J.E. 1925: *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, 1914: [Vol.2] Antwerp, La Bassée, Armentières, Messines, and Ypres: October-November 1914,* London.

EDMONDS J.E. 1927: *History of the Great War based on official documents by direction of the Historical Section of the Committee of Imperial Defence. Military Operations. France and Belgium, 1915: [Vol.1] Winter 1914-15, Battle of Neuve Chapelle, Battle of Ypres,* London.

EDMONDS E. 1948. *History of the Great War. Military Operations: France and Belgium, 1917: [Vol. 2] 7th June - 10th November, Messines and Third Ypres*, London.

INGELBRECHT L. 2017: *Passendale 1917. Landschap in Oorlog*, Tielt.

MACDONALD L. 1987: *1914. Dagen van Hoop*, Amsterdam.

MCCARTHY C. 2018: *Passchendaele. The day by day account*, London.

PRIOR R. & WILSON T. 1996: *Passchendaele. The Untold Story*, New Haven.

VERBEKE R. 2006: De Derde Slag bij Ieper-Passendale. De Honderddaagse Slag in 1917. In: CHIELENS P., DENDOOVEN D. & DECOODT H. (red.), *De Laatste Getuige. Het oorlogslandschap van de Westhoek*, Tielt, 51-62.

Geraadpleegde archiefinstellingen

AWM	Australian War Memorial (Canberra, Australië)
IFFM	In Flanders Fields Museum (Ieper)
IWM	Imperial War Museums (London, Verenigd Koninkrijk)
KLM-MRA	Koninklijk Legermuseum (Brussel)
NGI	Nationaal Geografisch Instituut (Brussel)
WFA	Western Front Association (London, Verenigd Koninkrijk)

10 BIJLAGEN

10.1 LIJST VAN FIGUREN EN TABELLEN

10.1.1 Figuren

Figuur 1: Vondstlocatie (rode driehoek) aangegeven op de GRB-kaart, © Digitaal Vlaanderen. 9

Figuur 2: Vondstlocatie (rode driehoek) aangegeven op de topografische kaart, © Digitaal Vlaanderen. 9

Figuur 3: De onderzochte zone (rode driehoek) weergegeven op de bodemkaart (© Digitaal Vlaanderen). 12

Figuur 4: De onderzochte zone bevindt zich op de rand van de heuvelrug tussen het IJzer- en het Leiebekken, zoals hier duidelijk te zien is op het Digitaal Hoogte Model (© Digitaal Vlaanderen). 13

Figuur 5: Locatie van de toevalsvondst (rode driehoek) op de topografische kaart van 1904 (© NGI). 14

Figuur 6: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 20 oktober 1914. De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis (uit: Edmonds 1925). 15

Figuur 7: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 25 oktober 1914. De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis (uit: Edmonds 1925). 16

Figuur 8: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 2 november 1914. De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis (uit: Edmonds 1925). 17

Figuur 9: Detail van Overzichtskaart van de frontlinies met Franse activiteit nabij het plangebied op 3 november 1914. De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis (uit: Edmonds 1925). 18

Figuur 10: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 11 november 1914. De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis (uit: Edmonds 1925). 19

Figuur 11: De strijd om de Nonnebossen op 11 november 1914. De hoeve op het opgravingsperceel (rode driehoek) staat vermeld als hoofdkwartier van de *5th Infantry Brigade*, van de *2nd Division* (uit: Journal of Royal Artillery © IFFM). 20

Figuur 12: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 30 april 1915. De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis (uit: Edmonds 1927). 21

Figuur 13: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 4 mei 1915 (uit: Edmonds 1927). De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis. 22

Figuur 14: Vondstlocatie (groene driehoek) aangeduid op een Britse kaart van 6 juni 1917 met overzicht van de Duitse stellingen in de oostelijke Ieperboog (© WFA: Wieltje_Zandvoorde_19170606_C16_K33_WFA_M_026212). 23

Figuur 15: Britse luchtfoto van 10 september 1915 (© IWM). 24

Figuur 16: Britse luchtfoto 5 mei 1916 (© IWM). 24

Figuur 17: Britse luchtfoto 12 juni 1917 (bron: IWM). 25

Figuur 18: Detail van een luchtfoto van de vondstlocatie, datum en bron onbekend, maar gezien de inslagen wellicht rond dezelfde periode als de foto van 12 juni 1917. Er is een duidelijke inslagkrater aanwezig, mogelijk te herkennen als spoor 1. 25

Figuur 19: GRB-kaart (© Digitaal Vlaanderen) met aanduiding van de vondstlocatie en de verschillende frontlinies tijdens de Derde Slag bij Ieper. 26

Figuur 20: Luchtfoto 29 januari 1918 met een beeld van de vondstlocatie na de Derde Slag om Ieper (© IWM). 27

Figuur 21: Overzichtsfoto naar het noorden van de toevalsvondstlocatie tijdens de eerste fase (werkput 1, vlak 1), aan het uiteinde van de noordelijke zijarm van het monument (© agentschap Onroerend Erfgoed). 29

Figuur 22: Overzichtskaart van werkput 1, vlak 1 met spoor 1 en spoor 2, beide aanvankelijk als inslagkrater geïnterpreteerd (© agentschap Onroerend Erfgoed). 30

Figuur 23: Vlakfoto (gericht naar het westen) van werkput 1, vlak 1 met spoor 1 en spoor 2, beide aanvankelijk als inslagkrater geïnterpreteerd (© agentschap Onroerend Erfgoed). 30

Figuur 24: Overzichtskaart van werkput 1, vlak 2 (binnen spoor 1), met aanduiding van het botmateriaal (© agentschap Onroerend Erfgoed) 31

Figuur 25: Vlakfoto (gericht naar het westen) van werkput 2, vlak 2 (binnen spoor 1) (© agentschap Onroerend Erfgoed). 31

Figuur 26: Overzichtskaart van werkput 1, vlak 3 (sporen 4 en 5) met aanduiding van het botmateriaal (© agentschap Onroerend Erfgoed) 32

Figuur 27: Vlakfoto (gericht naar het westen) van werkput 2, vlak 3 (sporen 4 en 5) (© agentschap Onroerend Erfgoed). 32

Figuur 28: Overzicht van het onderzoek in fase 2 en met aanduiding van de reeds onderzochte zone van fase 1 (© agentschap Onroerend Erfgoed). 33

Figuur 29: Overzichtsfoto van het onderzoek in fase 2, naar het noorden gericht, met de twee werkputten naast elkaar (© agentschap Onroerend Erfgoed). 33
Figuur 30: Syntheseplan van de aangetroffen sporen. Spoor 1, de inslagkrater, oversnijdt graven 3, 4 en 6 (© agentschap Onroerend Erfgoed). 34
Figuur 31: Opgravingsplan van werkput 1 met weergave van spoor 1 en het daarin aangetroffen botmateriaal (© agentschap Onroerend Erfgoed). 35
Figuur 32: Foto werkput 1, vlak 2, spoor 1, IND1 (© agentschap Onroerend Erfgoed). Langs de schaallat liggen twee Duitse steelhandgranaten. 35
Figuur 33: Vondstnummer 1.1: twee Duitse knopen Model 1907/10 met Pruisische kroon (© agentschap Onroerend Erfgoed) 36
Figuur 34: Vondstnummer 1.2: een spangesp van een Franse bretel (© agentschap Onroerend Erfgoed). 36
Figuur 35: Vondstnummer 1.3: een bretelgesp, nationaliteit onbekend (© agentschap Onroerend Erfgoed). 37
Figuur 36: Vondstnummer 1.4: vermoedelijk bretelfragment (© agentschap Onroerend Erfgoed). 37
Figuur 37: Graf (spoor) 3 met individu 2. Het centrale deel kon niet opgegraven worden door de betonnen funderingsstrook die hier al aangelegd was. © agentschap Onroerend Erfgoed. 38
Figuur 38: Het oostelijk deel van graf (spoor) 3 met IND 2, oftewel het uiteinde van graf 3 in werkput 1 (© agentschap Onroerend Erfgoed). 39
Figuur 39: Vondstnummer 3.1. Fragmenten uniformstof, mogelijk van een broek (© agentschap Onroerend Erfgoed). 40
Figuur 40: Vondstnummer 3.2. Zool en stuk bovenleer met veterogen van de linkerschoen, Frans Brodequin-model. Bovenaan: bovenzijde (binnenzijde); onderaan: onderzijde met spijkerzool (buitenzijde) (© agentschap Onroerend Erfgoed). 41
Figuur 41: Vondstnummer 3.4. Drie Franse uniformknopen (voor- en achterkant) Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 23 mm, afwijkend model (zie ook vondstnummer 6.3 bij individu 5) (© agentschap Onroerend Erfgoed). 41
Figuur 42: Vondstnummers 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 en 3.8. 3.4: Franse uniformknoop Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 18 mm (© agentschap Onroerend Erfgoed); 3.5: Platte knoop van ondergoed, keramisch, wit, vier ogen, 13 mm; 3.6: Platte houten knoop van ondergoed, twee ogen, 14 mm; 3.7: Spangesp van bretellen, Frans model; 3.8: Lus van bretelriemen. © agentschap Onroerend Erfgoed. 42
Figuur 43: Vondstnummer 3.9. Twee vermoedelijke tentzeilogen, 22 / 11 mm (buitendiameter – binnendiameter). Vondstnummer 3.10. Oogring vermoedelijk van tentzeil 13 / 6 mm. © agentschap Onroerend Erfgoed. 42
Figuur 44: Weergave van individu 3 (spoor 4) op het opgravingsplan. Het centrale deel kon niet opgegraven worden door de betonnen funderingsstrook die hier al aangelegd was. © agentschap Onroerend Erfgoed. 43
Figuur 45: Vlakfoto van de oostelijke helft van graf (spoor) 4 met IND 3 (© agentschap Onroerend Erfgoed). 43
Figuur 46: Vondstnummer 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5. 4.1: Vier Franse infanteriekopen Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 23 mm; 4.2: Eén Franse infanterieknoop Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 18 mm. Producent: 'PARIS W&W S BREVETE'; 4.3: Twee onbekende knopen, vlak met oog; 4.4: Twee sleutels van conservenblik; 4.5: Fragmenten uniformstof, niet verder determineerbaar (© agentschap Onroerend Erfgoed). 44
Figuur 47: Vondstnummer 4.6. Linker Brodequin-schoen. Boven- en onderkant (© agentschap Onroerend Erfgoed). 45
Figuur 48: Weergave van graf (spoor) 5 met individu 4 op het opgravingsplan. Het centrale deel kon niet opgegraven worden door de betonnen funderingsstrook die hier al aangelegd was (© agentschap Onroerend Erfgoed). 46
Figuur 49: Vlakfoto's van de westelijke helft van graf (spoor) 5 met IND 4 (© agentschap Onroerend Erfgoed). 47
Figuur 50: Vondstnummer 5.1. Negen Franse uniformknopen Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 23 mm. Vondstnummer 5.2. Vier Franse uniformknopen Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 18 mm (© agentschap Onroerend Erfgoed). 48
Figuur 51: Vondstnummer 5.3. Haarkam in kunststof (bakeliet) (© agentschap Onroerend Erfgoed). 48
Figuur 52: Vondstnummer 5.4. Fragmenten van een wollen handschoen (© agentschap Onroerend Erfgoed). 48
Figuur 53: Vondstnummer 5.5. Een Britse *General Service* uniformknoop, 17 mm (© agentschap Onroerend Erfgoed). 48
Figuur 54: Vondstnummer 5.6. Fragmenten uniformstof, verder niet determineerbaar (© agentschap Onroerend Erfgoed). 49
Figuur 55: Vondstnummer 5.7. Binnenkant en onderkant van de rubberen linkerlaars (© agentschap Onroerend Erfgoed). 49
Figuur 56: Vondstnummer 5.7. De rechter rubberlaars (binnenzijde en onderzijde) met rechts detail van de hak met opschrift 'BOSTON RUBBER SHOE COMPANY' (© agentschap Onroerend Erfgoed). 50
Figuur 57: Individu 5 op het opgravingsplan (detail). Het centrale deel kon niet opgegraven worden door de betonnen funderingsstrook die hier al aangelegd was (© agentschap Onroerend Erfgoed). 51
Figuur 58: Gegeorefereerde vlakfoto's van graf (spoor) 6 met IND 5 (© agentschap Onroerend Erfgoed). 52

Figuur 59: Vondstnummer 6.1. Zes Franse uniformknopen, Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 23 mm. Vondstnummer 6.2. Zeven Franse uniformknopen, Model 1871 *Bouton d'Infanterie*, 18 mm. Vondstnummer 6.3. Franse uniformknoop van een opmerkelijke, afwijkende productie (© agentschap Onroerend Erfgoed). 53
Figuur 60: Vondstnummer 6.4. Zakmes met afwerking in been (© agentschap Onroerend Erfgoed). 53
Figuur 61: Vondstnummers 6.5. tot 6.12. 6.5: Drie platte keramische witte ondergoedknopen met 4 ogen, 11mm; 6.6: Kraagsluiting (bovenaan, tweede van links); 6.7: Fragment van een ketting met open schakels; 6.8: Uniformfragmenten met knoopsgaten en negatieven van knopen; 6.9: Lederen schoenzoolfragment; 6.10: Twee platte zwarte keramische ondergoedknopen met 2 ogen, 13,5 mm; 6.11: Onbepaald lederen fragment; 6.12: Bretelfragment (links onder) (© agentschap Onroerend Erfgoed). 53
Figuur 62: Detail van de overzichtskaart van de frontlinies met Franse activiteit nabij het plangebied op 3 november 1914 (uit: Edmonds 1925). De vondstlocatie is bij benadering aangegeven met het zwarte kruis. 55
Figuur 63: Britse luchtfoto van 10 september 1915 die waarschijnlijk grotendeels overeenkomt met de situatie in de winter van 1914-1915 toen het terrein in geallieerde handen was (© IWM). 56
Figuur 64: Luchtfoto ven het projectgebied na de Derde Slag om Ieper, 29 januari 1918 (© IWM). 57
Figuur 65: Vergelijkend voorbeeld van *pitting enamel hypoplasia* bij IND64 van de site Lier-Rosbeiaardstraat) (uit: Vandercruyssen & Dolman 2023, 79). 84
Figuur 66: Vergelijkend voorbeeld van een hurkfacet op een linker scheenbeen (IND25 van de site Boutersem-O.L.V.-kerk) (uit: nog niet gepubliceerd rapport Nandy Dolman). 85
Figuur 67: Vergelijkend voorbeeld van CO in een rechter oogkas (IND47 van de site Boutersem-O.L.V.-kerk) (uit: nog niet gepubliceerd rapport Nandy Dolman). 86
Figuur 68: Afbakening studiegebied (bron orthofoto: GDI Vlaanderen). 99
Figuur 69: De verspreiding van de 53 geraadpleegde verticale luchtfoto's (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen). 102
Figuur 70: Ligging van het projectgebied ten opzichte van de voornaamste frontlijnen (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen). 104
Figuur 71: Situatieschets 31 oktober 1914 (uit: Edmonds 1925). 105
Figuur 72: Situatieschets 1 november 1914 (uit: Edmonds 1925). 106
Figuur 73: Situatieschets 2 november 1914 (uit: Edmonds 1925). 107
Figuur 74: Situatieschets 2 november 1914 (uit: Edmonds 1925). 108
Figuur 75: Situatieschets 4 november 1914 (© IFFM). 109
Figuur 76: Situatieschets 7 november 1914 (uit: Edmonds 1925). 110
Figuur 77: Franse situatieschets 16 november 1914 (© IFFM). 111
Figuur 78: Franse situatieschets positie 26de *Division d'Infanterie* op 20 november 1914 (© IFFM). 112
Figuur 79: Britse luchtfoto van 10 september 1915 (© IWM). 113
Figuur 80: Britse luchtfoto van 23 januari 1916 (© IWM). 114
Figuur 81: Britse luchtfoto van 5 mei 1916 (© IWM). 115
Figuur 82: Luchtfoto tijdens de voorbereidende beschietingen, 12 juni 1917 (© IWM). 117
Figuur 83: Luchtfoto op 21 oktober 1917 (© IWM). 118
Figuur 84: Luchtfoto op 29 januari 1918 (© IWM). 119
Figuur 85: Britse luchtfoto op 16 september 1918 (© KLM-MRA). 120

10.1.2 Tabellen

Tabel 1: Overzicht van spoor- en individunummering. 34
Tabel 2: Overzicht van de geslachtsbepalingen. 83
Tabel 3: Overzicht van de leeftijdsbepalingen. 84
Tabel 4: Overzicht van alle fysisch-antropologische gegevens van de verschillende individuen. 87
Tabel 5: Lijst geconsulteerde luchtfoto's. 101

10.2 LIJST VAN ORIGINELE PLANNEN

- Analoog plan A4 op mm-papier schaal 1/50 van fase 1 (TV ID 230) door Franky Wyffels (OE)
- Analoog plan A4 op mm-papier schaal 1/50 van fase 2 (TV ID 237) door Franky Wyffels (OE)
- Digitaal opmetingsplan .shp door landmeter-expert Johan Van Laecke (OE)

10.3 LIJST VAN FOTO'S

10.3.1 Foto's terreinonderzoek

Bestandsnaam	Soort	Werk put	Spoor	Vlak	Opmerking	Datum
TV ID 230 = fase 1						
2018A346_ID230_001	Vlak	1	-	1	Zuidelijke helft van WP1, gezien vanuit het zuiden	22/01/2018
2018A346_ID230_002	Spoor	1	001-002	1	Gezien vanuit het zuiden	22/01/2018
2018A346_ID230_003	Vlak	1	-	1	Zuidelijke helft van WP1, gezien vanuit het zuiden	22/01/2018
2018A346_ID230_004	Spoor	1	001-002	1	Gezien vanuit het westen	22/01/2018
2018A346_ID230_005	Spoor	1	001-002	1	Gezien vanuit het westen	22/01/2018
2018A346_ID230_006	Spoor	1	001-002	1	Gezien vanuit het westen	22/01/2018
2018A346_ID230_007	Spoor	1	001-002	1	Gezien vanuit het westen	22/01/2018
2018A346_ID230_008	Spoor	1	001-002	1	Gezien vanuit het noorden	22/01/2018
2018A346_ID230_009	Spoor	1	001-002	1	Gezien vanuit het noorden	22/01/2018
2018A346_ID230_010	Spoor	1	001-002	1	Gezien vanuit het oosten	22/01/2018
2018A346_ID230_011	Sfeerfoto	1	-	-		22/01/2018
2018A346_ID230_012	Sfeerfoto	1	-	-		22/01/2018
2018A346_ID230_013	Sfeerfoto	1	-	-		22/01/2018
2018A346_ID230_014	Sfeerfoto	1	-	-		22/01/2018
2018A346_ID230_015	Coupe	1	001	1	Coupe AB	22/01/2018
2018A346_ID230_016	Coupe	1	001	1	Coupe AB en BC	22/01/2018
2018A346_ID230_017	Coupe	1	001	1	Coupe AB	22/01/2018
2018A346_ID230_018	Coupe	1	001	1	Coupe AB en BC	22/01/2018
2018A346_ID230_019	Vlak	1	-	1	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het zuiden	22/01/2018
2018A346_ID230_020	Vlak	1	-	1	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het zuiden	22/01/2018
2018A346_ID230_021	Vlak	1	-	1	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het noorden	22/01/2018
2018A346_ID230_022	Vlak	1	-	1	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het noorden	22/01/2018
2018A346_ID230_023	Vlak	1	-	2	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het zuiden	22/01/2018
2018A346_ID230_024	Vlak	1	-	2	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het zuiden	22/01/2018
2018A346_ID230_025	Vlak	1	-	2	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het zuiden	22/01/2018
2018A346_ID230_026	Vlak	1	-	2	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het oosten	22/01/2018
2018A346_ID230_027	Vlak	1	-	2	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het oosten	22/01/2018
2018A346_ID230_028	Vlak	1	-	2	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het noorden	22/01/2018
2018A346_ID230_029	Vlak	1	-	2	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het westen	22/01/2018
2018A346_ID230_030	Vlak	1	-	2	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het noorden	22/01/2018
2018A346_ID230_031	Detail	1	001	2	Duitse steelhandgranaten	22/01/2018
2018A346_ID230_032	Vlak	1	-	3	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het zuiden	22/01/2018
2018A346_ID230_033	Vlak	1	-	3	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het zuiden	22/01/2018
2018A346_ID230_034	Vlak	1	-	3	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het oosten	22/01/2018
2018A346_ID230_035	Vlak	1	-	3	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het oosten	22/01/2018
2018A346_ID230_036	Spoor	1	004	3	Gezien vanuit het noorden	22/01/2018
2018A346_ID230_037	Spoor	1	004	3	Gezien vanuit het noorden	22/01/2018
2018A346_ID230_038	Spoor	1	004	3	Gezien vanuit het westen	22/01/2018
2018A346_ID230_039	Spoor	1	004	3	Gezien vanuit het westen	22/01/2018
2018A346_ID230_040	Spoor	1	004	3	Gezien vanuit het oosten	22/01/2018
2018A346_ID230_041	Spoor	1	004	3	Gezien vanuit het zuiden	22/01/2018
2018A346_ID230_042	Vlak	1	-	4	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het zuiden	22/01/2018
2018A346_ID230_043	Vlak	1	-	4	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het oosten	22/01/2018
2018A346_ID230_044	Vlak	1	-	4	Noordelijke helft van WP1, gezien vanuit het westen	22/01/2018
2018A346_ID230_045	Spoor	1	003	4	Gezien vanuit het noorden	22/01/2018
2018A346_ID230_046	Sfeerfoto	1	-	-		22/01/2018
2018A346_ID230_047	Sfeerfoto	1	-	-		22/01/2018
2018A346_ID230_048	Sfeerfoto	1	-	-		22/01/2018

Bestandsnaam	Soort	Werk put	Spoor	Vlak	Opmerking	Datum
2018A346_ID230_049	Spoor	1	003-004	4	Gezien vanuit het oosten	22/01/2018
2018A346_ID230_050	Spoor	1	003-004	4	Gezien vanuit het oosten	22/01/2018
2018A346_ID230_051	Spoor	1	003-004	4	Gezien vanuit het oosten	22/01/2018
2018A346_ID230_052	Spoor	1	003-004	4	Gezien vanuit het westen	22/01/2018
2018A346_ID230_053	Spoor	1	003	4	Gezien vanuit het westen	22/01/2018
2018A346_ID230_054	Spoor	1	003-004	4	Gezien vanuit het westen	22/01/2018
2018A346_ID230_055	Spoor	1	004	4	Gezien vanuit het noorden	22/01/2018
2018A346_ID230_056	Spoor	1	003	4	Gezien vanuit het noorden	22/01/2018
TV ID 237 = fase 2						
2018A346_ID237_001	Vlak	2	-	1	Gezien vanuit het zuiden	6/02/2018
2018A346_ID237_002	Vlak	2	-	1	Zuidelijk 1/3e, gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_003	Vlak	2	-	1	Centraal 1/3e, gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_004	Vlak	2	-	1	Noordelijk 1/3e, gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_005	Vlak	2	-	1	Noordelijk 1/5e, gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_006	Vlak	2	-	1	Noordelijk 1/5e, gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_007	Vlak	2	-	1	Centraal 1/5e, gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_008	Vlak	2	-	1	Zuidelijk 1/3e, gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_009	Vlak	2	-	1	Zuidelijk 1/5e, gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_010	Vlak	2	-	1	Gezien vanuit het noorden	6/02/2018
2018A346_ID237_011	Vlak	2	-	1	Gezien vanuit het noorden	6/02/2018
2018A346_ID237_012	Spoor	1	005	1	Gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_013	Spoor	1	006	1	Gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_014	Vlak	1	-	1	Gezien vanuit het noorden	6/02/2018
2018A346_ID237_015	Vlak	1-2	-	1	Gezien vanuit het noorden	6/02/2018
2018A346_ID237_016	Vlak	1-2	-	1	Gezien vanuit het noorden	6/02/2018
2018A346_ID237_017	Spoor	1	005	2	Gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_018	Spoor	1	005	2	Gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_019	Detail	1	005	2	Linkerschouder, gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_020	Detail	1	005	2	Rechterschouder, gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_021	Spoor	1	005	2	Gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_022	Spoor	1	005	2	Gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_023	Spoor	1	005	2	Gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_024	Spoor	1-2	005	2	Gezien vanuit het zuiden	6/02/2018
2018A346_ID237_025	Spoor	1-2	005	2	Gezien vanuit het zuiden	6/02/2018
2018A346_ID237_026	Spoor	2	005	2	Gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_027	Spoor	2	005	2	Gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_028	Spoor	2	005	2	Gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_029	Spoor	2	005	2	Gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_030	Spoor	2	005	2	Gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_031	Spoor	2	005	2	Gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_032	Spoor	1-2	005	2	Gezien vanuit het zuiden	6/02/2018
2018A346_ID237_033	Spoor	2	006	2	Gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_034	Spoor	2	006	2	Gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_035	Spoor	1	005	2	Gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_036	Spoor	2	006	2	Gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_037	Spoor	2	006	2	Gezien vanuit het oosten	6/02/2018
2018A346_ID237_038	Sfeerfoto	1-2	-	-		6/02/2018
2018A346_ID237_039	Sfeerfoto	1-2	-	-		6/02/2018
2018A346_ID237_040	Vlak	2	-	2	Gezien vanuit het zuidwesten	6/02/2018
2018A346_ID237_041	Vlak	2	-	2	Gezien vanuit het zuidwesten	6/02/2018
2018A346_ID237_042	Vlak	2	-	2	Gezien vanuit het zuiden	6/02/2018
2018A346_ID237_043	Spoor	2	004	2	Gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_044	Spoor	2	006	2	Gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_045	Spoor	2	003	2	Gezien vanuit het westen	6/02/2018

Bestandsnaam	Soort	Werk put	Spoor	Vlak	Opmerking	Datum
2018A346_ID237_046	Vlak	2	-	2	Gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_047	Vlak	2	-	2	Gezien vanuit het westen	6/02/2018
2018A346_ID237_048	Vlak	2	-	2	Gezien vanuit het zuidwesten	6/02/2018
2018A346_ID237_049	Vlak	2	-	2	Gezien vanuit het zuiden	6/02/2018
2018A346_ID237_050	Vlak	2	-	2	Gezien vanuit het zuiden	6/02/2018
2018A346_ID237_051	Vlak	2	-	2	Gezien vanuit het zuiden	6/02/2018

TV ID 230: 22 januari 2018


2018A346_ID230_001


2018A346_ID230_002


2018A346_ID230_003


2018A346_ID230_004


2018A346_ID230_005


2018A346_ID230_006


2018A346_ID230_007


2018A346_ID230_008


2018A346_ID230_009


2018A346_ID230_010


2018A346_ID230_011


2018A346_ID230_012


2018A346_ID230_013


2018A346_ID230_014


2018A346_ID230_015


2018A346_ID230_016


2018A346_ID230_017


2018A346_ID230_018


2018A346_ID230_019


2018A346_ID230_020


2018A346_ID230_021


2018A346_ID230_022


2018A346_ID230_023


2018A346_ID230_024


2018A346_ID230_025


2018A346_ID230_026


2018A346_ID230_027


2018A346_ID230_028


2018A346_ID230_029


2018A346_ID230_030


2018A346_ID230_031


2018A346_ID230_032


2018A346_ID230_033


2018A346_ID230_034

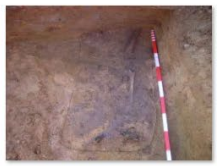

2018A346_ID230_035


2018A346_ID230_036


2018A346_ID230_037


2018A346_ID230_038


2018A346_ID230_039


2018A346_ID230_040


2018A346_ID230_041


2018A346_ID230_042


2018A346_ID230_043


2018A346_ID230_044


2018A346_ID230_045


2018A346_ID230_046


2018A346_ID230_047


2018A346_ID230_048


2018A346_ID230_049


2018A346_ID230_050

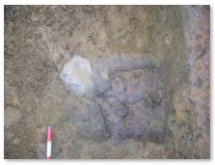

2018A346_ID230_051


2018A346_ID230_052


2018A346_ID230_053


2018A346_ID230_054


2018A346_ID230_055


2018A346_ID230_056

TV ID 237: 6 februari 2018


2018A346_ID237_001


2018A346_ID237_002


2018A346_ID237_003


2018A346_ID237_004


2018A346_ID237_005


2018A346_ID237_006


2018A346_ID237_007

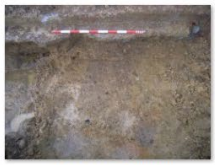

2018A346_ID237_008


2018A346_ID237_009


2018A346_ID237_010


2018A346_ID237_011


2018A346_ID237_012


2018A346_ID237_013


2018A346_ID237_014


2018A346_ID237_015


2018A346_ID237_016


2018A346_ID237_017


2018A346_ID237_018


2018A346_ID237_019


2018A346_ID237_020


2018A346_ID237_021


2018A346_ID237_022


2018A346_ID237_023


2018A346_ID237_024


2018A346_ID237_025


2018A346_ID237_026


2018A346_ID237_027


2018A346_ID237_028


2018A346_ID237_029


2018A346_ID237_030


2018A346_ID237_031


2018A346_ID237_032


2018A346_ID237_033


2018A346_ID237_034


2018A346_ID237_035


2018A346_ID237_036


2018A346_ID237_037


2018A346_ID237_038


2018A346_ID237_039


2018A346_ID237_040


2018A346_ID237_041


2018A346_ID237_042


2018A346_ID237_043


2018A346_ID237_044


2018A346_ID237_045


2018A346_ID237_046


2018A346_ID237_047


2018A346_ID237_048


2018A346_ID237_049


2018A346_ID237_050


2018A346_ID237_051

10.3.2 Foto's vondsten

Bestandsnaam	Vondstnummer	Onderwerp
2018A346_V001_1-001.jpg	Vondstnummer 1.1	Bij IND 1
2018A346_V001_1-002.jpg	Vondstnummer 1.1	Bij IND 1
2018A346_V001_2-001.jpg	Vondstnummer 1.2	Bij IND 1
2018A346_V001_2-002.jpg	Vondstnummer 1.2	Bij IND 1
2018A346_V001_3-001.jpg	Vondstnummer 1.3	Bij IND 1
2018A346_V001_4-001.jpg	Vondstnummer 1.4	Bij IND 1
2018A346_V003_1-001.jpg	Vondstnummer 3.1	Bij IND 2
2018A346_V003_1-002.jpg	Vondstnummer 3.1	Bij IND 2
2018A346_V003_1-003.jpg	Vondstnummer 3.1	Bij IND 2
2018A346_V003_2-001.jpg	Vondstnummer 3.2	Bij IND 2
2018A346_V003_2-002.jpg	Vondstnummer 3.2	Bij IND 2
2018A346_V003_3-001.jpg	Vondstnummer 3.3	Bij IND 2
2018A346_V003_3-002.jpg	Vondstnummer 3.3	Bij IND 2
2018A346_V003_3-003.jpg	Vondstnummer 3.3	Bij IND 2
2018A346_V003_3-004.jpg	Vondstnummer 3.3	Bij IND 2
2018A346_V003_4-001.jpg	Vondstnummer 3.4	Bij IND 2
2018A346_V003_4-002.jpg	Vondstnummer 3.4	Bij IND 2
2018A346_V003_4-003.jpg	Vondstnummer 3.4	Bij IND 2
2018A346_V003_5-001.jpg	Vondstnummer 3.5	Bij IND 2
2018A346_V003_5-002.jpg	Vondstnummer 3.5	Bij IND 2
2018A346_V003_6-001.jpg	Vondstnummer 3.6	Bij IND 2
2018A346_V003_7-001.jpg	Vondstnummer 3.7	Bij IND 2
2018A346_V003_7-002.jpg	Vondstnummer 3.7	Bij IND 2
2018A346_V003_8-001.jpg	Vondstnummer 3.8	Bij IND 2
2018A346_V003_9-001.jpg	Vondstnummer 3.9	Bij IND 2
2018A346_V003_10-001.jpg	Vondstnummer 3.10	Bij IND 2
2018A346_V004_1-001.jpg	Vondstnummer 4.1	Bij IND 3
2018A346_V004_1-002.jpg	Vondstnummer 4.1	Bij IND 3
2018A346_V004_2-001.jpg	Vondstnummer 4.2	Bij IND 3
2018A346_V004_2-002.jpg	Vondstnummer 4.2	Bij IND 3
2018A346_V004_3-001.jpg	Vondstnummer 4.3	Bij IND 3
2018A346_V004_4-001.jpg	Vondstnummer 4.4	Bij IND 3
2018A346_V004_5-001.jpg	Vondstnummer 4.5	Bij IND 3
2018A346_V004_6-001.jpg	Vondstnummer 4.6	Bij IND 3
2018A346_V004_6-002.jpg	Vondstnummer 4.6	Bij IND 3
2018A346_V005_1-001.jpg	Vondstnummer 5.1	Bij IND 4
2018A346_V005_1-002.jpg	Vondstnummer 5.1	Bij IND 4
2018A346_V005_2-001.jpg	Vondstnummer 5.2	Bij IND 4
2018A346_V005_3-001.jpg	Vondstnummer 5.3	Bij IND 4
2018A346_V005_3-002.jpg	Vondstnummer 5.3	Bij IND 4
2018A346_V005_4-001.jpg	Vondstnummer 5.4	Bij IND 4
2018A346_V005_5-001.jpg	Vondstnummer 5.5	Bij IND 4
2018A346_V005_5-002.jpg	Vondstnummer 5.5	Bij IND 4
2018A346_V005_6-001.jpg	Vondstnummer 5.6	Bij IND 4
2018A346_V005_7-001.jpg	Vondstnummer 5.7	Bij IND 4
2018A346_V005_7-001.jpg	Vondstnummer 5.7	Bij IND 4
2018A346_V005_7-002.jpg	Vondstnummer 5.7	Bij IND 4
2018A346_V005_7-003.jpg	Vondstnummer 5.7	Bij IND 4
2018A346_V005_7-004.jpg	Vondstnummer 5.7	Bij IND 4
2018A346_V005_7-005.jpg	Vondstnummer 5.7	Bij IND 4
2018A346_V006_1-001.jpg	Vondstnummer 6.1	Bij IND 5
2018A346_V006_1-002.jpg	Vondstnummer 6.1	Bij IND 5
2018A346_V006_2-001.jpg	Vondstnummer 6.2	Bij IND 5

Bestandsnaam	Vondstnummer	Onderwerp
2018A346_V006_2-002.jpg	Vondstnummer 6.2	Bij IND 5
2018A346_V006_3-001.jpg	Vondstnummer 6.3	Bij IND 5
2018A346_V006_4-001.jpg	Vondstnummer 6.4	Bij IND 5
2018A346_V006_5-001.jpg	Vondstnummer 6.5	Bij IND 5
2018A346_V006_5-002.jpg	Vondstnummer 6.5	Bij IND 5
2018A346_V006_6-001.jpg	Vondstnummer 6.6	Bij IND 5
2018A346_V006_7-001.jpg	Vondstnummer 6.7	Bij IND 5
2018A346_V006_7-002.jpg	Vondstnummer 6.7	Bij IND 5
2018A346_V006_8-001.jpg	Vondstnummer 6.8	Bij IND 5
2018A346_V006_9-001.jpg	Vondstnummer 6.9	Bij IND 5
2018A346_V006_10-001.jpg	Vondstnummer 6.10	Bij IND 5
2018A346_V006_11-001.jpg	Vondstnummer 6.11	Bij IND 5
2018A346_V006_12-001.jpg	Vondstnummer 6.12	Bij IND 5

10.3.2.1 Bijvondsten individu 1


2018A346_V001_1-001


2018A346_V001_1-002


2018A346_V001_2-001


2018A346_V001_2-002


2018A346_V001_3-001


2018A346_V001_4-001

10.3.2.2 Bijvondsten individu 2


2018A346_V003_1-001


2018A346_V003_1-002


2018A346_V003_1-003


2018A346_V003_2-001


2018A346_V003_2-002


2018A346_V003_3-001


2018A346_V003_3-002


2018A346_V003_3-003


2018A346_V003_3-004


2018A346_V003_4-001


2018A346_V003_4-002


2018A346_V003_4-003


2018A346_V003_5-001


2018A346_V003_5-002


2018A346_V003_6-001


2018A346_V003_7-001


2018A346_V003_7-002


2018A346_V003_8-001


2018A346_V003_9-001


2018A346_V003_10-001

10.3.2.3 Bijvondsten individu 3


2018A346_V004_1-001

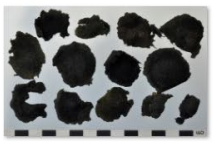

2018A346_V004_1-002


2018A346_V004_2-001


2018A346_V004_2-002


2018A346_V004_3-001

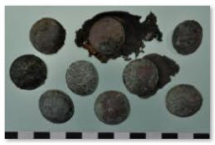

2018A346_V004_4-001

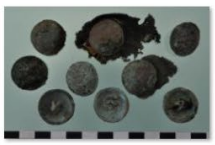

2018A346_V004_5-001


2018A346_V004_6-001


2018A346_V004_6-002

10.3.2.4 Bijvondsten individu 4


2018A346_V005_1-001


2018A346_V005_1-002


2018A346_V005_2-001

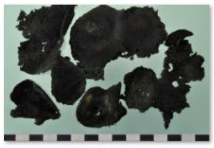

2018A346_V005_3-001


2018A346_V005_3-002


2018A346_V005_4-001


2018A346_V005_5-001


2018A346_V005_5-002


2018A346_V005_6-001


2018A346_V005_7-001


2018A346_V005_7-002


2018A346_V005_7-003


2018A346_V005_7-004


2018A346_V005_7-005

10.3.2.5 Bijvondsten individu 5


2018A346_V006_1-001


2018A346_V006_1-002


2018A346_V006_2-001


2018A346_V006_2-002


2018A346_V006_3-001


2018A346_V006_4-001


2018A346_V006_5-001


2018A346_V006_5-002


2018A346_V006_6-001


2018A346_V006_7-001


2018A346_V006_7-002


2018A346_V006_8-001


2018A346_V006_9-001


2018A346_V006_10-001


2018A346_V006_11-001


2018A346_V006_12-001

10.4 LIJST VAN SPOREN

Spoor	WP	Vlak	Interpretatie	Datering	Menselijke resten
1	1	1-2	Inslagkrater	WOI	IND 1, 6, 7 & 8
2	1	1	Grafkuil	WOI	IND 4 (zie ook S5)
3	1-2	1-3	Grafkuil	WOI	IND 2
4	1-2	1-3	Grafkuil	WOI	IND 3
5	2	1	Grafkuil	WOI	IND 4 (zie ook S2)
6	1-2	1	Grafkuil	WOI	IND 5

10.5 LIJST VAN VONDSTEN

Legende 'Inhoud': MXX = metaal; OTE= textiel; MIX= gemengd; KER= keramisch; HT: hout; KUN= kunststof; ODL= leder

VNR	Inh.	Categorie	Subcategorie	Artefacttype	Nationaliteit	Determinatie	Aantal	Details / Opmerkingen
1.1	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Duits	Model 1907/10	2	Diameter 21 mm
1.2	MXX	Militaire uitrusting	Bretellen	Bretelgesp	Frans	Spangesp bretelriemen, Frans model	1	
1.3	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Broek	XXX	Gesp voor tailleriem	1	Kan Frans of Duits zijn
1.4	MXX	Militaire uitrusting	Bretellen	Bretelgesp	XXX	Spangesp bretelriemen	1	Vermoedelijk van bretel, niet verder te determineren
3.1	OTE	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformstof	Frans	Uniformstof, onbepaald	7	Vermoedelijk van de broek
3.2	MIX	Militaire uitrusting	Schoeisel	Bottine	Frans	Brodequin, onbepaald	2	Linkerschoen, zool en veterogen (met veters)
3.3	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Frans	Model 1871 *Bouton d'Infanterie*	3	Diameter 23 mm
3.4	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Frans	Model 1871 *Bouton d'Infanterie*	1	Diameter 18 mm
3.5	KER	Militaire uitrusting	Uniform	Ondergoedknoop	Frans	Platte knoop, keramisch, wit, vier ogen	1	Diameter 13 mm
3.6	HT	Militaire uitrusting	Uniform	Ondergoedknoop	Frans	Platte knoop, hout, twee ogen	1	Diameter 14 mm
3,7	MXX	Militaire uitrusting	Bretellen	Bretelgesp	Frans	Spangesp bretelriemen, Frans model	1	
3.8	MXX	Militaire uitrusting	Bretellen	Bretellus	Frans	Lus bretelriemen	1	38 x 8 mm
3.9	MXX	Militaire uitrusting	Beschutting	Tentzeilogen	XXX	Tentzeilogen, koperlegering	2	Buitendiameter 22 mm; binnendiameter 11 mm
3.10	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Oogring	XXX	Oogring	1	Buitendiameter 13 mm; binnendiameter 6 mm
4.1	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Frans	Model 1871 *Bouton d'Infanterie*	4	Diameter 23 mm
4.2	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Frans	Model 1871 *Bouton d'Infanterie*	1	Diameter 18 mm; Op achterzijde: PARIS W&W…S BREVETE
4.3	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	XXX	Uniformknoop, onbepaald	2	Achterzijde uniformknoop, vlak met oog, oorsprong onbekend
4.4	MXX	Voedingswaren	Eetwaren	Conservenblik	XXX	Conserven, sleutel	2	
4.5	OTE	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformstof	Frans	Uniformstof, onbepaald	13	Zeer fragmentair
4.6	MIX	Militaire uitrusting	Schoeisel	Bottine	Frans	Brodequin, onbepaald	1	Linkerschoen
5.1	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Frans	Model 1871 *Bouton d'Infanterie*	9	Diameter 23 mm
5.2	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Frans	Model 1871 *Bouton d'Infanterie*	4	Diameter 18 mm

VNR	Inh.	Categorie	Subcategorie	Artefacttype	Nationaliteit	Determinatie	Aantal	Details / Opmerkingen
5.3	KUN	Persoonlijke items	Hygiëne	Kam	XXX	Haarkam, kunststof (bakeliet)	1	93 mm lang, 18 mm hoog
5.4	OTE	Militaire uitrusting	Winterkledij	Handschoenen	XXX	Handschoenen, wol	5	
5.5	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Commonwealth	General Service knoop	1	Diameter 17 mm
5.6	OTE	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformstof	Frans	Uniformstof, onbepaald	5	
5.7	KUN	Militaire uitrusting	Schoeisel	Laars	Verenigde Staten	Rubberlaars, onbepaald	2	Linkerzool, op hak onleesbare markering; Rechterzool, op hak markering: BOSTON RUBBER SHOE COMPANY
6.1	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Frans	Model 1871 *Bouton d'Infanterie*	6	Diameter 23 mm
6.2	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Frans	Model 1871 *Bouton d'Infanterie*	7	Diameter 18 mm; Op achterzijde: BREVETE - PARIS …
6.3	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	XXX	Uniformknoop, onbepaald	1	Achterzijde uniformknoop, vlak met oog, oorsprong onbekend
6.4	MIX	Persoonlijke items	Tools	Zakmessen	XXX	Zakmes, onbepaald	1	Afgewerkt met been, 73 mm lang, 14 mm breed, 7 mm dik
6.5	KER	Militaire uitrusting	Uniform	Ondergoedknoop	XXX	Platte knoop, keramisch, wit, vier ogen	3	Diameter 11 mm
6.6	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Kraagsluiting	XXX	Kraagsluiting, onbepaald	1	Nog fragment stof bewaard
6.7	MXX	Persoonlijke items	Tools	Ketting	XXX	Ketting, onbepaald	1	Met open schakels
6.8	OTE	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformstof	Frans	Uniformstof, onbepaald	4	Fragmenten uniformstof, vermoedelijk Frans, ter hoogte van knopen (?)
6.9	MIX	Militaire uitrusting	Schoeisel	Bottine	Frans	Brodequin, onbepaald	1	Onderdeel zool linkerschoen
6.10	KER	Militaire uitrusting	Uniform	Ondergoedknoop	XXX	Platte knoop, keramisch zwart, twee ogen	2	Diameter 13,5 mm
6.11	ODL	Militaire uitrusting	Uitrustingsset	Onbepaald	XXX	Onbepaald	2	Niet te determineren fragmenten leder, vermoedelijk van uitrusting of broek?
6.12	MXX	Militaire uitrusting	Bretellen	Bretellus	XXX	Lus bretelriemen	1	37 mm lang, 9 mm breed

10.6 FYSISCH-ANTROPOLOGISCH RAPPORT

10.6.1 Inleiding

De menselijke overblijfselen die werden opgegraven tijdens het archeologische onderzoek aan de Lotegatstraat in Zonnebeke zijn onderworpen aan een uitgebreide fysisch-antropologische analyse. Fysische antropologie kan een direct inzicht geven in het leven van het individu, gebaseerd op fysieke overblijfselen. Wanneer er meerdere individuen gevonden worden, kan de analyse van hun skeletresten een beeld geven over onder andere de algemene levenskwaliteit, levensverwachting en gezondheidstoestand van de populatie. In combinatie met de resultaten van andere archeologische technieken draagt het fysisch antropologisch onderzoek bij tot het scheppen van een beeld van vroegere populaties.

Het onderzoek van dit rapport richt zich op de menselijke resten van – initieel als dusdanig geborgen – vijf militairen uit de Eerste Wereldoorlog. De menselijke resten zijn in 2018 bestudeerd door Sara Watzeels voor de overdracht aan de dienst Oorlogsgraven. In dit rapport zijn de vaststellingen en analyses uit 2018 uitgewerkt en verder geïnterpreteerd. Er dient echter rekening mee gehouden te worden dat het botmateriaal niet opnieuw bestudeerd kon worden, dat er geen thanatologische informatie voorhanden is en de resultaten louter zijn afgeleid van de analyses uit 2018 die op papier werden geregistreerd in de vorm van een skeletformulier. Er zijn naast de *in situ* foto's verder geen foto's of tekeningen voorhanden. De resultaten zijn dus alleen gebaseerd op schriftelijke omschrijvingen.

10.6.2 Doel- en vraagstellingen

De Code van Goede Praktijk[34] bepaalt het doel van onderzoek van sporen met menselijke resten in het kader van een opgraving:

1° informatie vergaren over de omstandigheden en wijze van de depositie van menselijke resten en over tafonomische processen die hier nadien op ingegrepen hebben;

2° een reconstructie maken van de fysische kenmerken van vroegere mensenpopulaties of individuen en van aspecten van hun gedrag.

Dit gebeurt op twee manieren:

1° via aangepaste registratie en onderzoek van de sporen waarbinnen de menselijke resten zich bevinden;

2° via een analyse van de biologische en fysicochemische karakteristieken van de resten zelf van menselijke individuen of populaties.

Om deze doelen te bereiken, dient de biologische identiteit van elk individu opgesteld te worden. Onder de biologische identiteit verstaat men de verzameling van een aantal (biologische) kenmerken van het individu: de leeftijd, geslacht, lichaamslengte, eventuele ziektes, morfogenetische kenmerken, … De informatie van de biologische identiteit kan dan gecombineerd worden met data verkregen tijdens de opgraving (oriëntatie van het graf, houding van het individu, etc.) om meer inzicht in het begrafenisritueel te krijgen.

Aangezien het hier om menselijke resten uit een militaire context van de Eerste Wereldoorlog gaat, wordt de focus van het onderzoek gelegd op het vergaren van informatie voor een positieve identificatie van het individu. Op basis van een leeftijdsbepaling, de lichaamslengte en de

[34] Agentschap Onroerend Erfgoed 2021.

pathologische kenmerken kan er mogelijk een match gevonden worden met een vermiste militair. Verder wordt aan de hand van het botmateriaal de context verder onderzocht, wat meer kan vertellen over hoe het individu aan zijn einde is gekomen.

10.6.3 Methoden en technieken

10.6.3.1 Algemeen

Het opstellen van de biologische identiteit gebeurt aan de hand van het toepassen van verschillende technieken. De mate waarin deze technieken aangewend kunnen worden, hangt echter af van de bewaring en volledigheid van het onderzochte skelet. Na de begraving zijn de resten immers blootgesteld aan verschillende postdepositionele processen zoals verstoringen van het graf (zowel natuurlijk als menselijk), veranderende omgevingsfactoren (vochtigheid, temperatuur, ...) en chemische processen die de kwalitatieve conservering en de volledigheid hebben beïnvloed.

De bewaring van de resten wordt met het blote oog beoordeeld en uitgedrukt in termen als 'slecht', 'matig', 'goed' en 'zeer goed'. Om een uniforme beschrijving aan te houden, wordt hieronder een verklaring gegeven van wat onder elke term wordt verstaan[35]:

- Zeer goed: het botmateriaal heeft geen noemenswaardige schade opgelopen;
- Goed: lichte erosie van de cortex, met op sommige plaatsen een iets diepere beschadiging;
- Matig: het grootste deel van de cortex is beschadigd, al gaat de erosie niet overal even diep. Sommige details zijn door de schade niet meer te onderscheiden, maar het profiel van het botmateriaal blijft grotendeels bewaard;
- Slecht: quasi volledige erosie van de cortex, waarbij de normale morfologie en het profiel van het botmateriaal bijna onherkenbaar zijn veranderd.

De fragmentatiegraad van de beenderen wordt eveneens beoordeeld door middel van vier termen[36]. Hierbij wordt gekeken naar het gemiddelde voor het hele individu, niet naar de individuele beenderen:

- Geen: er is quasi geen fragmentatie, de individuele beenderen zijn nagenoeg heel;
- Laag: lichte fragmentatie, maar het merendeel van de individuele beenderen is nog compleet.
- Gemiddeld: er is fragmentatie maar het botmateriaal kan nog in anatomisch verband gelegd worden, en de belangrijkste elementen zijn nog herkenbaar;
- Hoog: het botmateriaal bestaat uit kleine fragmenten die niet meer of moeilijk gereconstrueerd kunnen worden.

Ook de volledigheid van het skelet wordt gedetermineerd. Hierbij wordt er gekeken naar de aanwezigheid van de verschillende skeletdelen, wat uitgedrukt wordt in procenten: 0-25% (het individu is slechts fragmentair bewaard), 25-50% (het botmateriaal is deels bewaard), 50-75% (de meerderheid van het skeletmateriaal is bewaard), en 75-100% (het individu is quasi compleet tot compleet).

10.6.3.2 Geslachtsbepaling

Het bepalen van het geslacht bij menselijke skeletresten berust op de secundaire geslachtskenmerken die zich tijdens de puberteit ontwikkelen in het menselijke lichaam. Deze veranderingen uiten zich in een doorgaans duidelijk seksueel dimorfisme in de schedel, de onderkaak en het bekken, wat deze locaties het focale punt maakt van verschillende geslachtsbepalingstechnieken (met een lichte voorkeur voor het bekken, waar de geslachtsbepaling net iets nauwkeuriger is). Daar vele kenmerken pas opzetten bij de puberteit, is het echter meestal niet mogelijk om met voldoende zekerheid voor

[35] Naar Brickley & McKinley 2004.
[36] Naar Brickley & McKinley 2004.

subadulten – die de puberteit nog moeten doormaken of nog volop in de puberteit zitten – het geslacht te bepalen. Er bestaan methodes om bij jongere individuen het geslacht te bepalen, maar de betrouwbaarheid is te laag om ook hiertoe te passen.[37]

Bij de bepaling van het geslacht dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat hiermee alleen het biologische geslacht bepaald kan worden. Geslacht is dus niet te verwarren met gender, wat de sociaal geconstrueerde verschillen inhoudt. Het geslacht van een individu kan dus verschillen van zijn of haar gender.

De bepaling van het geslacht in dit rapport volgt de richtlijnen opgesteld door de *Workshop for European Anthropologists.*[38] Hierbij werden vijf verschillende categorieën opgesteld: vrouwelijk, waarschijnlijk vrouwelijk, onbepaald, waarschijnlijk mannelijk, en mannelijk. De twee uiterste categorieën zijn voorbehouden voor kenmerken (of individuen) die duidelijk op het geslacht wijzen; "onbepaald" wordt dan weer aan kenmerken gegeven waarvan niet gezegd kan worden dat ze tot een bepaald geslacht horen. De methode van de WEA geeft aan de vijf categorieën een numerieke waarde binnen een interval van -2 (vrouwelijk) tot +2 (mannelijk). Vervolgens worden 24 verschillende kenmerken op de schedel, onderkaak en het bekken beoordeeld en voorzien van een score binnen dit interval. Deze scores worden dan vermenigvuldigd met de gewichtsscore van het specifieke kenmerk en vervolgens bij elkaar opgeteld/afgetrokken. Het resultaat van deze berekening wordt gedeeld door de som van de gewichtsscores, wat een cijfer geeft dat dan het geslacht aanduidt (+1.95 is dan bijvoorbeeld een mannelijk individu).[39] Aanvullend voor deze 24 kenmerken worden ook de criteria van Buikstra & Ubelaker (1994) gebruikt.

Daarnaast is er ook nog de techniek van Phenice, waarbij er wordt gekeken naar drie morfologische kenmerken van het schaambeen (*os pubis*).[40] Deze techniek kent – volgens Phenice[41] – een nauwkeurigheid van 96% als alle drie de kenmerken gescoord kunnen worden, maar heeft als belangrijkste nadeel dat het schaambeen zelden intact blijft na de begraving.

Ook de morfologie van het heiligbeen (*os sacrum*) kan gebruikt worden voor de bepaling van het geslacht. Bij mannen is de kromming van het heiligbeen sterker en de vorm smaller dan bij vrouwen.[42]

Naast de morfologische kenmerken kan er ook gebruik gemaakt worden van enkele osteometrische technieken, waarbij verschillende delen van het skelet opgemeten worden. De verkregen waarden worden dan vergeleken met standaardwaarden die door uitgebreide analyse en onderzoek algemeen gelden als mannelijk of vrouwelijk. Specifiek gaat het hier om de maten genomen van de kop van de bovenarm (*caput humeri*) en de kop van het bovenbeen (*caput femori*)[43], de maximale lengte van het sleutelbeen (*clavicula*)[44], de maximale lengte van het schouderblad (*scapula*), de maximale lengte en breedte van de glenoid (de gewrichtskom van het schouderblad)[45], de maximale breedte van het distale uiteinde van de bovenarm[46] en het bovenbeen[47], en de ischiopubic index[48]. Deze metingen zijn enkel bedoeld als aanvulling bij de morfologische geslachtsbepaling, aangezien ze niet voldoende zijn om alleenstaand te gebruiken.

[37] Mays & Cox 2000, 121-125.
[38] Workshop Of European Anthropologists 1980.
[39] Workshop Of European Anthropologists 1980; Maat & Mastwijk 2012.
[40] Phenice 1969.
[41] Phenice 1969, 300.
[42] Bass 1987, 108.
[43] Stewart 1979.
[44] Mccormic & Stewart 1991.
[45] Bainbridge & Tarazaga 1956.
[46] Steyn & Işcan 1999.
[47] Steyn & Işcan 1997.
[48] Schultz 1930; Hanna & Washburn 1953.

10.6.3.3 Leeftijdsbepaling

De bepaling van de sterfteleeftijd van een individu berust op het onderzoeken van zo veel mogelijk verschillende indicatoren. De nauwkeurigheid van de uitkomst hangt echter af van welke leeftijdscategorie er onderzocht wordt: door het vaste patroon waarin de vorming, groei, verbening en sluiting van tanden, groeischijven en andere skeletelementen verloopt, is het bij subadulten (<19 jaar) mogelijk om een vrij accurate leeftijdsbepaling te bekomen. Specifiek gebeurt dit door te kijken naar de ontwikkeling en het doorbreken van de tanden[49], de algemene ossificatie (verbening) van het skelet (schedelbasis en wervelkolom)[50], het sluiten van de groeischijven (epifysen) van de lange pijpbeenderen[51] en de lengte van de lange pijpbeenderen en van het sleutelbeen[52]. Aangezien de sterfteleeftijd met deze methodes vrij nauwkeurig bepaald kan worden, wordt de term 'subadult' nog onderverdeeld in verschillende leeftijdsgroepen:

- Foetaal: <38 weken
- Perinataal: 38-42 weken
- Infantiel: 42 weken – 3 jaar
- Kind: 4 – 6 jaar
- Juveniel: 7 – 12 jaar
- Adolescent: 13 – 17 jaar.

Eenmaal alles volgroeid is (rond het 25ste levensjaar) kan alleen nog de mate van slijtage in de gewrichten (en dan met name de symfyse van het schaambeen (*facies symphalis*)[53] en het gewrichtsoppervlak van het darmbeen (*facies auricularis*)[54]) en de vergroeiing van groeischijven die pas rond of na het 18de levensjaar sluiten (de bovenste rand van het darmbeen (*crista iliaca*), de groeischijf van het zitbeen (*tuber ischiadicum*), de mediale epifyse van het sleutelbeen (*clavicula*), de vergroeiing van het borstbeen (*corpus sterni*) en de synchondrose van het achterhoofdsbeen (*os occipitale*) met het wiggebeen (*os sphenoidale*))[55], beoordeeld worden. Net zoals bij de geslachtsbepaling worden ook bij de leeftijdsbepaling zoveel mogelijk indicatoren gebruikt om een zo accuraat mogelijke bepaling te bekomen. Voor individuen ouder dan 25 is de precisie van de methodes echter veel kleiner, wat bijgevolg veel grotere leeftijdscategorieën oplevert:

- Vroeg jongvolwassene: 18 – 25 jaar
- Oud jongvolwassene: 26 – 35 jaar
- Midden volwassene: 36 – 50 jaar
- Oud volwassene: 50+ jaar.

Wanneer er een overlap is tussen twee categorieën, is op basis van de gemiddelde leeftijd een categorie aangewezen. In enkele gevallen is het niet mogelijk om een individu in een van de bovengenoemde leeftijdscategorieën te plaatsen. Meestal is dit als gevolg van een slechte bewaring of omdat het individu onvolledig is. In dit geval kan soms op basis van de afmetingen van het bot of de afwezigheid van groeischijven gezegd worden dat het om een volwassene van 18+ gaat.

10.6.3.4 Berekening lichaamslengte

Als er van een volwassen individu lange pijpbeenderen intact bewaard zijn gebleven, kan ook de lichaamslengte bepaald worden. Voor de berekening hiervan wordt gebruik gemaakt van de formules ontwikkeld door Trotter & Gleser (1958) en Trotter (1970). Hierbij worden één of meerdere beenderen

[49] Ubelaker 1989.
[50] Schaefer *et al.* 2009.
[51] Schaefer *et al.* 2009.
[52] Scheuer *et al.* 2000.
[53] Brooks & Suchey 1990; Todd 1920.
[54] Lovejoy *et al.* 1985; Buckberry & Chamberlain 2002.
[55] Schaefer *et al.* 2009.

opgemeten, waarna er via een berekening een mogelijke lichaamslengte bekomen wordt. Aangezien de relatie tussen de lengte van het bot en de lengte van het individu niet 1:1 is, wordt er bij de berekende lichaamslengte een standaarddeviatie voorzien. Deze is het kleinst bij het dijbeen (*femur*), en bij de combinatie van de meting van het dijbeen en het scheenbeen (*tibia)*, dus zal er in dit onderzoek bij meerdere intacte pijpbeenderen de voorkeur gegeven worden aan deze metingen. Indien deze metingen niet uitgevoerd kunnen worden, wordt er gekozen voor de eerstvolgende meting met de laagste standaarddeviatie.

10.6.3.5 Gebitsgegevens

Een belangrijk onderdeel in de fysisch-antropologische analyse is het bestuderen van de gebitsgegevens. Naast de sterfteleeftijd kan het gebit namelijk ook informatie geven over het dieet, de gezondheid en bepaalde gewoontes van het individu. Daarom werd in dit onderzoek gekeken naar het aantal aanwezige tanden (zowel permanente als melktanden), de doorbrekende of nog niet doorgebroken tanden, de congenitaal afwezige tanden, de *ante mortem* (voor de dood) en *post mortem* (na de dood) verloren tanden, en de congenitaal afwezige tanden. Voor de aanwezige tanden kan dan gekeken worden of er tandbederf (cariës), tandsteen of glazuurhypoplasie te observeren valt, en wordt ook het omliggende bot gecontroleerd op tekenen van abcessen of vergevorderde tandvleesontsteking (parodontitis). Ook andere zaken (extra tanden, andere gebruikssporen, etc.) worden genoteerd.

Bijkomend wetenschappelijk onderzoek (DNA, isotopen, etc.) op het gebit is hier niet gebeurd.

10.6.3.6 Non-metrische varianten

Non-metrische varianten, ook wel morfogenetische kenmerken genoemd, zijn kleine variaties in het skelet die doorgaans geen invloed hebben op het dagelijkse leven van het individu. De term non-metrisch doelt op het feit dat deze varianten niet gemeten kunnen worden en enkel op basis van aan- of afwezigheid worden geregistreerd. Sommige van deze varianten zijn erfelijk bepaald en kunnen daarom ook gebruikt worden voor genetische verwantschapsstudies. Voor een uitgebreide beschrijving van de verschillende varianten wordt verwezen naar Hauser & De Stefano (1989) en Finnegan (1978).

10.6.3.7 Entheseale veranderingen

De term enthesopathieën is afgeleid uit de Engelse literatuur (*enthesopathies*) en duidt op de morfologische veranderingen van het bot ter hoogte van spier-, pees- en ligamentaanhechtingen, zogenaamde '*entheses'*, als reactie op trauma of biomechanische stress.[56] Dergelijke reacties uiten zich als exostose en/of erosie ter hoogte van de verschillende *entheses,* en onderscheiden zich van incidenteel trauma doordat de verbening zich ontwikkelt door herhaaldelijk gebruik van de spier over een langere periode.[57] Deze veranderingen dragen bij aan de studie van activiteiten in archeologische contexten, en worden daarom ook wel als *musculoskeletal stress markers* of *markers of occupational stress* beschouwd.[58]

Voorheen werden deze kenmerken onderverdeeld bij de non-metrische varianten die gerelateerd zijn aan bepaalde activiteiten waarbij het bot zich aanpast aan (herhaalde) bewegingen of activiteiten.[59]

[56] Villotte *et al.* 2010.
[57] Mariotti *et al.* 2004; Redfern & Roberts 2019, 258.
[58] Jurmain *et al.* 2012; Hawkey & Merbs 1995; Kennedy 1983; Mehmet & Kennedy 1989.
[59] Mays 1998, 102.

De oorsprong van deze veranderingen zijn echter multifactorieel en ook onderhevig aan het geslacht, de leeftijd, ziektes en genetische input.[60]

Binnen dit onderzoek is de algemene aanwezigheid van entheseale veranderingen beoordeeld. Er worden geen vergaande analyses uitgevoerd. Algemene opvattingen zullen worden geregistreerd en de data wordt meegegeven voor eventueel verdergaand onderzoek.

10.6.3.8 Pathologieën

Doorheen het leven komt elk individu in aanraking met allerlei ziektes, trauma's of aandoeningen. Gezien de bestendigheid van botmateriaal en de kracht (of tijd) nodig om een (blijvende) verandering aan de bestaande morfologie aan te brengen, is het niet verwonderlijk dat het overgrote deel van deze ziektes niet te zien zijn op het botmateriaal. Enkel langdurige of chronische aandoeningen (zoals artrose, jicht, tuberculose, infecties, tumoren, groei- en ontwikkelingsstoornissen, …), traumatische externe krachten of herhaalde overbelasting (wat resulteert in botbreuken, dislocaties en andere verwondingen) zijn krachtig genoeg of lang genoeg actief in het lichaam om een spoor na te laten. Hierbij dient wel gemeld te worden dat de aanwezigheid van dergelijke ziektebeelden in het botmateriaal niet noodzakelijk een doodsoorzaak aanwijst, en dat individuen die geen ziektebeelden vertonen niet noodzakelijk kerngezond zijn.

Pathologieën kunnen grotendeels geclassificeerd worden op basis van hun etiologie. Concreet zijn er vijf grote categorieën: artropathieën, infecties, traumata, stofwisselingsziektes en groei- en ontwikkelingsstoornissen. Een zesde categorie, de overige pathologieën, omvat ziektes met een ongekende of andere etiologie dan de hoofdcategorieën.

10.6.3.8.1 Artropathieën

Artropathieën, of aandoeningen van het gewricht, zijn een veelvoorkomend euvel en kunnen informatie geven over de levensstijl van de onderzochte individuen. Een van de meest voorkomende artropathieën (en tevens ook een van de meest voorkomende pathologieën) is osteoartrose (OA), waarbij naarmate de ziekte vordert het kraakbeen in een bepaald gewricht (of meerdere gewrichten tegelijkertijd) afgebroken wordt. Dit veroorzaakt een ontstekingsreactie in het aangetaste gewricht, wat dan weer tot verschillende botreacties leidt: de formatie van nieuw bot aan de randen van het gewricht (osteofyten), de formatie van nieuw bot op het articulatievlak van het gewricht, kleine gaatjes op het articulatievlak (pitting), veranderingen van het normale profiel van het gewricht, en, in het laatste stadium van de ziekte, polijsting van het gewrichtsvlak als gevolg van bot-op-bot contact (wat een glad, spiegelend oppervlak – eburnatie genoemd – oplevert).[61] Concreet komt artrose voor bij elk levend wezen met synoviale gewrichten, dus is de kans dat deze ziekte vastgesteld wordt in een archeologische populatie bijzonder hoog. In Rogers & Waldron (1995) wordt gesteld dat OA, in afwezigheid van eburnatie, enkel mag gediagnosticeerd worden op basis van minstens twee van de volgende factoren: marginale botgroei (osteophytes), erosie van het gewrichtsoppervlak (pitting) en verandering in de gewrichtscontouren. Er is dan ook pas melding gemaakt van OA wanneer twee of meer factoren aanwezig zijn. Daarnaast wordt het onderscheid gemaakt in vertebrale osteoartrose (VOA), osteoartrose van de facetgewrichten van de wervelkolom, en perifere osteoartrose (POA), osteoartrose in alle andere gewrichten.

Degeneratieve gewrichtsaandoeningen in de wervelkom die niet plaatsvinden in de synoviale gewrichten, worden onder een aparte groep besproken. De meest voorkomende aandoening binnen deze groep is *degenerative disc disease* of *intervertebral disc disease* (DDD), waarbij de tussenwervelschijven, het kraakbeen tussen de wervels (*disci intervertebrales*) door slijtage platter worden en tussen de wervellichamen worden uitgeperst. Net als bij artrose zorgt ook dit voor

[60] Villotte *et al.* 2010; Sick 2021.
[61] Waldron 2009, 27-28.

marginale botgroei aan de randen van de wervellichamen (vertebrale osteophytose) en degeneratieve veranderingen van het gewrichtsoppervlak (waaronder vorming van kleine gaatjes of pitting). Bij DDD worden voornamelijk de cervicale en onderste lumbale wervels aangetast.[62]

Schmorlse noduli zijn een veelvoorkomend euvel bij DDD, maar kunnen ook afzonderlijk voorkomen en worden daarom apart gerapporteerd. Deze noduli ontstaan doordat de kern van de tussenwervelschijf in de boven- en onderzijde van de aanpalende wervellichamen wordt gedrukt, wat resulteert in een duidelijk gemarkeerde depressie. Schmorlse noduli komen meer voor bij oudere individuen, maar zijn niet specifiek een ouderdomskwaal. Zo kunnen ze ook voorkomen op jongere leeftijd bij mensen die veel druk uitoefenen op hun rug, zoals bijvoorbeeld professionele sporters.[63]

Er zijn nog meerdere, minder frequente artropathieën (jicht, reuma, etc.) waarvan de diagnose of etiologie soms moeilijk te maken is. Wanneer deze zich voordoen, wordt bij de resultaten de nodige informatie en argumentatie voor de aanwezigheid van deze aandoening meegegeven.

10.6.3.8.2 Infecties

Het menselijke lichaam kan infecties oplopen door besmetting met micro-organismen zoals bacteriën, schimmels, virussen en parasieten. Niet elke infectie is terug te vinden op het botmateriaal; er is een bepaalde intensiteit of tijdsduur nodig vooraleer er veranderingen aan het bot opgemerkt worden, waardoor het aantal infecties dat opgemerkt wordt in archeologische populaties meestal een onderschatting is van het werkelijke aantal infecties in de populatie.

De identificatie van infectieziektes is een complexe zaak gezien deze gepaard kunnen gaan met zowel destructie van het bot als het aanmaken van nieuw bot. In eerste instantie wordt nieuwe botgroei of *periosteal new bone formation* (PNBF) vastgesteld. Dit karakteriseert zich eerst als *woven bone*, chaotische botgroei, dat later remodelleert in *lamellar bone*, een gestructureerde vorm van nieuw bot. De oorzaak van PNBF is echter zeer divers en kan naast infectie gerelateerd zijn aan bijvoorbeeld trauma, gewrichtsziektes en stofwisselingsziekten.

Om de verschillende ziektes van elkaar te onderscheiden wordt er gekeken naar de locatie en spreiding van PNBF. Specifieke infectieziektes, zoals lepra, syfilis of tuberculose, worden veroorzaakt door een specifiek organisme en manifesteren zich in specifieke delen van het lichaam. Wanneer PNBF incidenteel is en zich beperkt tot een lokale zone in het skelet, is er eerder sprake van trauma, lokale ontsteking of neoplasie. Infectueuze PNBF daarentegen is meestal wijd verspreid en bilateraal (symmetrisch) op het skelet aanwezig, gezien de infectie via de bloedsomloop zich doorheen de rest van het lichaam verspreid. Wanneer een specifieke ziekte geïdentificeerd kan worden, wordt een gedetailleerde beschrijving van de ziekte bij de resultaten omschreven.[64]

10.6.3.8.3 Traumata

Sporen van trauma – zowel accidentele als bewuste – worden vaak aangetroffen in het skelet. Meest voorkomend zijn fracturen, al kan er afhankelijk van de opgegraven periode ook een hoog percentage aan gewelddadige traumata aangetroffen worden.

Bij trauma worden drie varianten onderscheiden: antemortem, perimortem, en postmortem. Antemortem is het makkelijkst te herkennen; de traumatische gebeurtenis gebeurde enige tijd voor de dood, waardoor het lichaam de tijd kreeg om op de veranderde situatie te reageren. Meestal gebeurt dit in de vorm van nieuwe botgroei en periostale reacties in het getroffen bot.

Perimortem trauma werd toegebracht rondom de tijd van overlijden. Het trauma kan dan oorzaak zijn van het overlijden zelf (zoals bijvoorbeeld verhanging), maar dit is niet noodzakelijk. Omdat het

[62] Burt *et al.* 2013, 60; Waldron 2009, 42-43.
[63] Waldron 2009, 45.
[64] Waldron 2009, 115-117; Nikita 2017.

lichaam geen kans krijgt om (archeologisch zichtbaar) te reageren, is deze vorm van trauma moeilijk te onderscheiden van postmortem trauma. Dit soort trauma dekt namelijk alles van mutilatie van het recent gestorven individu tot beschadiging tijdens de opgraving en het verwerken van het skeletmateriaal. Beschadiging van het botmateriaal tijdens of na de opgraving is echter makkelijker te herkennen omdat het beschadigde oppervlak een veel lichtere kleur zal hebben dan het overige botmateriaal.[65]

Vormen van trauma zijn onder andere breuken, dislocaties, verwondingen, schotwonden, medische ingrepen, en gelegaliseerd trauma. Onder medische ingrepen worden amputaties, schedelboringen en autopsies verstaan. Gelegaliseerd trauma verwijst dan weer naar straffen voor wetsovertreders, zoals verhanging en onthoofding. Een uitgebreider overzicht van de verschillende soorten trauma is te vinden in Waldron 2009.[66]

10.6.3.8.4 Stofwisselingsziekten

De stofwisseling in het menselijke lichaam zorgt voor de omzetting van voedingsstoffen in bouwstoffen en energie, wat noodzakelijk is voor de normale werking, groei en onderhoud van het lichaam. Bij de verstoring van dit proces spreekt men van een stofwisselingsziekte of metabole ziekte. Sommige van deze ziektes zijn ook zichtbaar in het skelet en uiten zich onder andere in porositeit en misvorming van het bot. Meer uitleg is te vinden bij Waldron 2009.[67]

10.6.3.8.5 Groei- en ontwikkelingsstoornissen

Biologisch gezien is het menselijk lichaam pas volgroeid rond het 25ste levensjaar. Tot die tijd heeft het lichaam nog tijd nodig om zich te ontwikkelen, een delicaat proces dat bijzonder gevoelig is voor verstoringen. Deze verstoringen kunnen zowel een externe (voeding, levensomstandigheden) als een interne (genetica) oorzaak hebben. Deze ziektes uiten zich op diverse wijzen en worden indien aanwezig verder in detail bij de resultaten besproken.[68]

10.6.3.8.6 Overige ziektes

Sommige ziektes zijn niet onder te verdelen in één van de hoofdcategorieën. Er is soms geen duidelijke oorzaak van de ziekte of deze is juist anders dan die van de specifieke categorieën. Deze ziektes worden binnen deze categorie apart besproken.

10.6.4 Resultaten

10.6.4.1 Algemeen

10.6.4.1.1 Volledigheid en bewaring

De algemene bewaring is matig; bij alle beenderen is de cortex vaak aangetast en de botuiteinden zijn gefragmenteerd of afwezig. De fragmentatie is daardoor ook bij alle individuen redelijk groot. De compleetheid per individu is steeds 25-50% behalve voor individu 5 dat voor minder dan 25% aanwezig is. Vooral de beenderen van IND4 en 5 zijn zeer sterk aangetast waardoor een macroscopische analyse praktisch niet mogelijk was.

[65] Waldron 2009, 138.
[66] Waldron 2009, 138-167.
[67] Waldron 2009, 118-137.
[68] Waldron 2009, 191-218.

Bij individu 1 zijn losse beenderen van minstens drie andere individuen aangetroffen, waarvan twee volwassenen en één niet-volwassene. Van één volwassene zijn een rechter *femur*, beide *tibiae* en een rechter *ulna* aanwezig. Deze zijn op basis van vorm en grootte aan elkaar gelinkt. Een tweede linker of rechter *tibia* duidt op een tweede extra volwassene. De beenderen zijn gefuseerd, waardoor er kan van uitgegaan worden dat beide ouder zijn dan 17 jaar. De onderste helft van een rechter *femur* waarvan de groeinaden nog open zijn, duidt op een subadult. Dit individu is jonger dan 19 jaar.

10.6.4.1.2 Tafonomie

Bij IND2 zijn op beide sleutelbenen aan de ventrale zijde groene koperverkleuringen vermeld. Een gecorrodeerd koperen object dat tegen bot aanligt, laat groene verkleuringen achter. Gezien de symmetrie van de verkleuringen ging het hier mogelijk om een deel van het uniform.

10.6.4.2 Geslacht

IND1 is op basis van metrische gegevens van de *humerus* mogelijk mannelijk. IND2 is als enige aan de hand van morfologische kenmerken van de schedel, onderkaak en heupen als overtuigend mannelijk te definiëren. Voor de overige individuen is er geen geslachtsbepaling mogelijk omdat er niet afdoende kenmerken aanwezig zijn. IND 4 wordt aan de hand van de grootte van de *calcaneus* als mannelijk gedefinieerd in de rapportage van 2018, maar dit wordt niet beschouwd als een overtuigend kenmerk.

Individu	Geslacht	Op basis van
IND1	M?	Metingen
IND2	M	Morfologie
IND3	/	
IND4	/	
IND5	/	

Tabel 2: Overzicht van de geslachtsbepalingen.

10.6.4.3 Sterfteleeftijd

Voor IND1 kan aan de hand van een gedeeltelijk gefuseerde kop van de *humerus* en annulaire ringen van de wervellichamen een jongvolwassen leeftijd van 18-25 jaar worden bepaald. In de rapportage van dit individu uit 2018 wordt gesproken van een leeftijd van 18-24 maar verder niet gedefinieerd waarom de bovengrens 24 jaar zou zijn. Bij dit individu zijn losse beenderen aangetroffen van minstens drie andere individuen, waarvan de leeftijd op basis van fusering voor twee volwassenen ouder is dan 17 jaar en een *subadult* jonger dan 19 jaar.

De leeftijdsbepaling van IND2 is aan de hand van de data uit 2018 ietwat tegenstrijdig. Enerzijds werd aan de hand van een incomplete derde molaar een leeftijd bepaald van 17-25 jaar, maar volgens de status van de tanden is deze niet aanwezig. Dit kan dus niet als bewijs gebruikt worden. Volledige fusering van het schouderblad wijst op een leeftijd van minstens 19 jaar. De weinige slijtage van het *sacro-iliac* gewricht toont alsnog aan dat het om een jongvolwassen individu gaat. Dit wordt in de rapportage niet verder gedefinieerd, maar moet overeenkomen met de eerste twee stadia van Lovejoy *et al.* 1985, namelijk van 20-29 jaar oud.

Voor IND3 werd een leeftijd ouder dan 18-20 geschat op basis van gesloten epifyses. Het is niet duidelijk om welke epifyses het gaat. De status van het skelet geeft aan dat delen van de proximale epifyse van de rechter *humerus* en distale epifyses van de linker *femur*, *tibia* en *fibula* aanwezig waren. Als deze allemaal gefuseerd zijn, kan uitgegaan worden van een minimale leeftijd van 17 jaar.

Voor IND4 werd een leeftijd ouder dan 18 jaar bepaald, maar niet onderbouwd op basis van wat. Er kon enkel aangetoond worden dat de voet compleet gefuseerd is, wat een minimumleeftijd oplevert van 15 jaar.

Van IND5 werd eveneens uitgegaan van een leeftijd ouder dan 18 jaar zonder argumentatie. Gezien alle epifyses afwezig zijn, alsook slijtage van de nodige gewrichten niet te bestuderen was, is een betrouwbare leeftijdsbepaling niet mogelijk. Ook op basis van grootte kan niet uitgesloten worden dat het individu jonger is dan 18 jaar. Een gedetailleerde leeftijd is dus niet mogelijk.

Individu	Leeftijd	Op basis van
IND1	18-25	Fusering
Los bot bij IND1 (>IND6)	>17	Fusering
Los bot bij IND1 (>IND7)	>17	Fusering
Los bot bij IND1 (>IND8)	<19	Fusering
IND2	20-29	Slijtage sacro-iliac
IND3	>17	Fusering
IND4	>15	Fusering
IND5	/	

Tabel 3: Overzicht van de leeftijdsbepalingen.

10.6.4.4 Lichaamslengte

Voor geen enkel individu was het mogelijk om een lichaamslengte te bepalen. De lange pijpbeenderen waren te beschadigd of afwezig.

10.6.4.5 Gebitsgegevens

Van de meeste individuen zijn geen tanden gerecupereerd. Alleen de gebitsgegevens van IND2 konden bestudeerd worden. De tanden waren niet meer *in situ* aanwezig, maar werden los ingezameld. De linker eerste molaar van de onderkaak had *interproximale* cariës die behandeld was met een vulling. Ook de snijtanden, rechter hoektand en premolaren van de bovenkaak zijn geregistreerd.

Op de laterale snijtanden is *pitting enamel hypoplasia* waargenomen, een storing in het aanmaken van tandglazuur dat in dit geval in de vorm van kleine putjes in de kroon afgetekend was (cf. Figuur 65). [69] Tandglazuurhypoplasie vindt plaats tijdens de bouw van de tanden in de kindertijd en vertelt dus iets over de gezondheid van het individu tijdens deze leeftijdsperiode. Gezien de latere snijtanden zijn aangetast, kan er tussen een leeftijd van 1-5 jaar sprake zijn geweest van chronische ondervoeding, trauma en/of ziekte waardoor er niet genoeg tandglazuur aangemaakt kon worden.



Figuur 65: Vergelijkend voorbeeld van *pitting enamel hypoplasia* bij IND64 van de site Lier-Rosbeiaardstraat) (uit: Vandercruyssen & Dolman 2023, 79).

10.6.4.6 Non-metrische varianten

Er zijn bij twee individuen, IND2 en IND3, non-metrische variaties beschreven. Voor beide gaat het steeds om een hurkfacet op de distale *tibia* (cf. Figuur 66). De naam geeft de oorsprong van deze variatie al weg; door frequent hurken drukt de *talus* in de voorzijde van het scheenbeen en kan er een

[69] Zie ter vergelijking: Vandercruyssen & Dolman 2023, 79.

extra facet ontstaan. Deze variatie wordt daarom veel aangetroffen in Aziatische populaties, omdat hurken daar cultureel veel voorkomend is. Dergelijke facetten worden echter in alle populaties in grote of kleine hoeveelheden aangetroffen.



Figuur 66: Vergelijkend voorbeeld van een hurkfacet op een linker scheenbeen (IND25 van de site Boutersem-O.L.V.-kerk) (uit: nog niet gepubliceerd rapport Nandy Dolman).

10.6.4.7 Entheseale veranderingen

Entheseale veranderingen zijn bij militairen geen uitzondering. Vanwege het weinig bewaarde botmateriaal hier konden echter weinig letsels worden vastgesteld. Enkel voor IND1 werden twee veranderingen genoteerd, beide osteolytisch van aard (botafbraak), unilateraal aan de rechter *humerus* ter hoogte van de *pectoralis major* en de aanhechting voor *soleus* aan het linker scheenbeen (de rechterzijde kon niet bestudeerd worden).

10.6.4.8 Pathologieën

Voor de meeste individuen zijn er geen observaties gemaakt van pathologische aandoeningen. De doorgaans jonge leeftijd vermindert de kans op onder andere artrose. De slechte leesbaarheid van de beenderen heeft hier echter ook een grote impact gehad.

Enkel voor IND2 is er naast de reeds vermelde hypoplasie in de tanden ook lichte *cribra orbitalia* (CO) vastgesteld, verhoogde porositeit van de oogkassen (cf. Figuur 67). Er is nog veel discussie over wat de precieze oorzaak is van deze porositeit, maar het duidt op een probleem in de opname, de verwerking of op een chronisch tekort aan de nodige voedingsstoffen. Er is geen heling van de porositeit vastgesteld, dus dat lijkt erop dat dit probleem ten tijde van de dood nog aanwezig was. Zowel op jonge leeftijd als in zijn laatste levensjaren zijn er pathologische aandoeningen geweest.

Trauma is een grote afwezigheid voor deze populatie, zeker gezien hun voorgeschiedenis en de context waarin ze zijn aangetroffen. Ook hier zal de slechte leesbaarheid het vaststellen van letsels bemoeilijkt hebben.



Figuur 67: Vergelijkend voorbeeld van CO in een rechter oogkas (IND47 van de site Boutersem-O.L.V.-kerk) (uit: nog niet gepubliceerd rapport Nandy Dolman).

10.6.5 Conclusie

Dit rapport richt zich op de menselijke resten van – zoals aanvankelijk gedacht – vijf militairen uit de Eerste Wereldoorlog. De menselijke resten zijn reeds in 2018 door Sara Watzeels bestudeerd. Op basis van de gegevens uit 2018 zijn de resultaten waar nodig geherinterpreteerd.

In onderstaande tabel zijn alle concrete gegevens terug te vinden. Door de minder goede bewaring en de weinig complete individuen zijn de gegevens per individu zeer beperkt. Algemeen is vastgesteld dat aan de Lotegatstraat de menselijke resten van minstens acht individuen zijn aangetroffen, waarvan vijf gedeeltelijk *in situ* zijn onderzocht.

Op basis van de fysisch-antropologische analyse bestaat deze groep uit minstens één man en één waarschijnlijke man. Gezien de context gaat het naar alle waarschijnlijkheid om allemaal mannelijke individuen, maar dit kon voor de meeste individuen dus niet macroscopisch vastgesteld worden. Naast één subadult jonger dan 19 jaar zijn er minstens vijf volwassenen ouder dan 17 jaar aanwezig. Voor de meeste kon de leeftijd niet gespecifieerd worden. Twee volwassenen zijn tussen de 18-25 en 20-29 jaar oud.

Er zijn weinig entheseale letsels, non-metrische variaties of pathologische aandoeningen en zelfs geen traumata te melden, vermoedelijk vanwege de slechte leesbaarheid en het weinige botmateriaal. Eén individu heeft zowel tekenen van een gebrek aan of de verwerking van voedingsstoffen in de kindertijd (*enamel hypoplasie*) als in de laatste jaren voor zijn dood (niet geheelde *cribra orbitalia*). Ziekte of trauma kan hier de oorzaak van zijn.

Individu	Algemeen	Geslacht	Leeftijd	Gebit	Non-metrisch	ES	Patho
IND1	25-50%, matige bewaring	M?	18-25			- *pectoralis major* - *soleus*	
Los bot bij IND1 (>IND6)	*femur* *tibiae* *ulna*	/	>17				
Los bot bij IND1 (>IND7)	*tibia*	/	>17				
Los bot bij IND1 (>IND8)	niet gefuseerde *femur*	/	<19				
IND2	25-50%, matige bewaring, koper-verkleuringen	M	20-29	- PEH - cariës - vulling	hurkfacet		lichte CO
IND3	25-50%, matige bewaring	/	>17		hurkfacet		
IND4	25-50%, slechte bewaring	/	>15				
IND5	<25%, slechte bewaring	/	/				

Tabel 4: Overzicht van alle fysisch-antropologische gegevens van de verschillende individuen.

10.6.6 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021: *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.

BAINBRIDGE D. & TARAZAGA S.G. 1956: A Study of Sex Differences in the Scapula, *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 86/2, 109-134.

BASS W.M. 1987: *Human osteology. A Laboratory and Field Manual*, Missouri Archaeological Society. Special Publication 2, Columbia.

BRICKLEY M. & MCKINLEY J.I. (EDS) 2004: *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*, IFA Paper 7, Southampton/Reading.

BROOKS S. & SUCHEY J.M. 1990: Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods, *Human evolution* 5/3, 227-238.

BUCKBERRY J.L. & CHAMBERLAIN A.T. 2002: Age estimation from the auricular surface of the ilium. A revised method, *American Journal of Physical Anthropology* 119/3, 231-239.

BUIKSTRA J.E. & UBELAKER D.H. 1994: *Standards for data collection from human skeletal remains. Proceedings of a Seminar the Field Museum of Natural History*, Arkansas Archaeological Survey Research Series 44, Fayetteville.

BURT N.M. ET AL. 2013: *Identification and Interpretation of Joint Disease in Paleopathology and Forensic Anthropology*, Illinois.

VAN CANT M. 2019: *Dyed-in-the-Wool. The Impact of Occupational Behaviour and the Environment on Small Urban and Rural Communities in Flanders c. 1200-1860 AD*. Unpublished PhD Thesis University of Sheffield, Sheffield.

FINNEGAN M. 1978: Non-metric variation of the infracranial skeleton, *Journal of anatomy* 125/1, 23-37.

HANNA R.E. & WASHBURN S.L. 1953: The Determination of the Sex of Skeletons as Illustrated by a Study of the Eskimo Pelvis, *Human Biology* 25/1, 21-27.

HAUSER G. & DE STEFANO G.F. 1989: *Epigenetic variants of the human skull*, Stuttgart.

HAWKEY D.E. & MERBS C.F. 1995: Activity-Induced Musculoskeletal Stress Markers and Subsistence Strategy Changes among Ancient Hudson Bay Eskimos*, International Journal of Osteoarchaeology* 5, 324-338.

JURMAIN R. ET AL. 2012: Bioarchaeology's Holy Grail: The Reconstruction of Activity. In: GRAUER A.L. (ed.), *A Companion to Paleopathology*, Blackwell Companions to Anthropology 14, Chichester/Malden, 531-552.

KENNEDY K. 1983: Morphological Variations in Ulnar Supinator Crests and Fossae as Identifying Markers of Occupational Stress, *Journal of Forensic Science* 28/4, 871-876.

LOVEJOY C.O., MEINDL R.S., PRYZBECK T.R. & MENSFORTH R.P. 1985: Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium. A new method for the determination of adult skeletal age at death, *American Journal of Physical Anthropology* 68/1, 15-28.

MAAT G.J.R. & MASTWIJK R.W. 2012: *Manual for the Physical Anthropological Report*, Barge's Anthropologica 6, Leiden.

MARIOTTI V., FACCHINI F. & BELCASTRO M.G. 2004: Enthesopathies. Proposal of a Standardized Scoring Method and Applications, *Collegium Antropologicum* 28/1, 145-159.

MAYS S. 1998: *The Archaeology of Human Bones*, London.

MAYS S. & COX M. 2000: Sex determination in skeletal remains. In: COX M. & MAYS S. (EDS), *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*, Cambridge, 117-130.

MCCORMIC W.F. & STEWART J.H. 1991: Sexing of human clavicles using length and circumference measurements, *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology* 12/2, 175-181.

MEHMET I.Y. & KENNEDY K. 1989: Skeletal Markers of Occupational Stress. In: MEHMET I.Y. & KENNEDY K. (EDS), *Reconstruction of Life From the Skeleton*, New York, 129-160.

MEINDL R.S. & LOVEJOY C.O. 1985: Ectocranial suture closure. A revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures, *American Journal of Physical Anthropology* 68/1, 57-66.

NIKITA E. 2017: *Osteoarchaeology. A Guide to the Macroscopic Study of Human Seletal Remains*, London.

PHENICE T.W. 1969: A newly developed visual method of sexing the os pubis, *American Journal of Physical Anthropology*, 30/2, 297-301.

REDFERN R. & ROBERTS C.A. 2019: Trauma. In: BUIKSTRA J.E. (ED.), *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, London, 211-284.

ROGERS J. & WALDRON T. 1995: *Field Guide to Joint Disease in Archaeology*, Toronto.

SCHAEFER M., BLACK S.M. & SCHEUER L. 2009: *Juvenile Osteology. A Laboratory and Field Manual*, San Diego.

SCHEUER L., BLACK S.M. & CHRISTIE A. 2000: *Developmental Juvenile Osteology*, San Diego.

SCHULTZ A.H. 1930: The Skeleton of the Trunk and Limbs of Higher Primates, *Human Biology* 2/3, 303-438.

SICK J. 2021: Entheseal Changes. Benefits, Limitations, and Applications in Bioarchaeology, *Pathways* 2/1, 14-35.

STEWART T.D. 1979: *Essentials of forensic anthropology, especially as developed in the United States*, Springfield.

STEYN M. & IŞCAN Y.M. 1999: Osteometric variation in the humerus: sexual dimorphism in South Africans, *International Journal of Forensic Science* 106/2, 77-85.

STEYN M. & IŞCAN Y.M. 1997: Sex determination from the femur and tibia in South African whites, *International Journal of Forensic* Science 90/1-2, 111-119.

TODD T.W. 1920: Age changes in the pubic bone. I: The male white pubis, *American Journal of Physical Anthropology* 3/3, 285-334.

TROTTER M. 1970: Estimation of stature from intact long limb bones. In: STEWART T.D. (ED.), *Personal Identification in Mass Disasters*, Washington, 71-83.

TROTTER M. & GLESER G.C. 1958: A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death, *American Journal of Physical Anthropology* 16/1, 79-123.

UBELAKER D.H. 1989: The estimation of age at death from immature human bone. In: IŞCAN M. (ED.), *Age markers in the human skeleton,* Springfield, 55-70.

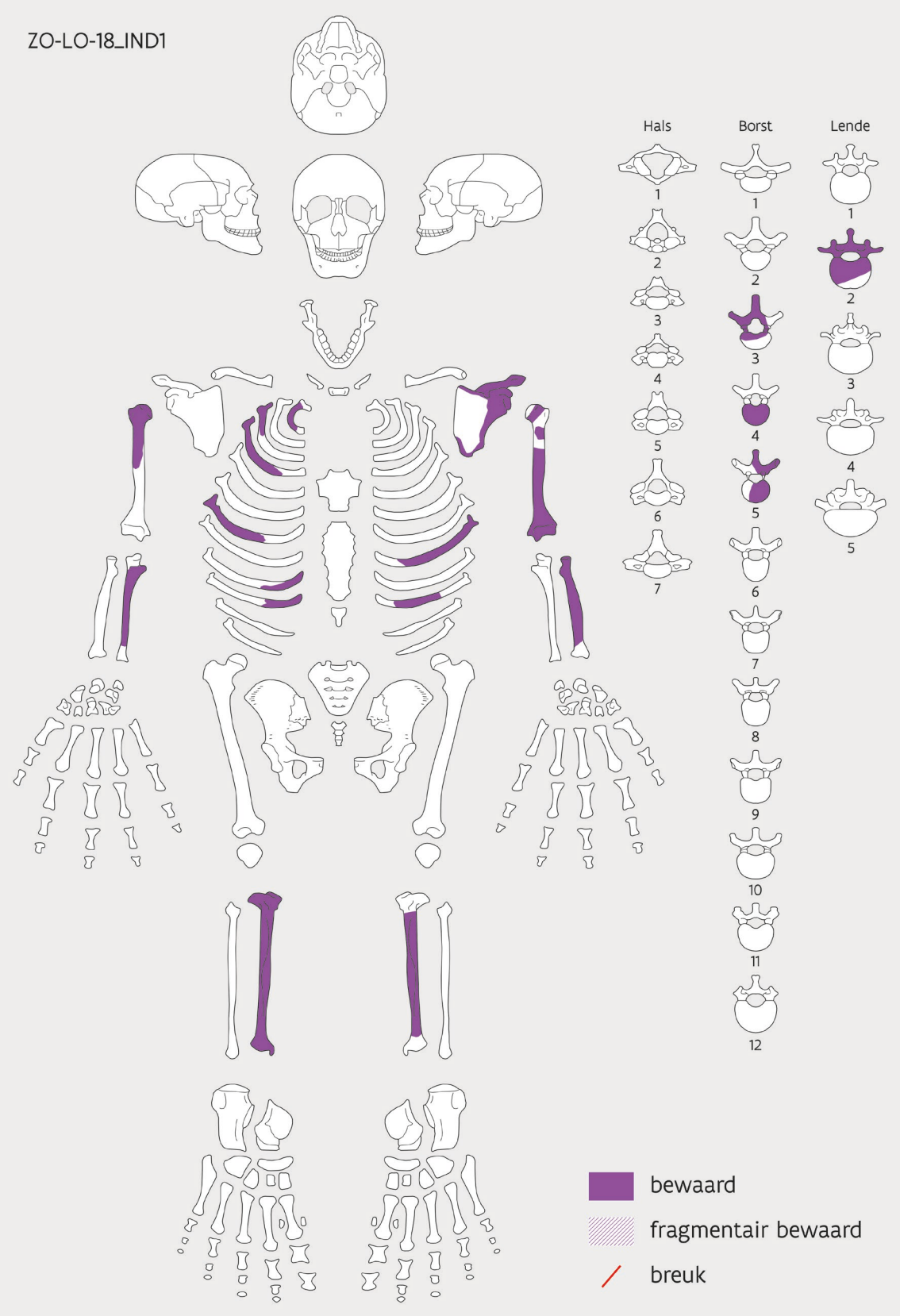
VILLOTTE S., CASTEX D., COUALLIER V., DUTOUR O., KNÜSEL C.J. & HENRY-GAMBIER D. 2010: Enthesopathies as Occupational Stress Markers: Evidence from the Upper Limb, *American Journal of Physical Anthropology* 142/2, 224-234.

WALDRON T. 2009: *Palaeopathology*, Cambridge.

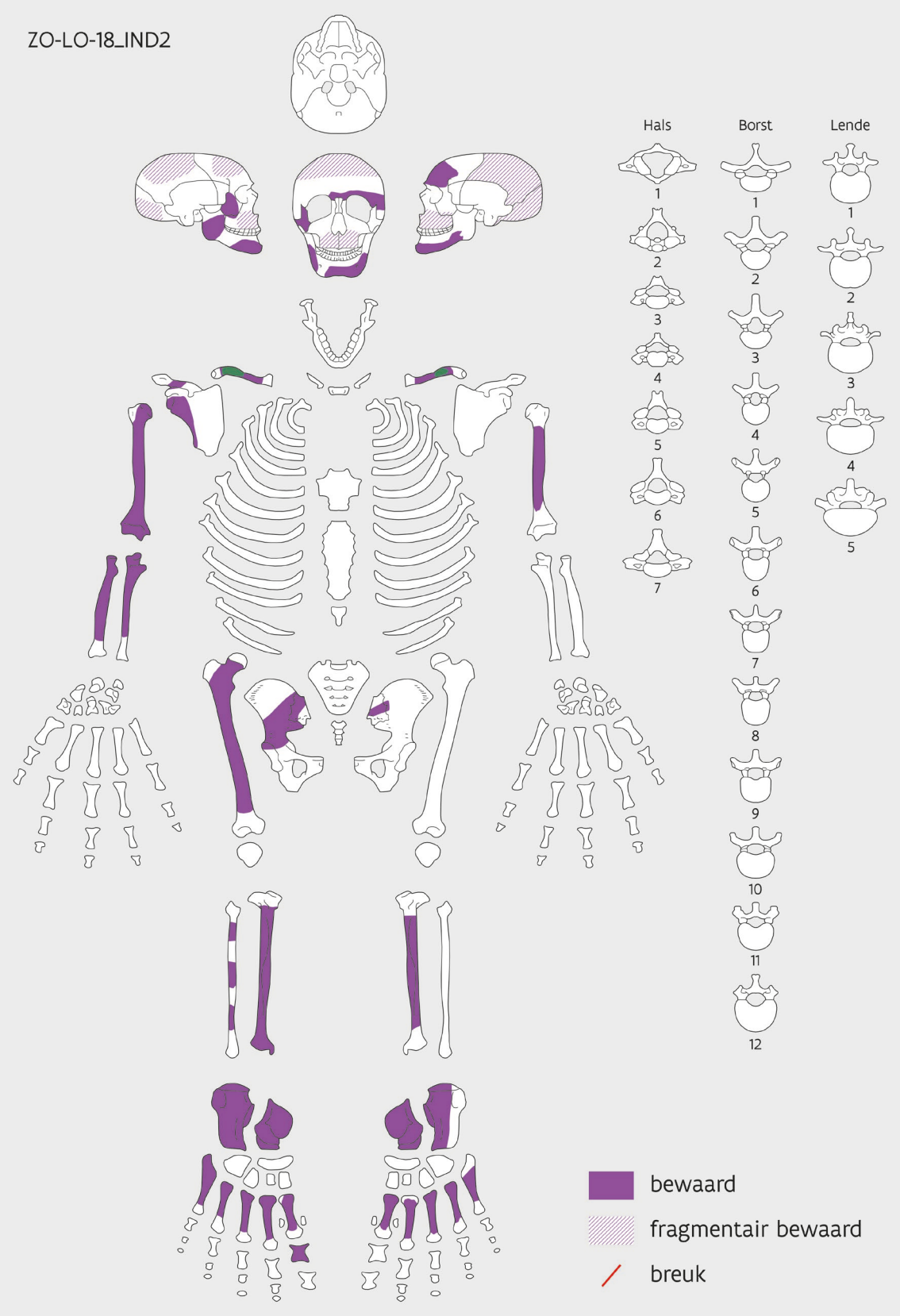
WORKSHOP OF EUROPEAN ANTHROPOLOGISTS 1980: Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons, *Journal of Human Evolution* 9, 517-549.

10.6.7 Appendices

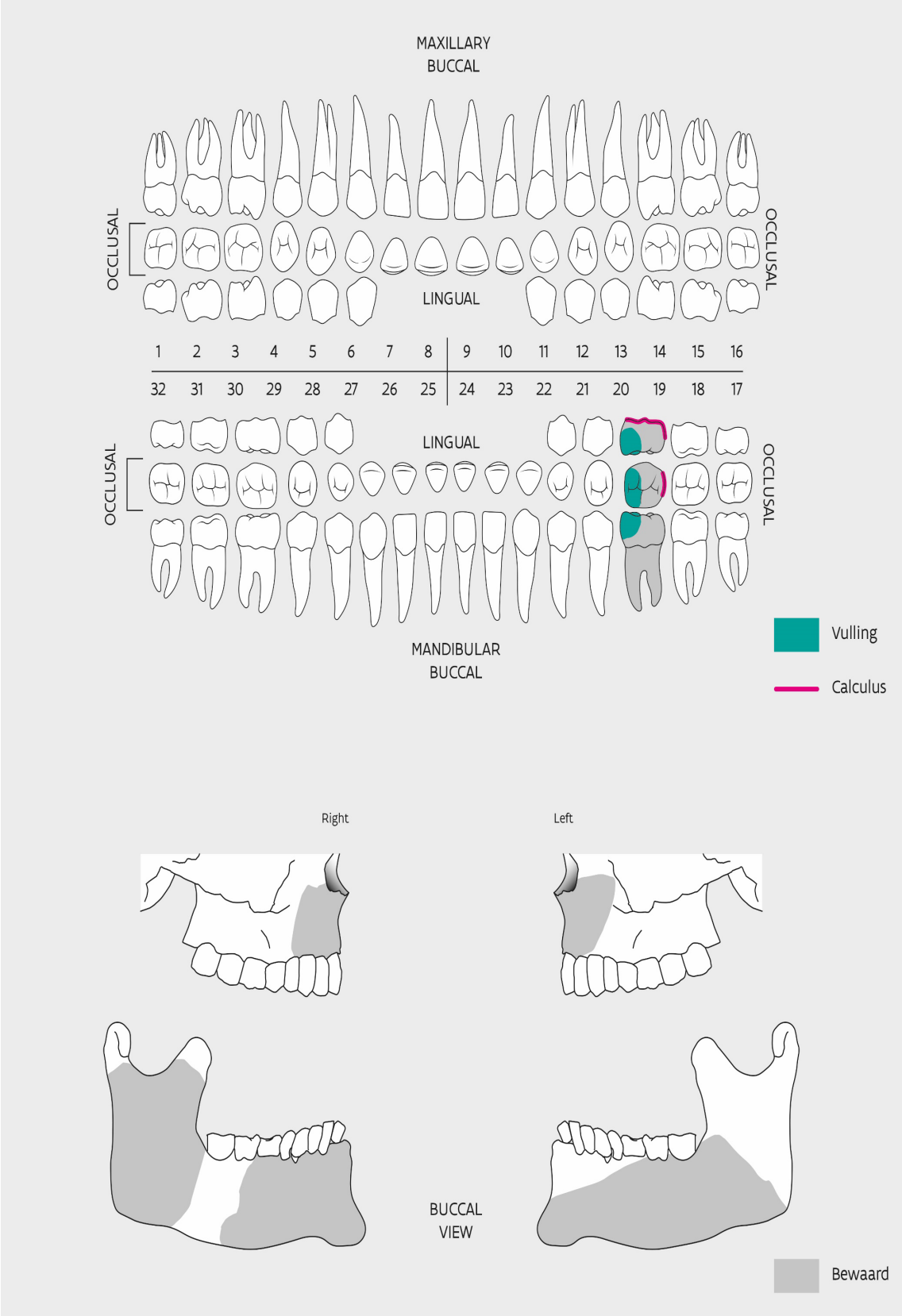
Appendix 1: IND1: overzicht van de aanwezige beenderen en fragmenten aan de hand van een visuele inventaris (donkerpaars = zekere identificatie; lichtpaars/gearceerd = gefragmenteerd en onzekere identificatie).



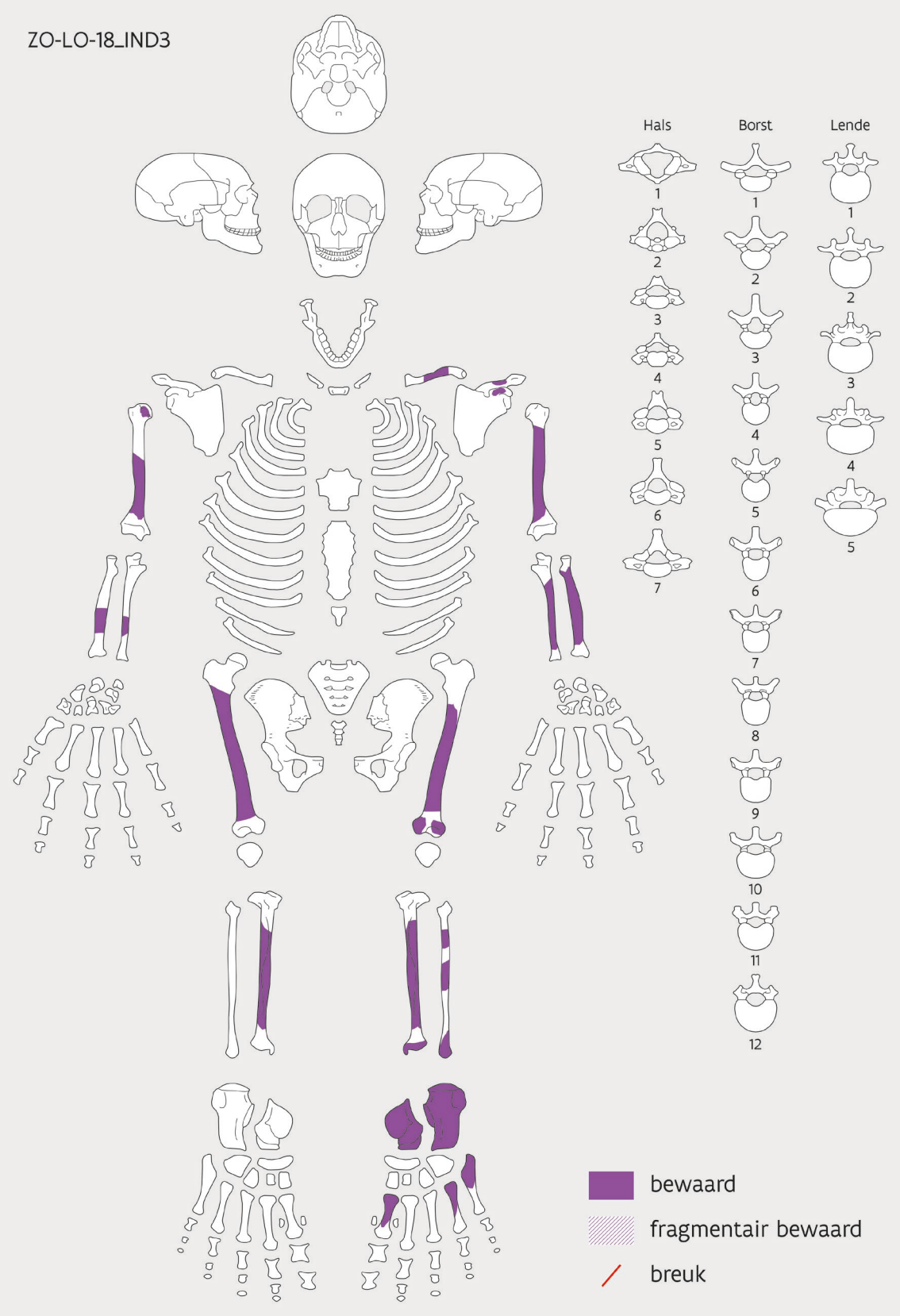
Appendix 2: IND2: overzicht van de aanwezige beenderen en fragmenten aan de hand van een visuele inventaris (donkerpaars = zekere identificatie; lichtpaars/gearceerd = gefragmenteerd en onzekere identificatie).



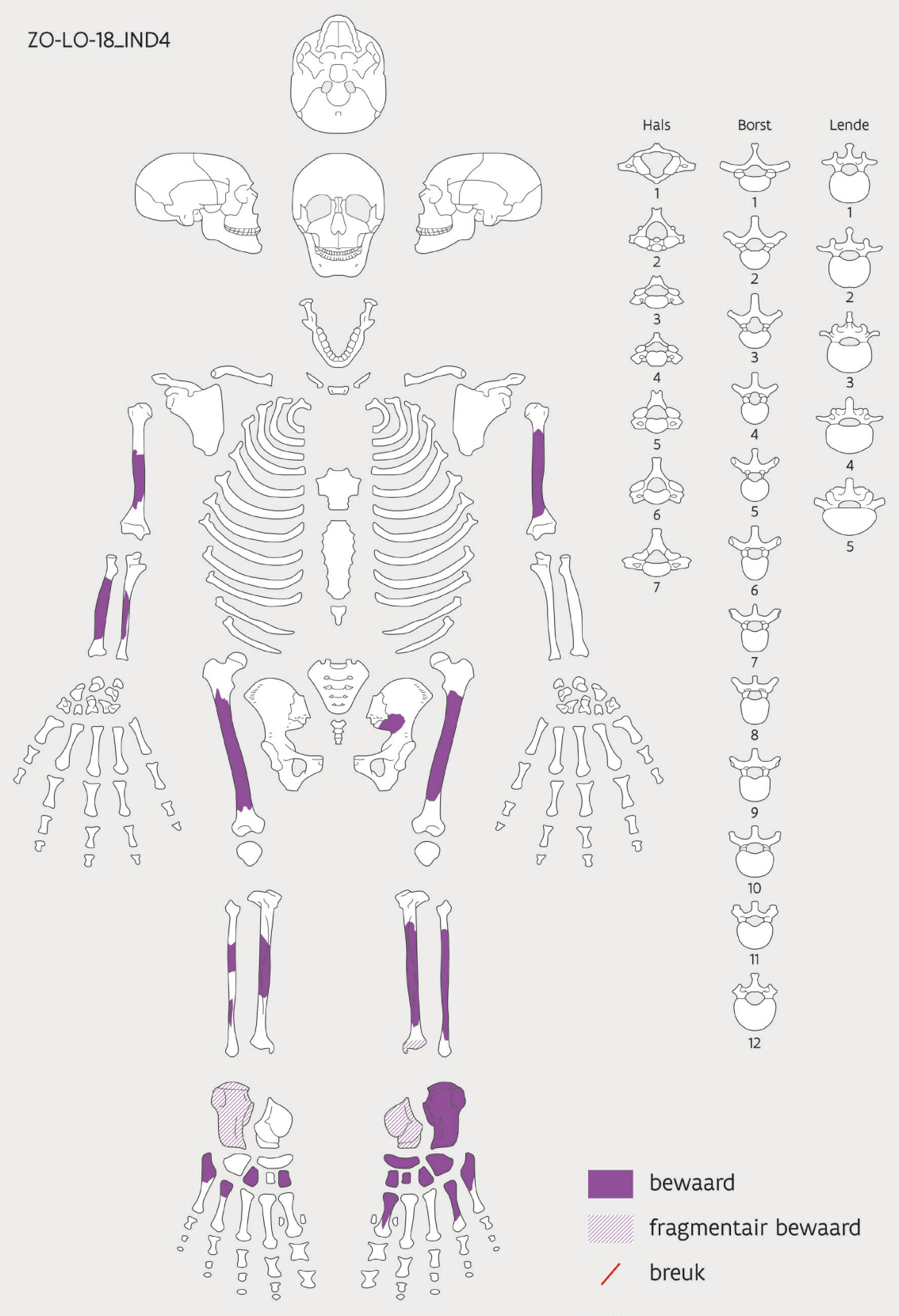
Appendix 3: IND2: overzicht van de aanwezige kaakfragmenten en *in situ* tanden aan de hand van een visuele inventaris.



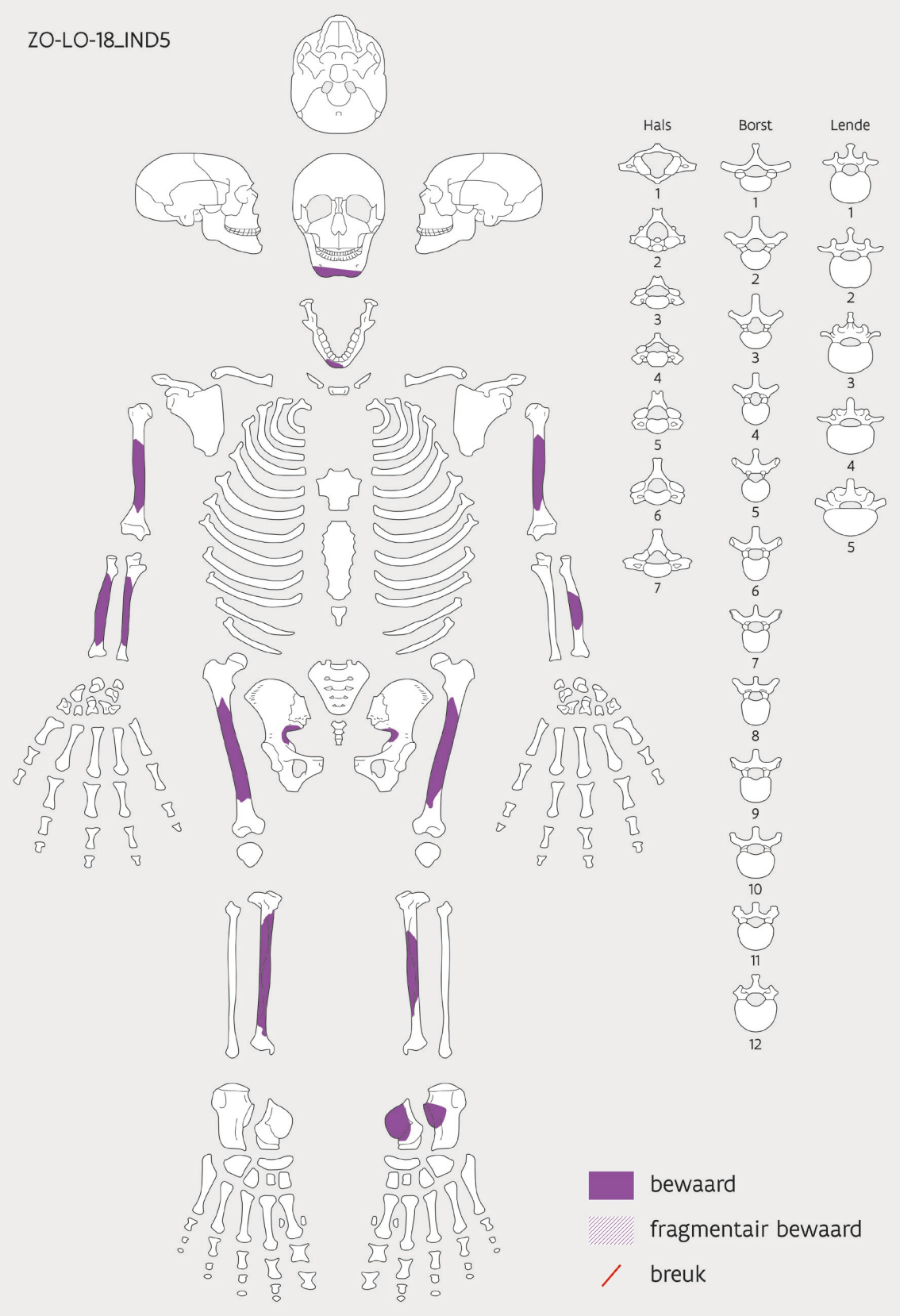
Appendix 4: IND3: overzicht van de aanwezige beenderen en fragmenten aan de hand van een visuele inventaris (donkerpaars = zekere identificatie; lichtpaars/gearceerd = gefragmenteerd en onzekere identificatie).



Appendix 5: IND4: overzicht van de aanwezige beenderen en fragmenten aan de hand van een visuele inventaris (donkerpaars = zekere identificatie; lichtpaars/gearceerd = gefragmenteerd en onzekere identificatie).



Appendix 6: IND5: overzicht van de aanwezige beenderen en fragmenten aan de hand van een visuele inventaris (donkerpaars = zekere identificatie; lichtpaars/gearceerd = gefragmenteerd en onzekere identificatie).



Zonnebeke-Lotegatstraat

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

Opdrachtgever: BAAC Vlaanderen / Agentschap Onroerend Erfgoed

Auteur: dr. B. Stichelbaut

Project: *Zonnebeke-Lotegatstraat: Desktoponderzoek projectgebied a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten*

Opdrachtgever: Baac Vlaanderen / Agentschap Onroerend Erfgoed

Projectcode: Toevalsvondsten ID 230 – 237, 2018A346

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

Rapport: CHAL-rapport 317



10.7.1 Inleiding en vraagstelling

Naar aanleiding van de vondstmeldingen van menselijke resten tijdens inrichtingswerken voor een WOI-monument (2018) werden twee vondstmeldingen gedaan van menselijke resten gerelateerd aan de Eerste Wereldoorlog. In totaal werden vier Franse militairen aangetroffen die in een veldgraf waren begraven en één Duitse militair die om het leven kwam bij een granaatinslag (naast de menselijke resten van nog minstens drie andere gesneuvelden).

In deze studie wordt een historische (desktop-)onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de historische en ruimtelijke contextualisatie van deze vondstmelding.

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 & Bourgeois 2009). Luchtfoto's uit de Eerste Wereldoorlog zijn een zeer gedetailleerde bron van informatie die een inzicht bieden in wat er op het terrein gebeurde.

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

- Analyse van historische luchtfoto's met betrekking tot de vondstlocatie, ruimtelijke en historische contextualisatie van het projectgebied;
- Beknopt chronologisch overzicht geven van de ontwikkeling van de site tijdens WOI.

10.7.2 Studiegebied – afbakening zone

Het projectgebied bevindt zich in Zonnebeke aan de Lotegatstraat nr. 24 en wordt afgebeeld op Figuur 68. Voor deze studie gebruikten we een groot gedeelte van het perceel van het 'Brothers in Arms' Memorial als studiegebied. Het bovenaanzicht van het herdenkingsmoment heeft een kruisvorm; de lichamen zijn aangetroffen vlakbij de noordwestelijke hoek van de kruising van beide paden.



Figuur 68: Afbakening studiegebied (bron orthofoto: GDI Vlaanderen).

10.7.3 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). Het studiegebied wordt bedekt door 53 historische WO1-luchtfoto's. De oudste gedateerde luchtfoto die binnen deze zone teruggevonden werd, dateert van 27 augustus 1915. De laatste gedateerde foto dateert van 16 september 1918. Een vergelijkende luchtfotografische studie biedt dus gedeeltelijk een chronologisch overzicht van de ontwikkeling van het militaire landschap. De foto's die van toepassing zijn voor dit specifieke projectgebied, zijn in hoofdzaak afkomstig uit twee archiefinstellingen, het Australian War Memorial en Imperial War Museums:

- Australian War Memorial (AWM): 10
- In Flanders Fields Museum (IFFM): 1
- Imperial War Museums (IWM): 37
- Koninklijk Legermuseum Brussel (KLM-MRA): 5.

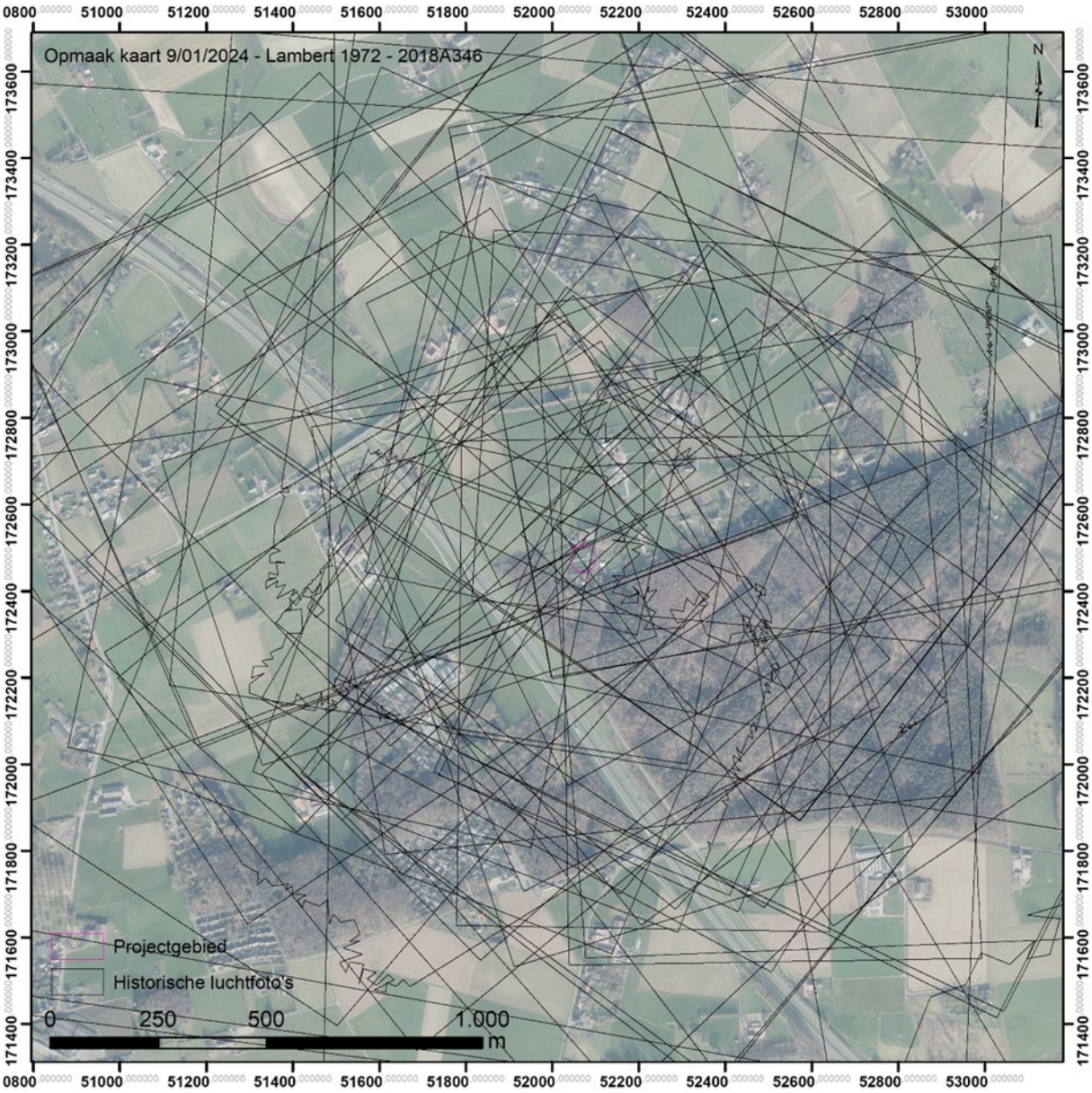
UGent ID	Datum	Historisch referentienummer 1914-1918	Archiefreferentie	Archief
9410	27/08/1915	BB141	Box 13 BB series 141	IWM
18461	27/08/1915	BB 141	Box 13 141 BB 28J 1915	IWM
9413	10/09/1915	BB283	Box 13 BB series 283	IWM
9414	10/09/1915	BB285	Box 13 BB series 285	IWM
18464	10/09/1915	BB 283	Box 13 283 BB 28J 1915	IWM
18465	10/09/1915	BB 285	Box 13 285 BB 28J 1915	IWM
9420	1/10/1915	BB501	Box 13 BB series 501	IWM
9421	1/10/1915	BB507	Box 13 BB series 507	IWM
18467	1/10/1915	BB 501	Box 13 501 BB 28J 1915	IWM
18468	1/10/1915	BB 507	Box 13 507 BB 28J 1915	IWM
9457	23/01/1916	BC246	Box 33 BC series 246	IWM
9478	1/04/1916	K33	Box 34 K series 33	IWM
9499	5/05/1916	20K125	Box 34 20K series 125	IWM
9467	29/05/1916	5 B220	Box 35 5B series 220	IWM
9470	25/06/1916	5 B305	Box 35 5B series 305	IWM
10508	29/08/1916	20 K 432	WFAPC 28 J	AWM
10506	23/09/1916	5 B 305	WFAPC 28 J	AWM
10507	23/09/1916	5 B 753	WFAPC 28 J	AWM
12285	26/01/1917	5327x	Box 142	IWM
12287	26/01/1917	46 B 259	Box 143	IWM
12290	26/01/1917	206K1531	Box 143	IWM
21021	7/06/1917	4B 77	iffIf0773	IFFM
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
10576	9/06/1917	21 B 640	WFAPC 28 J	AWM
12653	12/06/1917	70 i 602	Zonnebeke	KLM-MRA
13004	12/06/1917	70 i 603	Nonne Bossen	KLM-MRA
13005	12/06/1917	10 i 599	Nonne Bossen	KLM-MRA
10577	25/06/1917	4 AE 156	WFAPC 28 J	AWM
10634	2/07/1917	28 J 3d 4c 9 10 15 ABD 16 17A	WFAPC 28 J	AWM
10578	13/07/1917	4 AE 390	WFAPC 28 J	AWM
12427	17/07/1917	7B128	Box 155	IWM
10531	12/08/1917	4 AE 994	WFAPC 28 J	AWM
25011	22/08/1917	57V 1166	IWM Box 110 Box 57V 1166 1917	IWM
25073	14/09/1917	4 B 144	IWM Box 160 Box 4 B 144 1917	IWM
25113	16/09/1917	4 B 195	IWM Box 165 Box 4 B 195 1917	IWM

UGent ID	Datum	Historisch referentienummer 1914-1918	Archiefreferentie	Archief
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
25132	21/09/1917	4 B 210	IWM Box 166 Box 4 B 210 1917	IWM
25135	23/09/1917	4 B 213	IWM Box 166 Box 4 B 213 1917	IWM
25138	23/09/1917	4 B 217	IWM Box 166 Box 4 B 217 1917	IWM
25141	23/09/1917	4 B 221	IWM Box 166 Box 4 B 221 1917	IWM
25145	23/09/1917	4 B 225	IWM Box 166 Box 4 B 225 1917	IWM
25146	23/09/1917	4 B 226	IWM Box 166 Box 4 B 226 1917	IWM
25166	25/09/1917	4 B 268	IWM Box 167 Box 4 B 268 1917	IWM
25190	14/10/1917	6B 3569	IWM Box 169 Box 6B 3569 1917	IWM
25214	21/10/1917	4 B 416	IWM Box 170 Box 4 B 416 1917	IWM
12402	22/01/1918	10B72x	Box 153	IWM
12410	29/01/1918	10B127x	Box 154	IWM
12635	12/06/1918	20 K 4214	Zonnebeke	KLM-MRA
7772	16/09/1918	206 K 2500	Polygoneveld	KLM-MRA

Tabel 5: Lijst geconsulteerde luchtfoto's.

10.7.4 Georectificatie luchtfoto's

De luchtfoto's lijken op het eerste gezicht perfect verticaal te zijn. Omwille van de opname-omstandigheden treden er echter schaalverschillen 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 2de orde om de beelden recht te trekken. Onderstaande figuur toont de luchtfotobedekking van het onderzoeksgebied met 53 verticale luchtfoto's.



Figuur 69: De verspreiding van de 53 geraadpleegde verticale luchtfoto's (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen).

10.7.5 Historische omkadering & luchtfoto-interpretatie

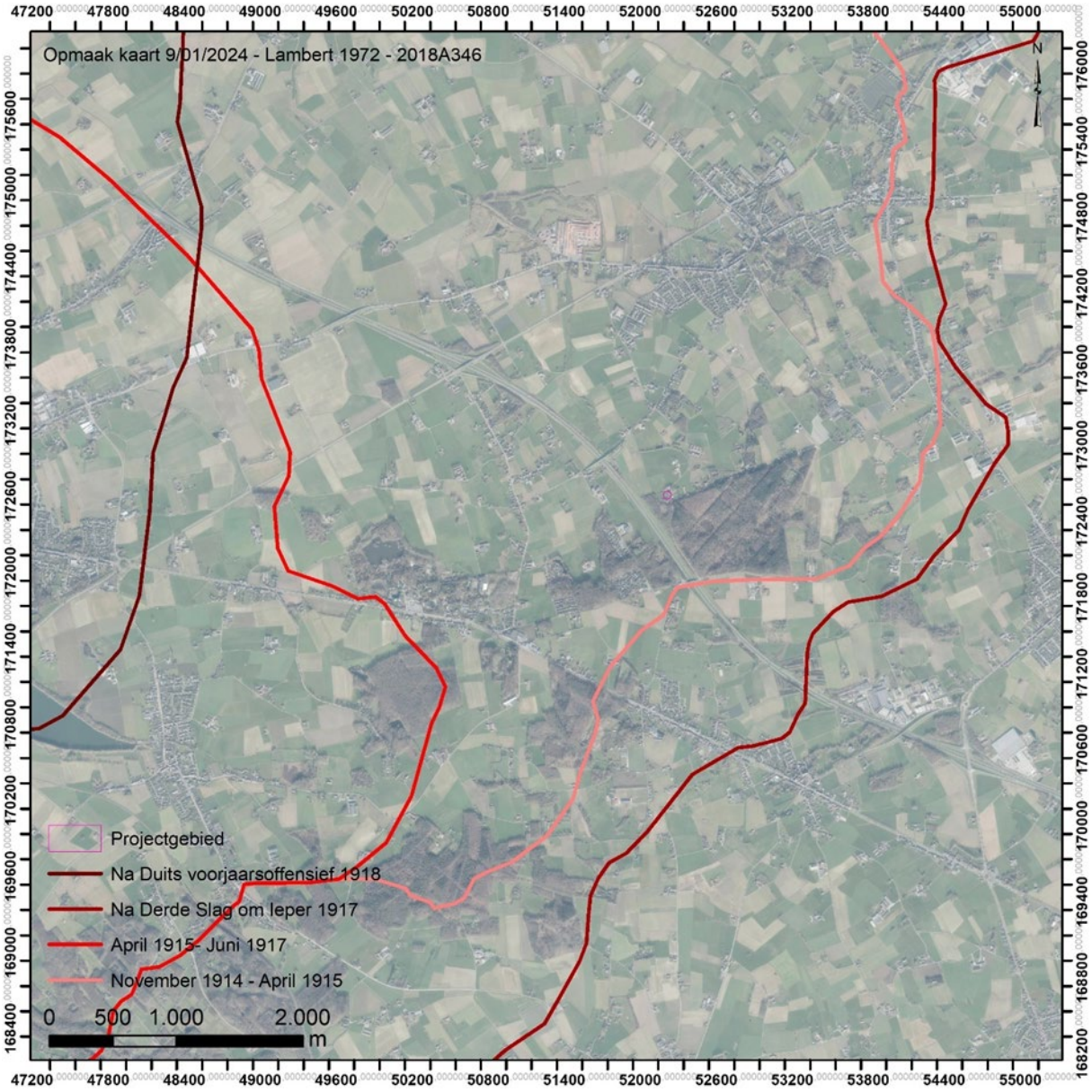
10.7.5.1 Eerste Slag bij Ieper en gevechten op 15-17 december 1914

Na de val van de Antwerpse fortengordel en de terugtrekking van het Belgische Leger naderde de oorlog begin oktober 1914 met rasse schreden de Westhoek. Het Belgische Leger trok zich terug achter de IJzer en nabij Diksmuide werd een bruggenhoofd opgericht. Nabij Ieper namen de Geallieerden stelling op de hoogtes. Het front naderde in oktober 1914 de regio van het Polygoneveld.

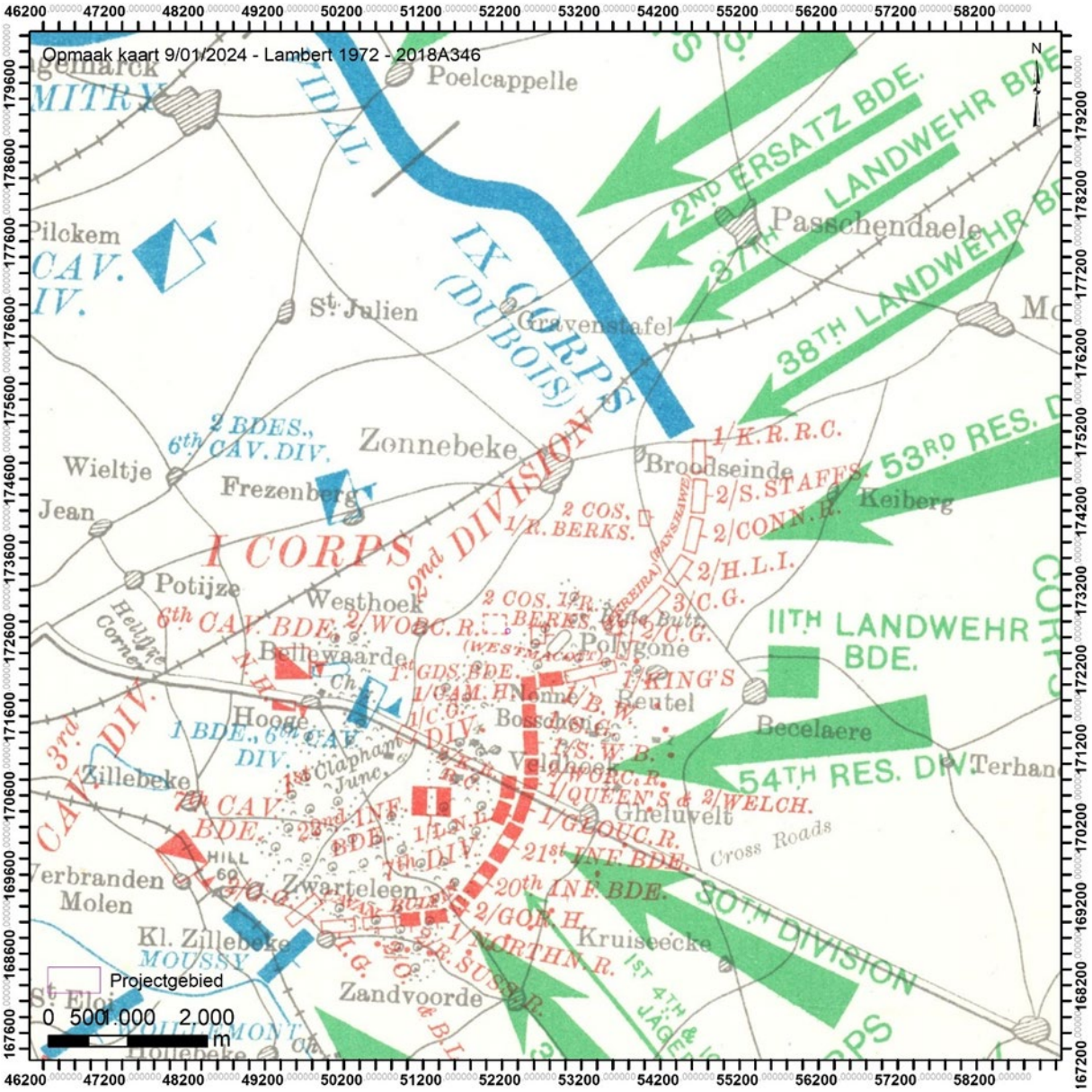
Gedurende het grootste gedeelte van de Eerste Slag bij Ieper was het gebied tussen Zonnebeke en Geluveld een Britse frontsector (Figuur 71) met vanaf 1 november 1914 tot 6 november ook de inzet van Franse troepen (*Détachements* Bernard en Vidal, Zouaven, …) bij het projectgebied (zie Figuur 72 tot Figuur 76). Naar de eindfase van de Eerste Slag om Ieper toe werd de sector overgeheveld naar Franse troepen. Vanaf 16 november werd deze wissel doorgevoerd (Figuur 77); het projectgebied behoorde dan tot de sector van het 9de Franse Legerkorps met vooral 26ste *Division d'Infanterie* (tot begin december 1914) in het projectgebied en later ook de 17de en 18de *DI* als gevolg van rotaties of verschuivingen van sectoren (Figuur 78). Het 9de Franse Legerkorps bleef deze sector behouden tot de eerste dagen van april 1915.[70] De vier Franse militairen werden dus wellicht tussen 1 en 6 november 1914 of 16 november 1914 tot 5 april in een veldgraf begraven. Een korte zoekopdracht in de Namenlijst van het In Flanders Fields Museum leverde voor deze periode meer dan 3000 resultaten op voor Franse militairen van deze divisies die geen gekend graf hebben. Zonder verdere aanknopingspunten voor een specifieke eenheid is het niet mogelijk om verder in detail te gaan hierover.

Na de Eerste Slag om Ieper (19 oktober – 22 november 1914) sloeg de bewegingsoorlog om in een patstelling in de loopgraven. Het front kwam in een wijde boog rondom Ieper – de Ieperboog of *Ypres Salient* – te liggen. Het projectgebied situeerde zich in die periode op *ca*. 800 meter achter de Franse frontlijn die aan de zuidelijke rand van het Polygoonbos lag (Figuur 70). Voor deze periode hebben we geen luchtfoto's ter beschikking. Wel tonen foto's uit 1915 ons de staat van het landschap (Figuur 79). Binnen het projectgebied zien we een vrijwel volledig intacte hoeve of schuur. Het zuidelijke gedeelte van de hoeve is wel volledig vernield en met de grond gelijkgemaakt. De vier Franse gesneuvelden werden dus wellicht eind 1914 of in de eerste maanden van 1915 in de onmiddellijke omgeving van dit gebouw begraven. Een mogelijke interpretatie is dat de hoeve werd gebruikt als medische hulppost. Verder archiefonderzoek kan hierover misschien uitsluitsel geven.

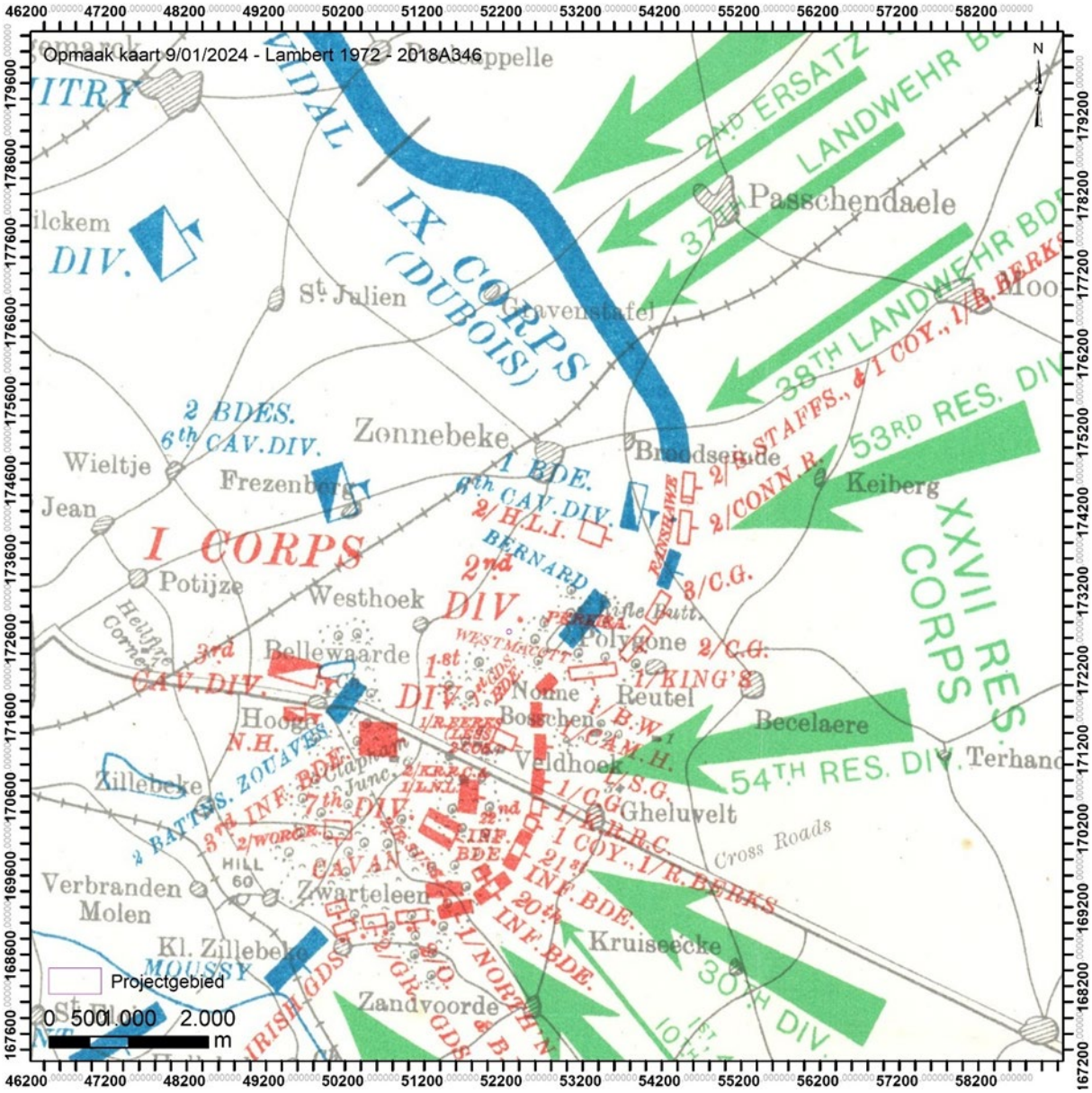
[70] Mémoire des Hommes, J.M.O.26 N 131/2.



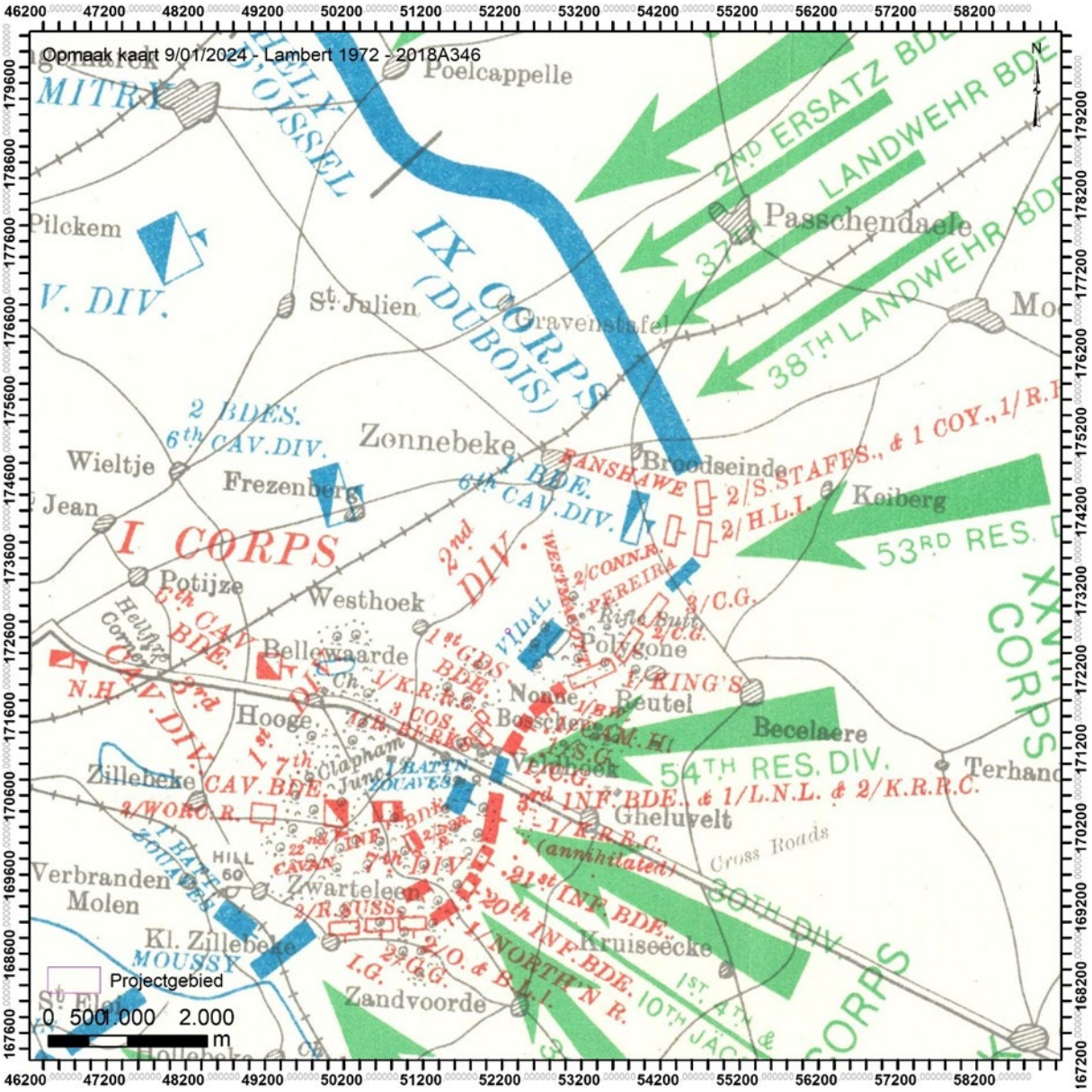
Figuur 70: Ligging van het projectgebied ten opzichte van de voornaamste frontlijnen (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen).



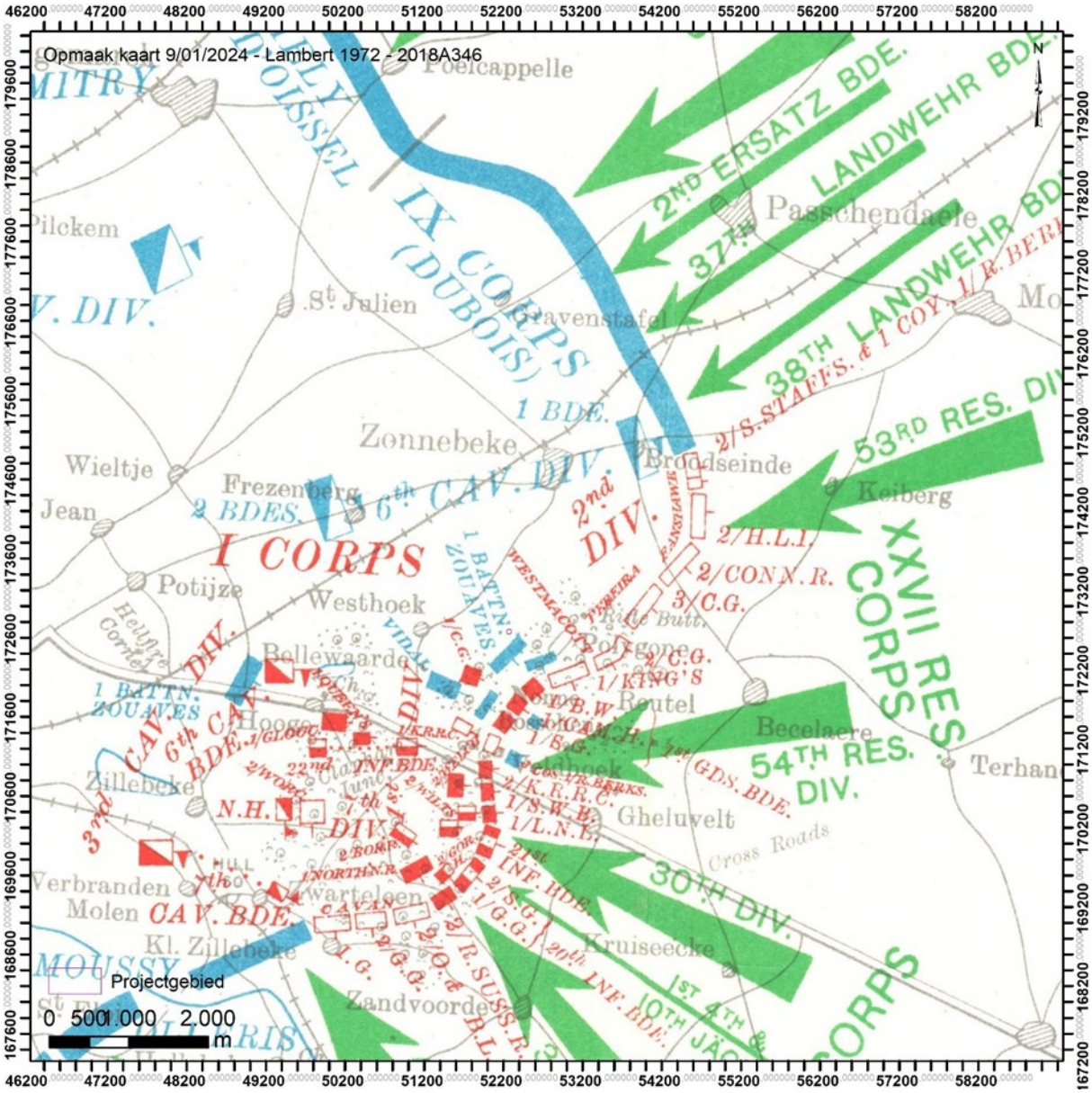
Figuur 71: Situatieschets 31 oktober 1914 (uit: Edmonds 1925).



Figuur 72: Situatieschets 1 november 1914 (uit: Edmonds 1925).



Figuur 73: Situatieschets 2 november 1914 (uit: Edmonds 1925).



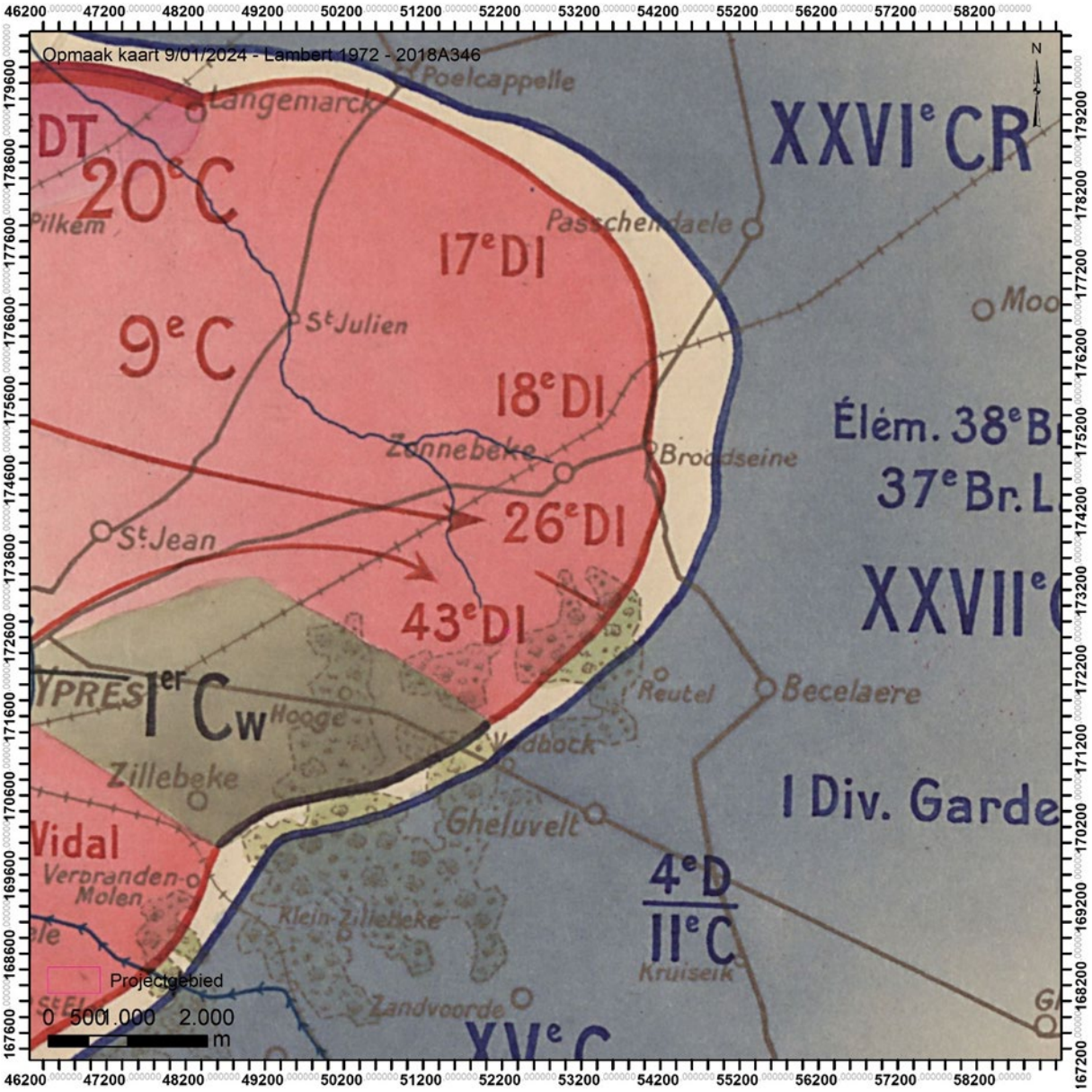
Figuur 74: Situatieschets 2 november 1914 (uit: Edmonds 1925).



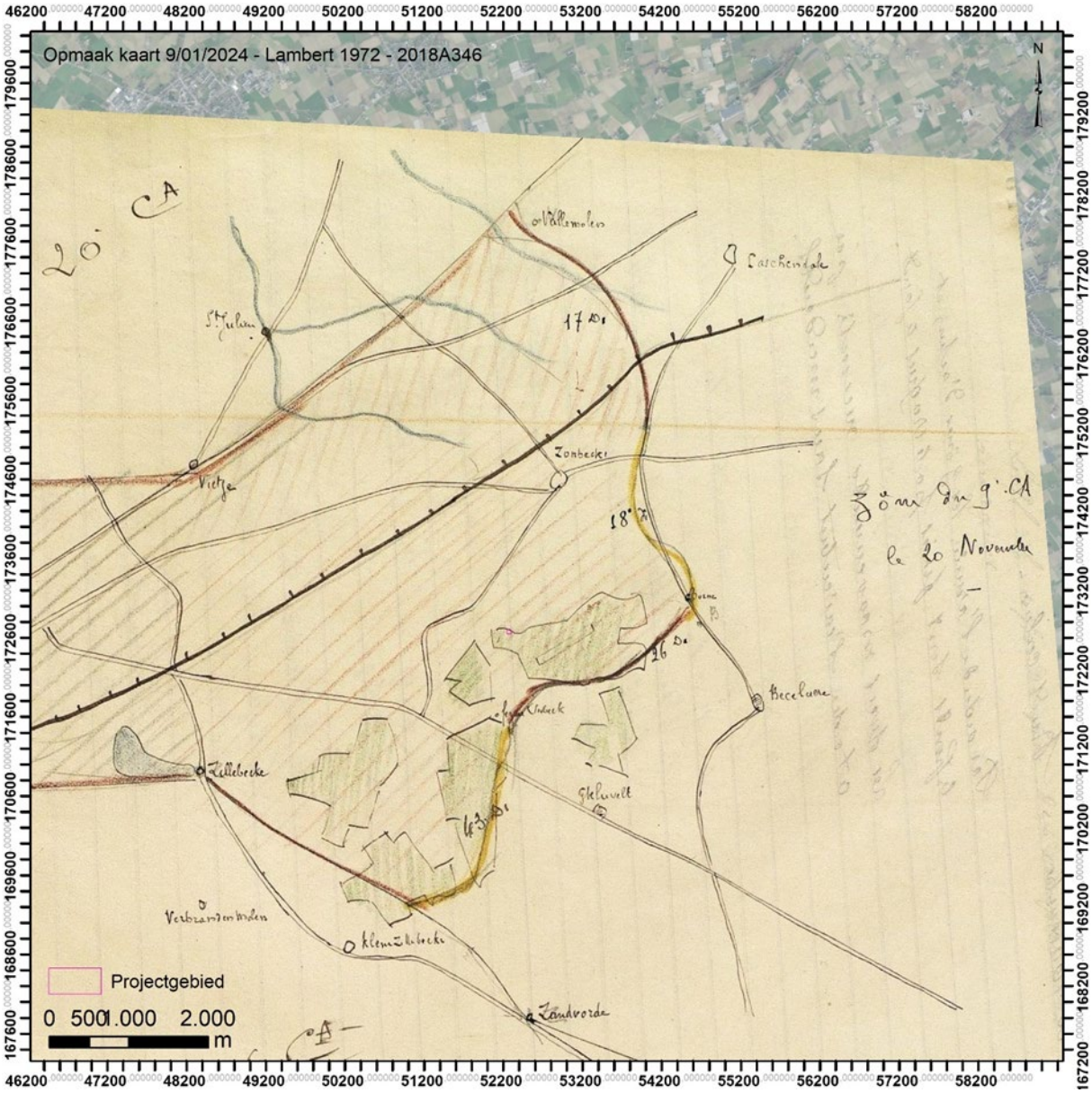
Figuur 75: Situatieschets 4 november 1914 (© IFFM).



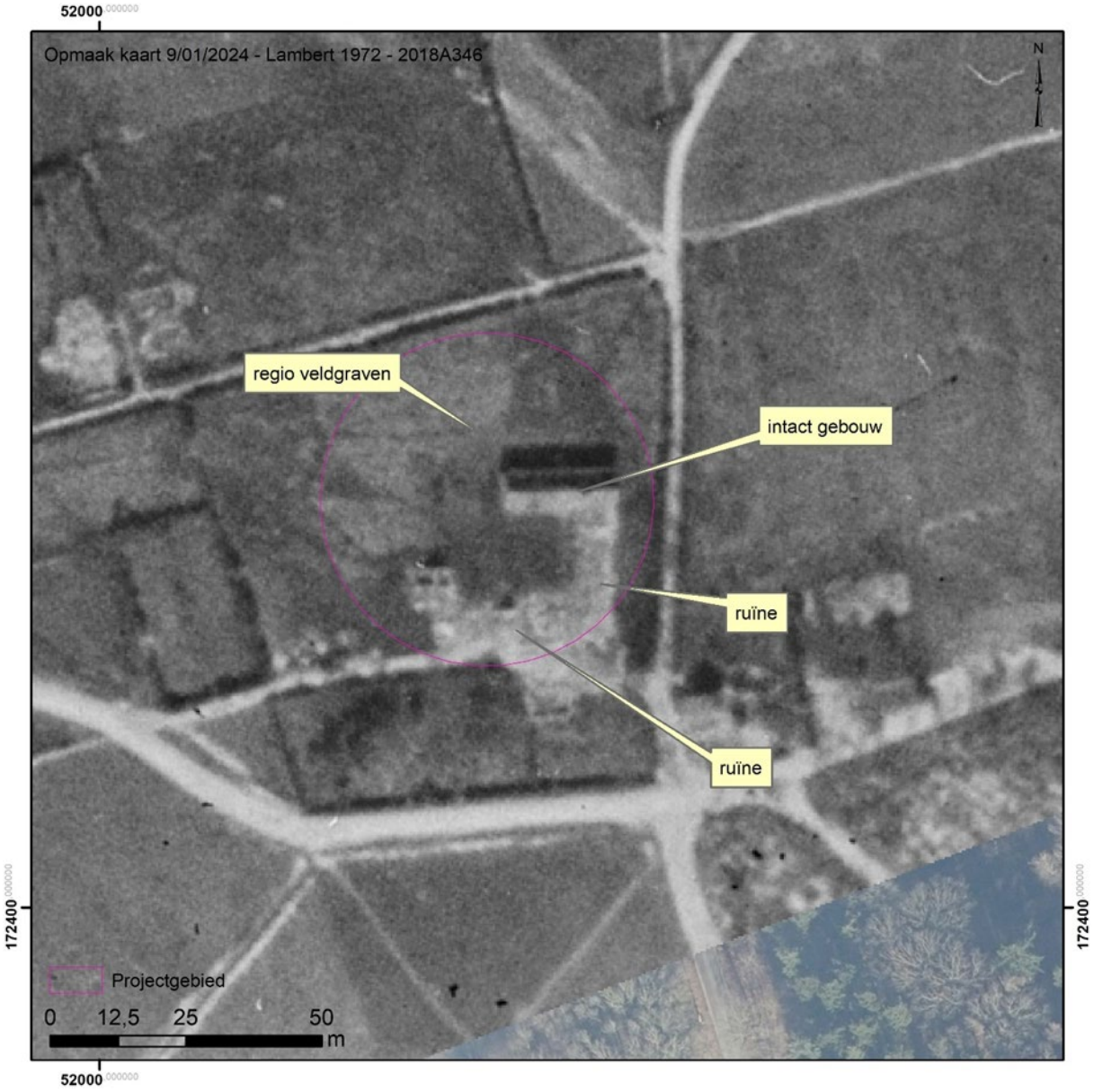
Figuur 76: Situatieschets 7 november 1914 (uit: Edmonds 1925).



Figuur 77: Franse situatieschets 16 november 1914 (© IFFM).



Figuur 78: Franse situatieschets positie 26de *Division d'Infanterie* op 20 november 1914 (© IFFM).



Figuur 79: Britse luchtfoto van 10 september 1915 (© IWM).

10.7.5.2 Tweede Slag om Ieper tot juli 1917

Het was pas in het voorjaar van 1915 dat na een eerste lange winter in de loopgraven nieuwe offensieve acties werden ondernomen. Op 22 april 1915 lanceerden Duitse troepen vanuit hun voorste linies een aanval met chloorgas. De Geallieerden werden door deze actie verrast en in de paniek ontstond een gat in de linies. Vooral tussen Steenstraat en Langemark was het effect van het gas goed voelbaar (Edmonds 1928). De Geallieerden werden teruggedrongen tot op de Pilkem Ridge, Kitcheners Wood en tot net ten noorden van Sint-Juliaan. De dagen erop volgden nieuwe Duitse aanvallen voornamelijk gericht op de regio tussen Sint-Juliaan en s' Graventafel (Nicholson 1962). De situatie in de Ieperboog werd stilaan onhoudbaar voor de verdedigers. Op 1 mei werd een order gegeven om terug te trekken uit de noordoostelijke en oostelijke Ieperboog om uiteindelijk op 3 en 4 mei terug te plooien op de *GHQ Line* (*General Headquarter Line*), de stelling die enkele kilometers achter de frontlinies van 1914 lag. Aan het einde van de Tweede Slag om Ieper kwam het projectgebied voor ruim 2 jaar diep achter de Duitse linies te liggen (Figuur 70). Luchtfoto's uit deze periode tonen in de zomer van 1915 een nog vrijwel intact landschap. De vondst van een Duitse vermiste in een

inslagkrater lijkt niet overeen te komen met wat we kunnen waarnemen op de luchtfoto's. Hierop zijn helemaal geen inslagkraters te bespeuren (Figuur 79).

Ondertussen werd het Duitse loopgravenstelsel verder uitgebouwd. In januari 1916 zien we in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied Duitse stellingen in aanbouw (Figuur 80). Tegen mei 1916 zijn deze volledig afgerond (Figuur 81).



Figuur 80: Britse luchtfoto van 23 januari 1916 (© IWM).



Figuur 81: Britse luchtfoto van 5 mei 1916 (© IWM).

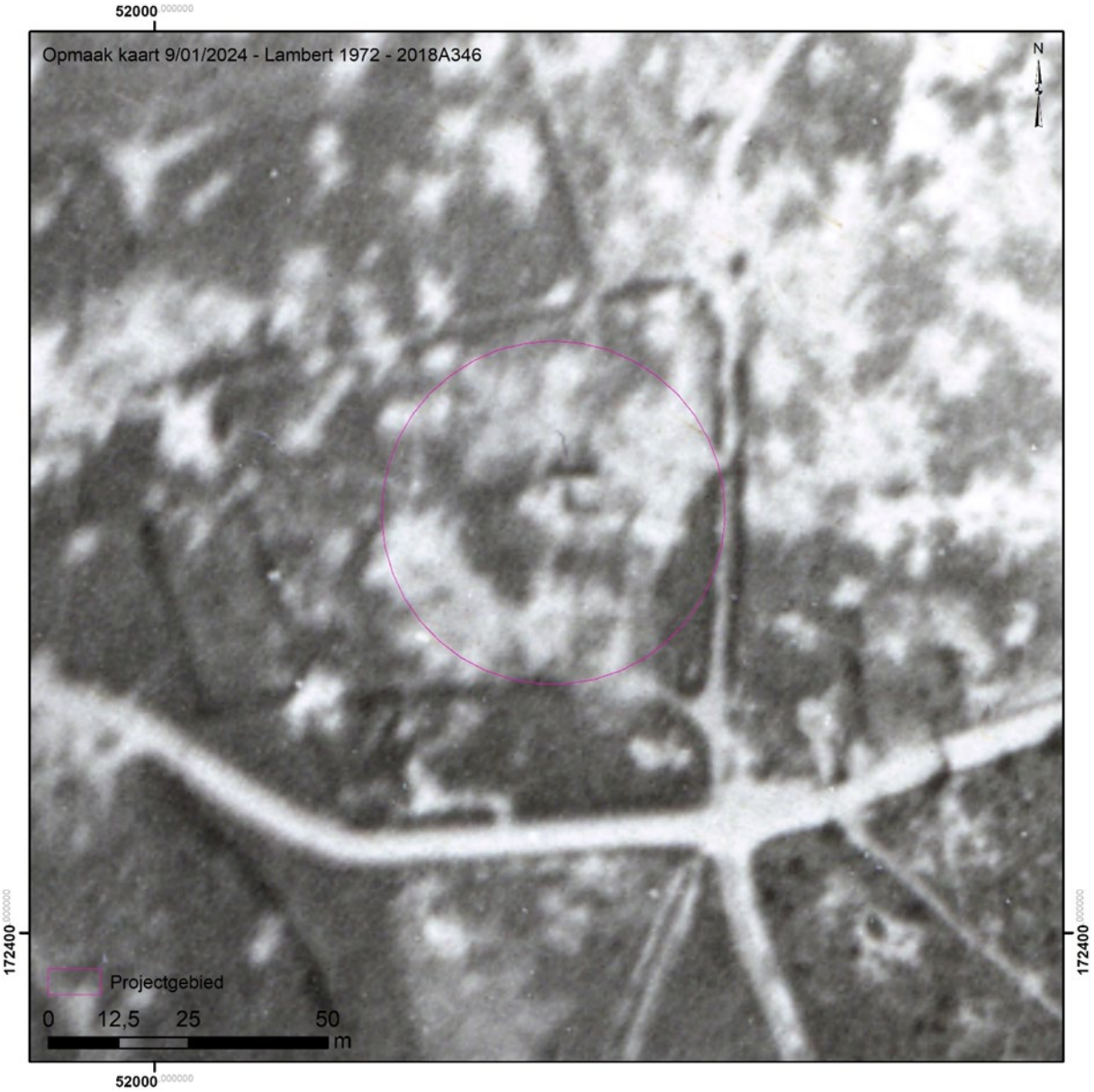
10.7.5.3 Derde Slag om Ieper

In de lente en zomer van 1917 planden de Geallieerden een doorbraak bij Ieper. Dit grootschalige offensief had als bedoeling om doorheen de patstelling van het Westelijke Front heen te breken en op te rukken naar de havens aan de Belgische kust waar de Duitsers hun onderzeebootbasissen hadden (Edmonds 1948). Op 31 juli 1917 ging de infanterieaanval van de Derde Slag om Ieper van start. Op een 20 kilometer breed front gingen zowat 100.000 Franse en Britse troepen in de aanval.

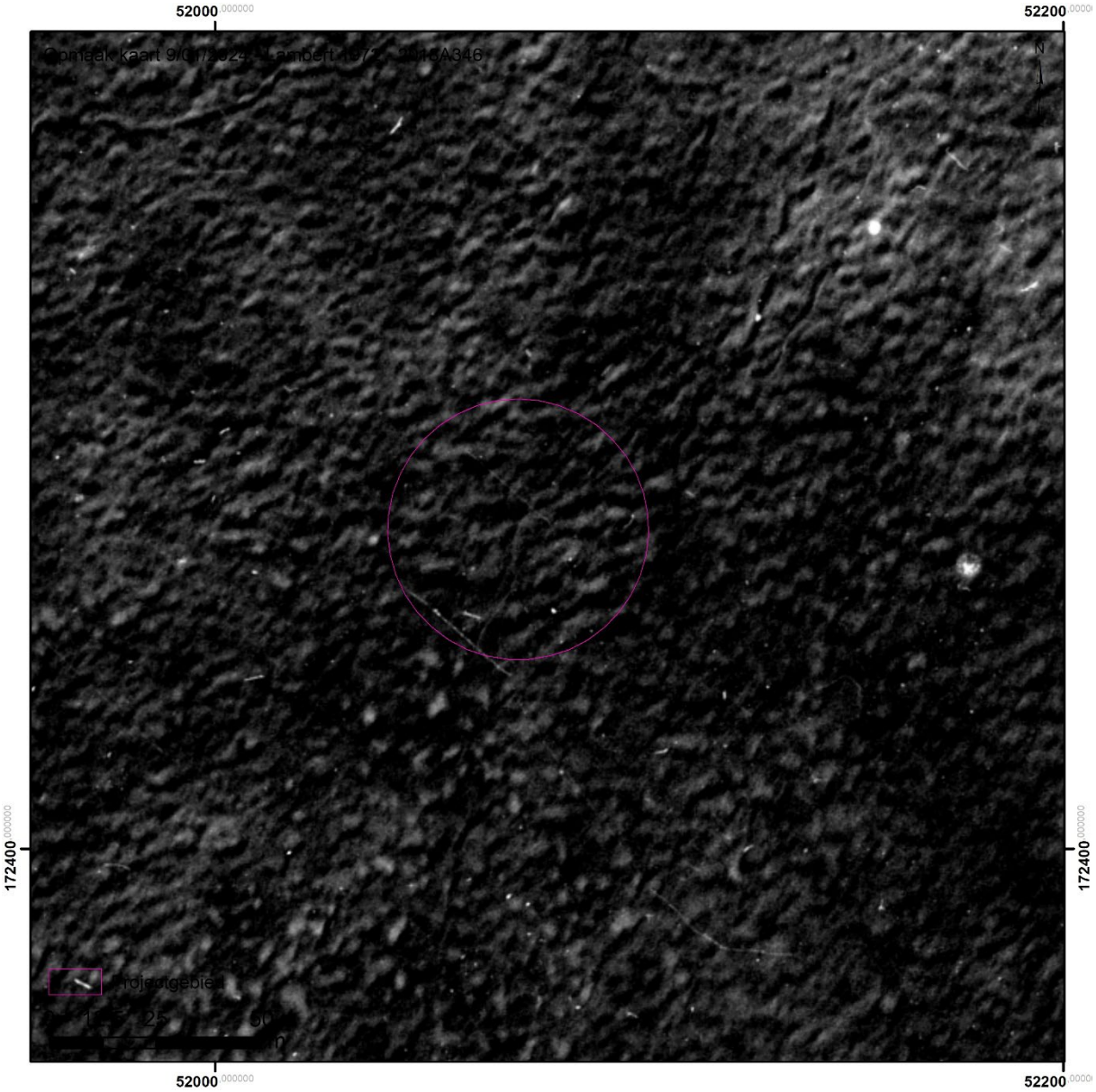
In de namiddag van 31 juli begon het te regenen, en de hele augustusmaand bleef bijzonder nat. Het door de artilleriebeschieting fel verwoeste aanvalsveld veranderde langzaam in een immens moeras. Tanks die de infanterieaanval steunden, reden vast in de modder. De verliezen waren al na deze openingsfase zeer groot. Het aanvalsplan gaf aan dat de heuvelrug bij Passendale in de eerste 72 uur van het offensief moest kunnen worden ingenomen, om dan naar Roeselare op te rukken. Dat gebeurde echter hoegenaamd niet. De frontlijn naderde tot op slechts 4 kilometer van het projectgebied. In de volgende dagen werd er niet meer verder aangevallen en werd er ter plekke geconsolideerd. De volgende stap voorwaarts was er pas op 16 augustus 1917 wanneer een gezamenlijke Frans-Britse aanval plaatsvond in de noordelijke Ieperboog, nadien de Slag om Langemark genaamd.

Eind augustus 1917 stagneerde de vooruitgang van het offensief in afwachting van betere weersomstandigheden. Generaal Gough, bevelhebber van het Britse *Fifth Army*, die tot dan de operaties had geleid werd opzijgezet, en generaal Plumer kreeg het commando. Plumer begon met een andere tactiek toe te passen waarbij de hoofdmacht van zijn aanval niet bij de bestorming werd ingezet, maar wel bij de consolidatie, waardoor de Duitse tegenaanvallen minder succes kenden. Op 20 september vond de Slag om de Meenseweg plaats tijdens dewelke het terrein werd ingenomen door troepen van de 2de Australische Divisie. Hierna volgden de Slag om Polygoonbos (26/9) en de Slag om Broodseinde Heuvelrug (4/10). Op 9 oktober ging de Britse aanval opnieuw verder (Slag bij Poelkapelle). In de weken nadien ging het stapsgewijs verder richting Passendale. Het zou nog duren tot 10 november 1917 vooraleer het gefaalde offensief definitief werd stopgezet (Figuur 70). Luchtfoto's uit de periode net voor, tijdens en na de Derde Slag om Ieper tonen enkel een uitgestrekt kraterlandschap (Figuur 82 tot Figuur 85).

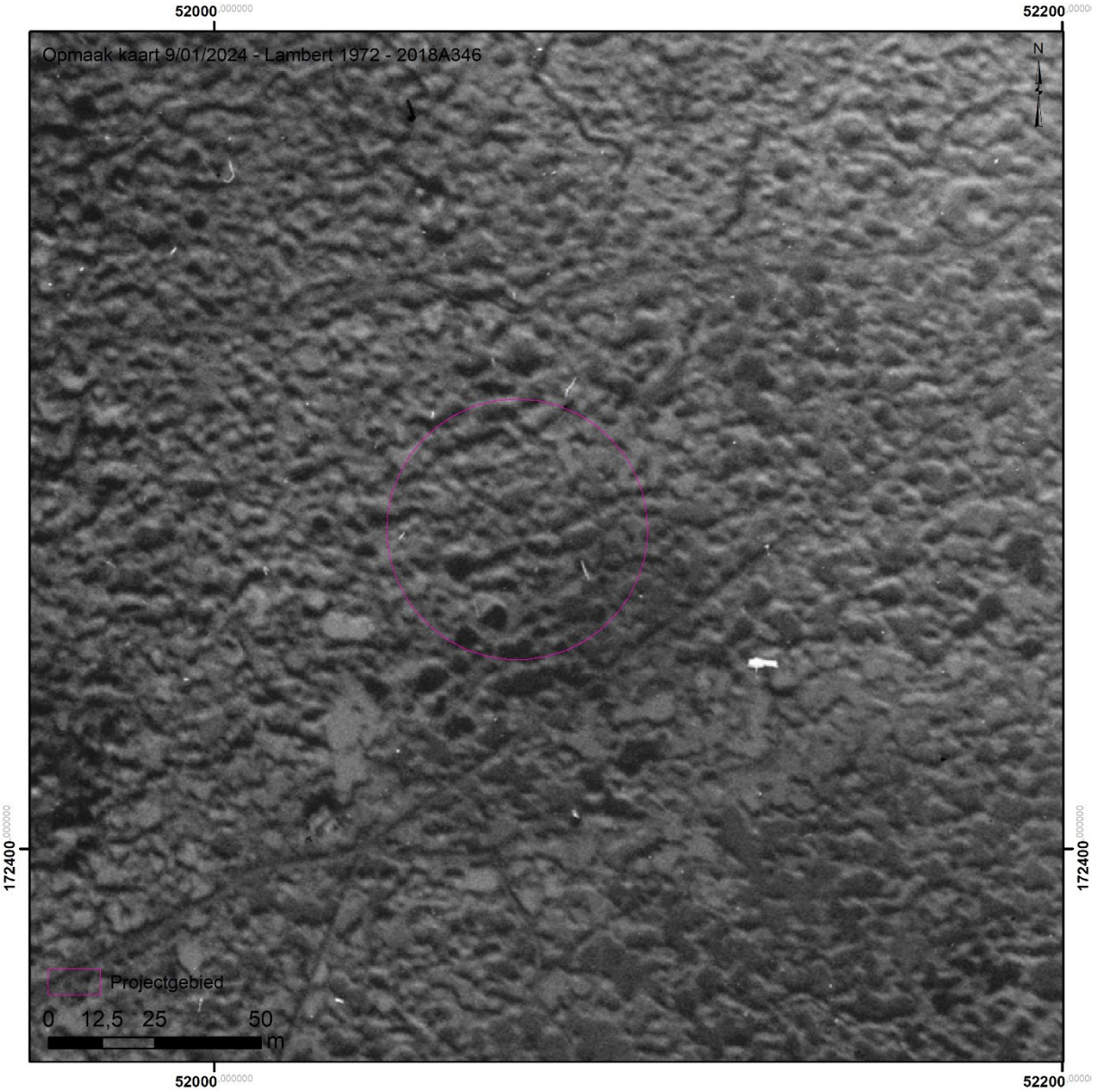
Op het terrein werd in een inslagkrater een vermoedelijk Duitse gesneuvelde gevonden samen met de enkele menselijke resten van minstens drie andere individuen. Op basis van de beschikbare luchtfoto's en de vooruitgang van de Derde Slag om Ieper gaat het wellicht om gesneuvelden uit de periode tussen midden juli (wanneer de eerste inslagkraters zichtbaar beginnen te worden: zie Figuur 82) en 20 september, waarna het terrein werd ingenomen door de Australische troepen.



Figuur 82: Luchtfoto tijdens de voorbereidende beschietingen, 12 juni 1917 (© IWM).



Figuur 83: Luchtfoto op 21 oktober 1917 (© IWM).

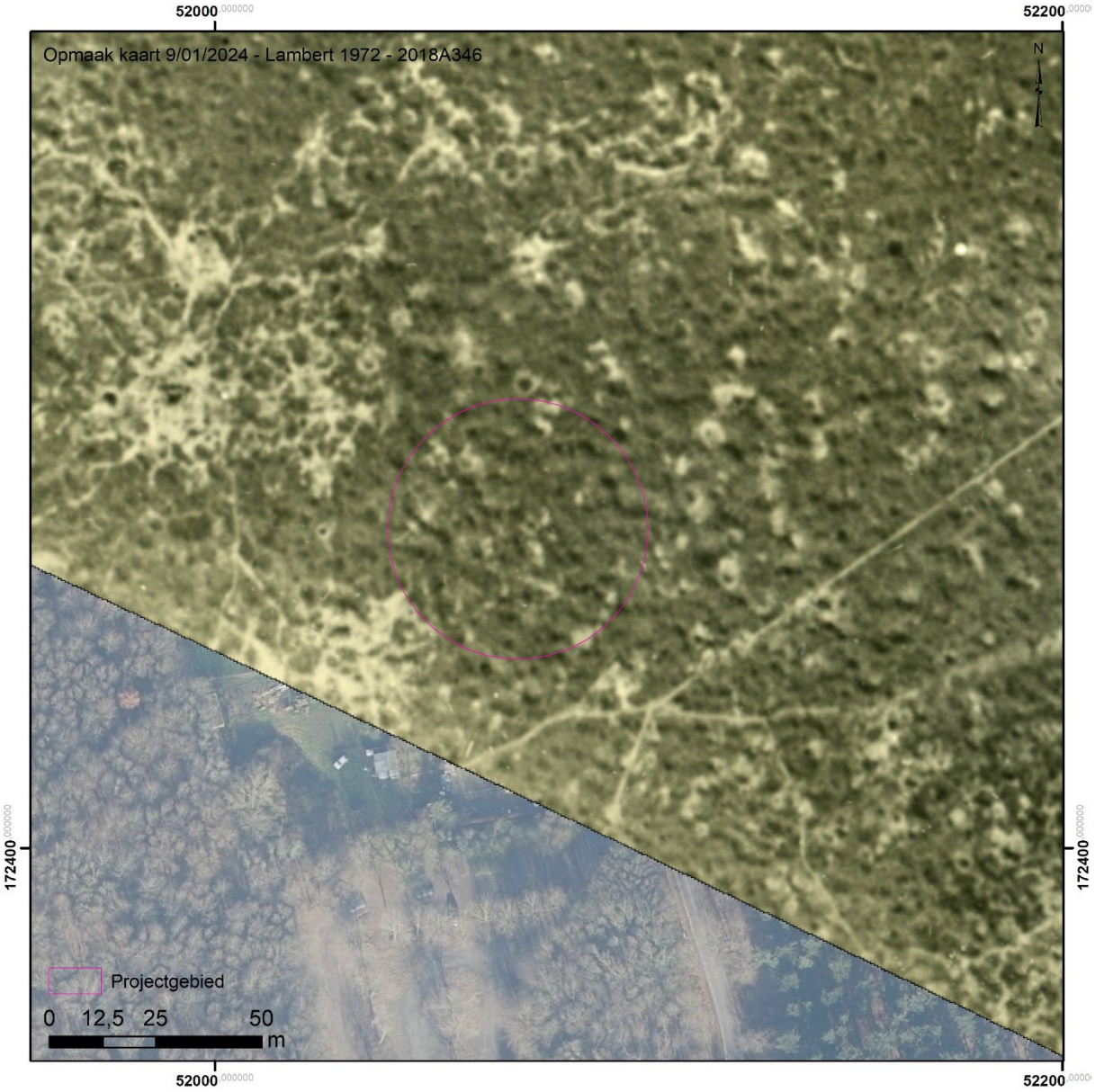


Figuur 84: Luchtfoto op 29 januari 1918 (© IWM).

10.7.5.4 Duits voorjaarsoffensief

Gedurende de volledige winter bleef het projectgebied achter de Britse frontlijn liggen. Pas in het voorjaar van 1918 veranderde de situatie aan het front drastisch. In een laatste poging de kanaalhavens te bereiken, lanceerden de Duitse troepen langs het Westelijke Front een grootschalig voorjaarsoffensief. Op 9 april ging Operatie Georgette van start in Noord-Frankrijk; een dag later werd er ook gevochten in de zuidelijke Ieperboog. Op 16 april werd de volledige Ieperboog door de Britten opgegeven en schoof de frontlijn terug naar de startposities van net voor de Derde Slag om Ieper (Edmonds 1937). In het zuiden van de Ieperboog viel op 25 april ook de Kemmelberg in Duitse handen en slaagden de aanvallers erin om op te rukken tot vlakbij Loker. Nooit eerder in de oorlog lag de frontlijn zo dicht bij Ieper. Het projectgebied kwam opnieuw in Duits gebied te liggen (Figuur 70).

Op luchtfoto's zien we geen nieuwe structuren.



Figuur 85: Britse luchtfoto op 16 september 1918 (© KLM-MRA).

10.7.6 Conclusie

In deze desktopstudie werd een historisch-geografisch overzicht gegeven met betrekking tot de vondst van vier veldgraven van Franse vermisten en één Duitser gevonden in een inslagkrater (samen met de menselijke resten van minstens drie andere individuen). De luchtfotostudie geeft iets meer duidelijkheid omtrent de situering van de vier veldgraven vlakbij een toen nog volledig intacte hoeve. Mogelijk ging het om een medische hulppost. De Duitse vondst wordt eerder gesitueerd tussen juni 1917, wanneer de voorbereidende beschietingen voor de Derde Slag van start gingen, en 20 september 1917, wanneer het terrein ingenomen werd door de Australische 2de divisie. Gezien de hevigheid van de strijd, de grote verliezenaantallen aan beide zijdes en de sterke mate van beschietingen lijkt een datum dichterbij 20 september 1917 aannemelijker.

10.7.7 Bibliografie

EDMONDS, E., 1927. *History of the Great War based on official documents by direction of the Historical Section of the Committee of Imperial Defence. Military Operations. France and Belgium, 1915: [Vol.1] Winter 1914-15, Battle of Neuve Chapelle, Battle of Ypres*. London: Macmillan.

EDMONDS, E., 1937. *Military Operations France and Belgium, 1918. March-April: continuation of the German offensives*. London: Macmillan and co ltd.

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

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

STICHELBAUT, B., 2006. 'The Application of Great War Aerial Photography for Battlefield Archaeology. The Example of Flanders', *Journal of Conflict Archaeology,* 1: 235-244.

STICHELBAUT, B. & 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.