



Vlaanderen
is erfgoed

Onderzoeksrapport

Vermist in de Ypres Salient. Toevalsvondst langs de Ieperstraat in Zonnebeke (West-Vlaanderen)

Eindverslag van een toevalsvondst

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL

Vermist in de Ypres Salient. Toevalsvondst langs de Ieperstraat in Zonnebeke (West-Vlaanderen)
Eindverslag van een toevalsvondst

REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 253

AUTEURS

Raph De Brandt, Simon Verdegem, Liesbeth Massagé en Sofie Vanhoutte

JAAR VAN UITGAVE

2023

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

Achtergrond: Kaart BHAM Ieperen-Geluvelt 21/08/1917. Copyright: Bayerischen Hauptstaatsarchiv München. Hierop foto's van drie aangetroffen vondsten: signaalfluitje vondstnr. 33, portefeuille vondstnr. 67, pijpekop vondstnr. 34. Foto's door Simon Verdegem.

agentschap Onroerend Erfgoed
Havenlaan 88 bus 5
1000 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/YPSP7617>
ISSN 1371-4678
D/2023/3241/056





VERMIST IN DE YPRES
SALIENT. TOEVALSVONDST
LANGS DE IEPERSTRAAT IN
ZONNEBEKE (W.-VL.)

Eindverslag van een toevalsvondst



RAPH DE BRANT, SIMON VERDEGEM, LIESBETH MASSAGÉ EN SOFIE VANHOUTTE

10.5.2	OVERZICHT MENSELIJKE RESTEN.....	80
10.5.3	CATALOGUS CULTURELE VONDSTEN.....	81
10.6	LIJST VAN STALEN	111
10.7	SKELETRAPPORT.....	112



1 INLEIDING

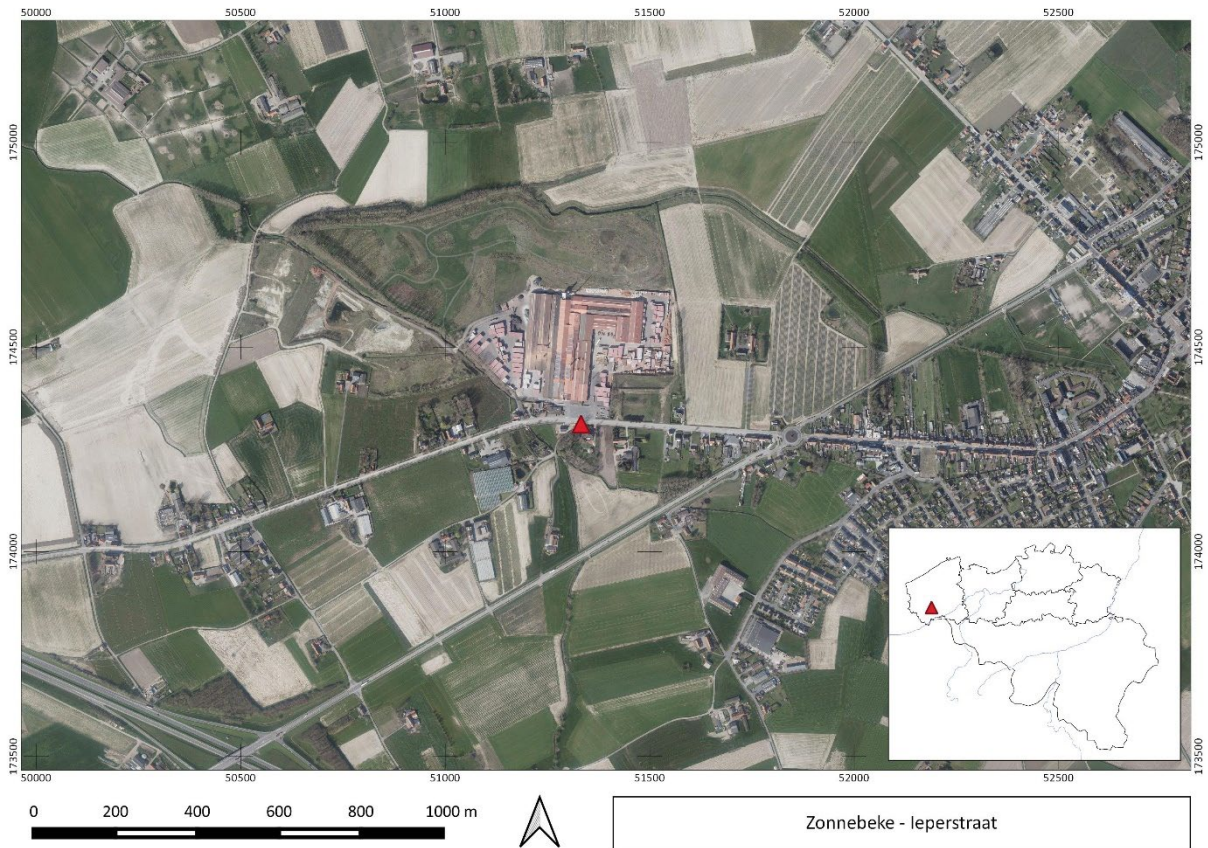
Tijdens de aanleg van nieuwe waterleidingen langs de leperstraat in Zonnebeke, recht tegenover de vestiging van Wienerberger, stootte De Watergroep op vrijdag 16 oktober 2020 op menselijke resten in de aanlegsgleuf (Figuren 1-3). De politie Arro leper kwam ter plaatse en vermoedde meteen dat het hier één of meerdere WOI-slachtoffers betrof. Zij brachten onmiddellijk de onroerenderfgoeddienst CO7 op de hoogte en intergemeentelijk archeoloog Jan Decorte ging nog dezelfde dag ter plaatse om de nodige vaststellingen te doen. Toen bleek dat het wel degelijk gesneuvelde soldaten – op het moment van het plaatsbezoek konden minstens twee individuen worden onderscheiden – betrof, waarvan nog een deel *in situ*, werd de toevalsvondstprocedure in gang gezet (Figuren 4-6). Het agentschap Onroerend Erfgoed voerde het terreinonderzoek uit op maandag 19 oktober en dinsdag 20 oktober. De eigenlijke uitvoering van het terreinwerk gebeurde – binnen de context van de ‘raamovereenkomst toevalsvondsten met WOI-gesneuvelden’ – onder leiding van Jelle Defrancq (veldwerkleider Monument Vandekerckhove nv) en werd opgevolgd door Sofie Vanhoutte (erkend archeoloog Agentschap Onroerend Erfgoed).

Er konden uiteindelijk vier Duitse gesneuvelden geborgen worden. De uitgewerkte resultaten van het archeologisch onderzoek, de verdere verwerking van de onderzoeksgegevens en vondsten, de interpretatie van de vindplaats binnen de ruimere historische context en de zoektocht naar de identiteit van deze gesneuvelden vormen het onderwerp van dit eindverslag.

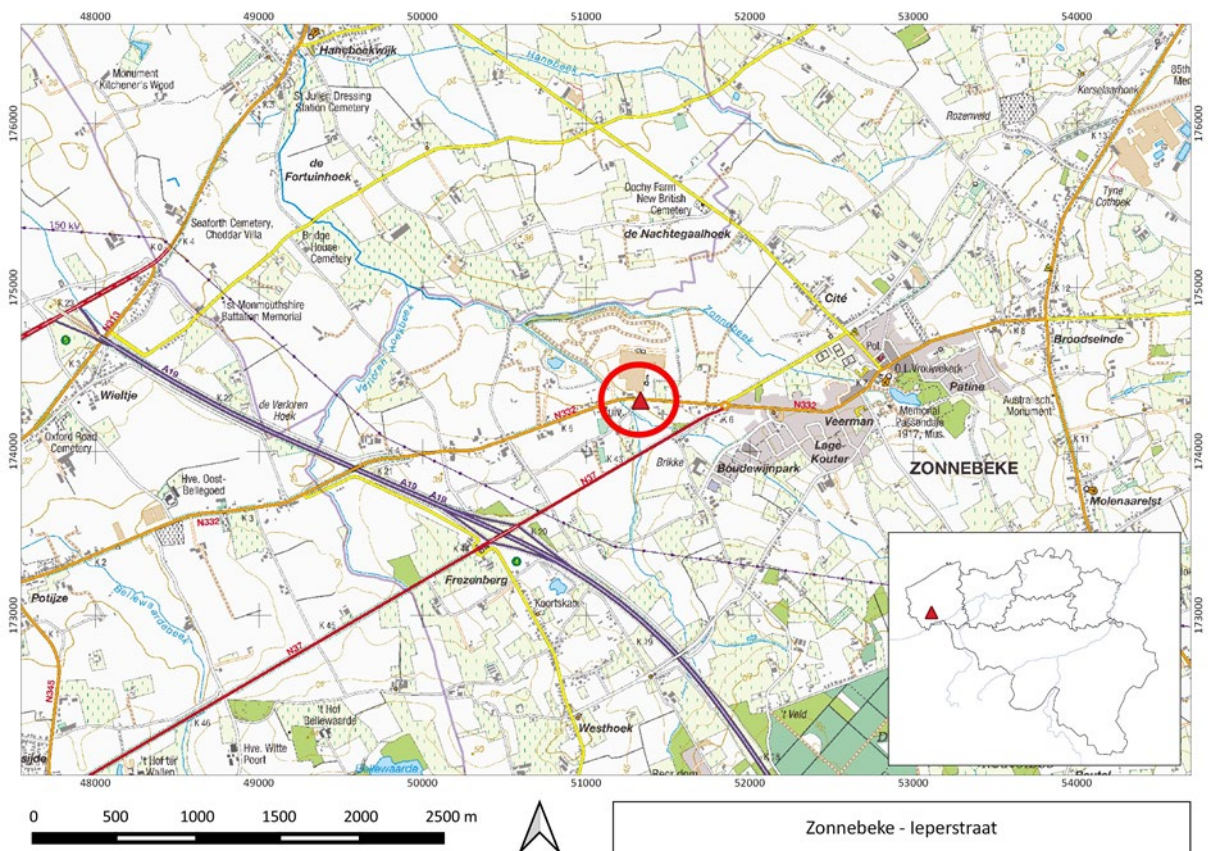


Figuur 1: Locatie van de vindplaats (rode driehoek) op de GRB-kaart (©AGIV).





Figuur 2: Locatie van de vindplaats op de meest recente orthofoto (©AGIV), tegenover de vestiging van Wienerberger.



Figuur 3: Locatie van de vindplaats op de topografische kaart (©AGIV).

Studie en fotografie vondsten	Simon Verdegem
Studie en fotografie menselijke resten	Liesbeth Massagé
Rapportage	Raph De Brant Simon Verdegem Sofie Vanhoutte
Finale lay-out	Sylvia Mazereel



3 DE ONDERZOEKSOPDRACHT

3.1 ALGEMENE BEPALINGEN

Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 vermeldt het volgende in verband met toevalsvondsten, onder Hoofdstuk 5. Archeologie – Onderafdeling 4. Toevalsvondsten:

Art. 5.1.4. Iedereen die, op een ander moment dan bij het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek, een archeologische opgraving of het gebruik van een metaaldetector, een roerend of onroerend goed vindt waarvan hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, is verplicht daarvan binnen drie dagen aangifte te doen bij het agentschap. De Vlaamse Regering kan de nadere regels daarvoor bepalen. In voorkomend geval brengt het agentschap de zakelijkrechthouder en de gebruiker van de betrokken percelen, als ze niet de vinder zijn, en de gemeenten waar de vondsten worden gedaan ervan op de hoogte dat er vondsten zijn gedaan die vermoedelijk archeologische erfgoedwaarde hebben en wat de rechtsgevolgen daarvan zijn. De zakelijkrechthouder, de gebruiker en de vinder moeten tot de tiende dag na de aangifte:

1° de archeologische artefacten en hun vindplaats in onveranderde toestand bewaren;

2° de archeologische artefacten en hun context tegen beschadiging of vernieling beschermen;

3° de archeologische artefacten en hun context toegankelijk maken voor onderzoek door het agentschap.

De Vlaamse Regering kan de nadere regels daarvoor bepalen.

Na het onderzoek, vermeld in het derde lid, 3°, kan het agentschap de termijn van tien dagen inkorten of verlengen. Het agentschap brengt de zakelijkrechthouder en de gebruiker daarvan per beveiligde zending op de hoogte. Na het verstrijken van de termijn zijn de zakelijkrechthouder, de gebruiker en de vinder niet langer onderworpen aan het passiefbehoudsbeginsel voor archeologisch erfgoed voor wat betreft de gemelde vondst.

De Memorie van Toelichting van het Onroerenderfgoeddecreet vult aan:

Artikel 5.1.4. (...) De bij decreet opgelegde bewaarmogelijkheden blijven gedurende tien dagen van kracht. Gedurende deze periode beschikt de Vlaamse overheid over de nodige tijd om de noodzakelijke vaststellingen te doen of te laten doen op het terrein. De Vlaamse overheid werkt zoveel mogelijk samen met de betrokken onroerenderfgoedgemeente(n). Op basis van de terreinevaluatie kan de Vlaamse overheid de termijn van tien dagen verlengen of inkorten. Eventuele financiële tegemoetkomingen als gevolg van een termijnverlenging kunnen in uitvoeringsbesluiten worden behandeld (zoals bepaald in artikel 10.3.3). Omdat deze financiële tegemoetkomingen volledig voor rekening van de Vlaamse overheid zijn, is de Vlaamse administratie volledig voor het proces van toevalsvondsten bevoegd.

Het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014 betreffende de uitvoering van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 (gewijzigd bij besluit van de Vlaamse Regering van 4 december 2015) vervulde als volgt:

Artikel 5.5.4. Met toepassing van artikel 5.1.4 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en in afwijking van artikel 5.5.1 tot en met artikel 5.5.3 van dit besluit geldt voor archeologische vooronderzoeken met ingreep in de bodem en archeologische opgravingen die volgen op een toevalsvondst en uitgevoerd worden door het agentschap, een onmiddellijke toelating.

Een toevalsvondst dient steeds op korte termijn behandeld te worden. Hierdoor beperkt de onderzoeksopdracht zich tot het evalueren van het bodemarchief en het *ex situ* bewaren van mogelijk archeologisch materiaal dat dreigt vernietigd te worden. Binnen de context van een toevalsvondst kan een voorafgaandelijk bureauonderzoek niet plaatsvinden. Dit bureauonderzoek dat de landschappelijke, bodemkundige, historische en archeologische voorkennis van de vindplaats verzamelt, is noodzakelijkerwijze na het terreinonderzoek gebeurd; de resultaten zijn in dit eindverslag opgenomen (zie hoofdstuk 6).

3.2 DE VRAAGSTELLING MET BETREKKING TOT DE ARCHEOLOGISCHE SITE

Aangezien het hier een toevalsvondst betreft, was een vooraf bepaalde vraagstelling niet aan de orde. Het doel van het onderzoek van een toevalsvondst beperkt zich tot 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 die dreigen vernietigd te worden.

Voor dit eindverslag is dit onderzoek uitgebreid. De resultaten van het archeologisch onderzoek zijn bestudeerd in het licht van de archeologische voorkennis van het gebied en de historische context om te komen tot een interpretatie van de site.

3.3 RANDVOORWAARDEN BIJ TOEVALSVONDSTEN

De randvoorwaarden noodzakelijk voor het onderzoek van een toevalsvondst worden beschreven in artikel 5.1.4. van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013: *'De zakelijkrechthouder, de gebruiker en de vinder moeten tot de tiende dag na de aangifte de archeologische artefacten en hun vindplaats in onveranderde toestand bewaren, de archeologische artefacten en hun context tegen beschadiging of vernieling beschermen, de archeologische artefacten en hun context toegankelijk maken voor onderzoek door het agentschap'*.

Het inplannen van het terreinonderzoek werd afgestemd op de planning van de werken. Ondertussen had de uitvoerende firma de werkput ter beveiliging met hekkens en lint afgezet. Vóór de start van het archeologisch terreinonderzoek werd de werkput door de uitvoerende firma en onder begeleiding van Jan Decorte deels uitgebreid om voldoende ruimte te creëren voor de opgraving en de vondst binnen zijn context te kunnen onderzoeken (Figuren 4 en 7).



Figuur 4: De vindplaats na melding aan de politie (16 oktober 2020). Foto Jan Decorte.





Figuur 5: De vindplaats met de schedels in de putwand, vanuit het noorden (16 oktober 2020). Foto door Jan Decorte.



Figuur 6: Detailopname van de twee schedels in de putwand (16 oktober 2020). Foto door Jan Decorte. Het betreft de schedels van individu 1 en individu 2 (zie verder).

4 WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN DE OPGRAVING

Het Agentschap voerde het terreinonderzoek uit op maandag 19 oktober en dinsdag 20 oktober 2020. De opgraving duurde onverwacht twee dagen omdat het uiteindelijk om vier in plaats van twee gesneuvelden bleek te gaan. 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 Jelle Defrancq (veldwerkleider, Monument Vandekerckhove nv) en door Sofie Vanhoutte (erkend archeoloog, Agentschap Onroerend Erfgoed) en Raph De Brant (assistent archeoloog, Ruben Willaert nv). De berging van de menselijke resten vond plaats door en volgens de aanwijzingen van fysisch antropoloog Liesbeth Massagé (BAAC Vlaanderen bvba). Op het terrein waren geen externen betrokken in het kader van wetenschappelijke advisering.

Gezien het een toevalsvondst betreft, is er geen sprake van een vooraf bepaalde strategie. Over een oppervlakte van zo'n 3m² werd het terrein onderzocht. Het vlak was machinaal afgegraven tot net boven het niveau van de menselijke resten; deze werden verder manueel vrijgemaakt en opgeschoond (Figuur 8).

Alles werd digitaal en gegeoreferent 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 is omstandig gefotografeerd, ook via 3D-fotografie.

Alles werd nauwkeurig geregistreerd en gerecupereerd. DOVO werd gecontacteerd voor ophaling van de munitie en de put kon naderhand door de uitvoerende firma terug aangevuld worden.



Figuur 7: De werkput na uitbreiding ter voorbereiding van de opgraving. Foto door Jan Decorte.

5 AANPAK VERDER ONDERZOEK EN ONDERZOEKSVRAGEN

Verder onderzoek in het kader van dit eindverslag moest leiden tot een assessment van de sporen, de vondsten en de archeologische site. Gelet op het beperkt aantal sporen en gezien de aard van de toevalsvondst werden alle sporen en vondsten toch in detail uitgewerkt. Alle gegevens zijn hier immers noodzakelijk om tot een zinvolle conclusie te kunnen komen over deze vindplaats en over deze gesneuvelden. Bovendien dienen stoffelijke resten en bijvondsten van een gesneuvelde steeds binnen een zeer korte termijn overgedragen te worden aan de politie (cf. de procedurestappen bij de vondst van oorlogsslachtoffers¹) waardoor niet-onderzochte informatie van deze vondsten nooit meer achterhaald zou kunnen worden.

De studie beperkt zich tot case-gebonden onderzoeksvragen met betrekking tot de aard van de vindplaats, de datering, de relatie en de fasering van sporen en vondsten. Eigen aan het onderzoek van een beperkte toevalsvondst is dat de uitwerking ervan veel vertelt over deze vindplaats maar weinig over de ruimere context. Bij de vondst van gesneuvelden wordt er natuurlijk naar gestreefd in de eerste plaats een antwoord te vinden op de volgende onderzoeksvragen. Kunnen deze soldaten geïdentificeerd worden en hoe is het WOI-kader van deze vindplaats waarbinnen het sneuvelen van deze soldaten gesitueerd moet worden, te interpreteren.

De geregistreerde gegevens en de vondsten werden hiertoe dus in hun volledigheid verwerkt en onderzocht. Binnen deze context is een assessment niet aan de orde en wordt in dit eindverslag geen assessment-rapport opgenomen. Ook een conservatierapport en aardkundige en natuurwetenschappelijke analyses zijn binnen deze context niet van toepassing. De archeologische en historische context van het gebied werd in kaart gebracht om deze vondsten en sporen archeologisch en historisch te situeren. Deze verwerking werd overgenomen door Simon Verdegem en Raph De Brandt. Alle gegevens en het resultaat van het onderzoek zijn te vinden in dit eindverslag.



Figuur 8: Het terrein-onderzoek in volle gang. Foto vanuit het oosten.

¹ De Decker 2018.

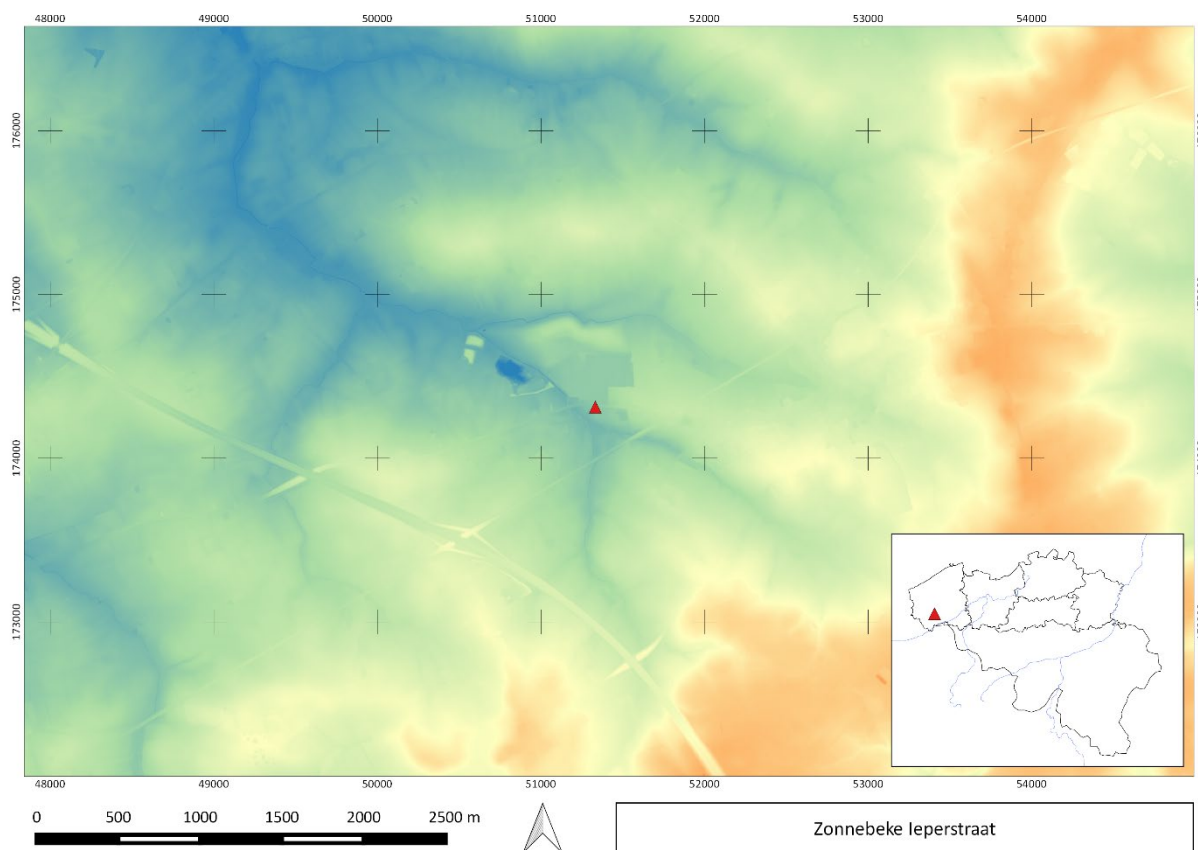
6 RELEVANTE VOORKENNIS EN RUIMERE CONTEXT

6.1 LANDSCHAPPELIJKE EN BODEMKUNDIGE CONTEXT

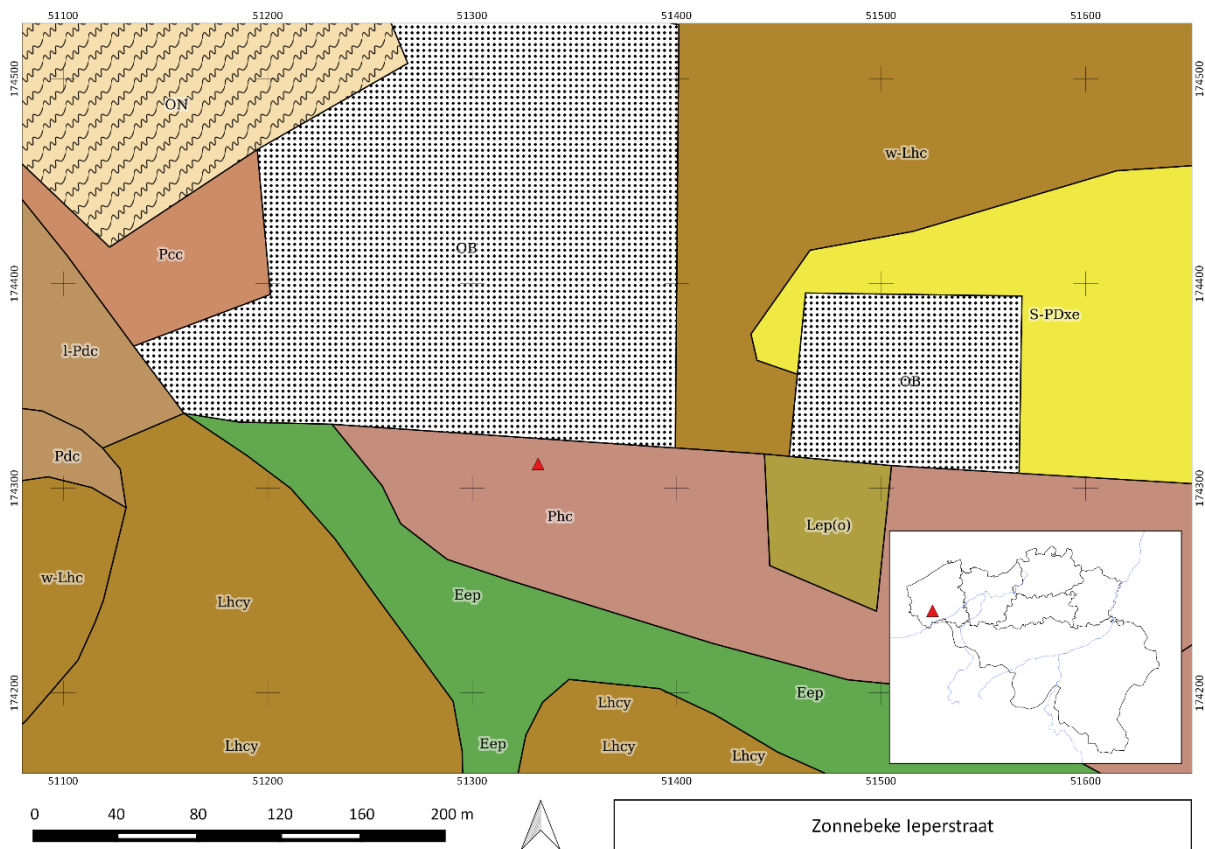
Gezien het hier een toevalsvondst betreft, bovendien zeer beperkt in oppervlakte, kan deze beschrijving algemeen worden gehouden.

De vondstlocatie is gesitueerd op het kruispunt van de Ieperstraat (N332) met de Bourgognestraat, 1,5km ten westen van de kerk van Zonnebeke. De onderzochte zone is gelegen binnen het bestaande wegtracé. Ten westen van de onderzochte zone bevindt zich de wijk Frezenberg (Figuur 3). Ten oosten ligt het kasteeldomein van Zonnebeke. De onderzochte locatie bevindt zich in de vallei van de Hanebeek, aan de voet van een uitgesproken heuvelrug die de omgeving sterk domineert. Deze heuvelrug vormt de scheiding tussen het IJzer- en het Leiebekken en biedt een uitzicht over de wijde omgeving in de oostelijke Ieperboog (Figuur 9). Hierdoor was de locatie tijdens de Eerste Wereldoorlog van groot strategisch belang.

Bodemkundig gezien wordt de onderzochte zone gekenmerkt door een natte lichte zandleemgrond met een sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont (Phc) (Figuur 10).



Figuur 9: De onderzochte zone weergegeven op het DHMV (©AGIV).



Figuur 10: De onderzochte zone weergegeven op de bodemkaart (©AGIV).

6.2 HISTORISCHE CONTEXT

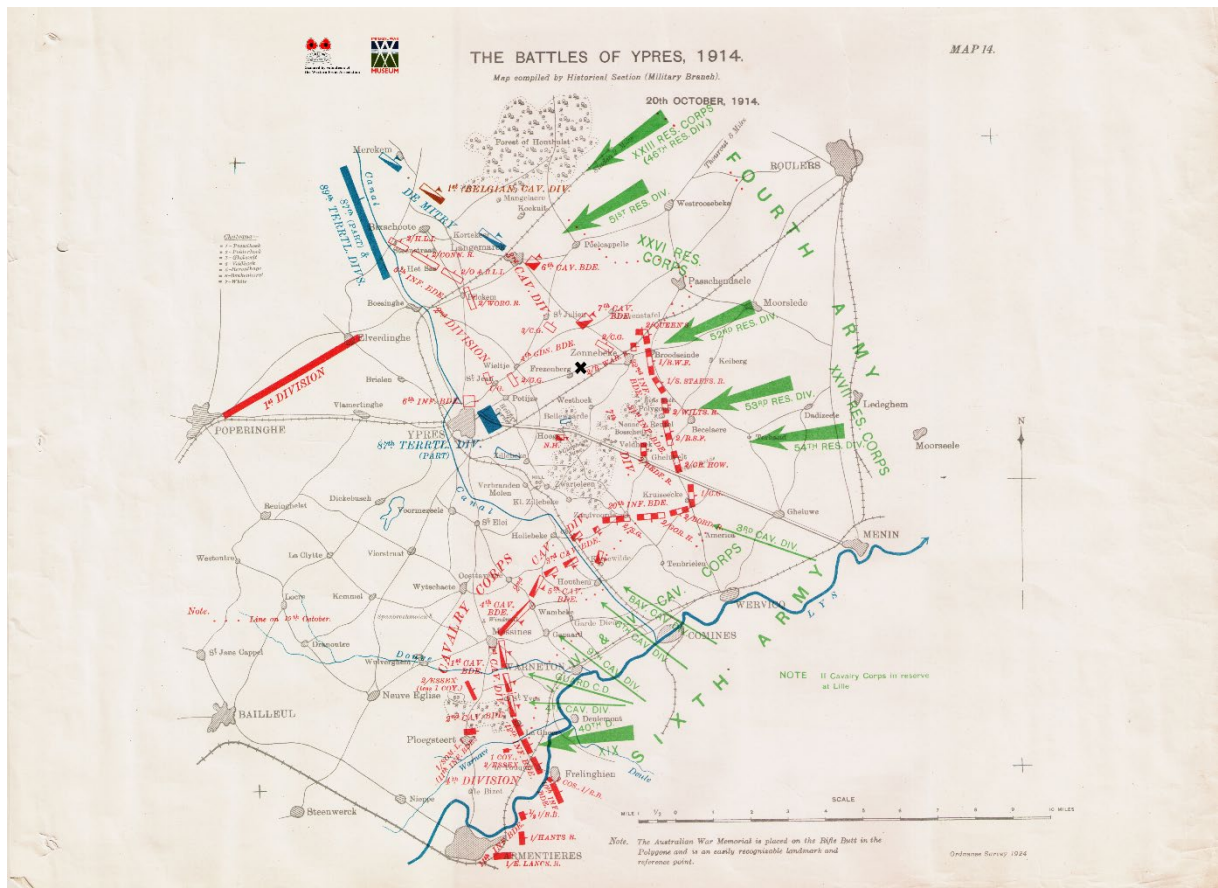
Gezien het hier een toevalsvondst betreft waarbij het historisch kader pas na het terreinonderzoek kon worden onderzocht, beperkt dit onderzoek zich logischerwijze tot de historische context relevant voor deze vindplaats, meer bepaald de gebeurtenissen uit de Eerste Wereldoorlog in en rond Zonnebeke. Er zijn geen archeologische vondsten in de directe omgeving die relevant zijn voor deze toevalsvondst.

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 gevechtssklaar 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 en 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 Schlieffenplan aanvankelijk relatief gunstig ondanks meerdere vertragingen omwille van hardnekkig verzet van België en de deelname van Groot-

² De Vos 2014, 55-60.

Brittannië. Maar na de slag bij de Marne, waarbij Parijs succesvol verdedigd werd, 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. 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 reeds op 14 oktober begonnen met het verplaatsen van hun hoofdtroepenmacht naar Ieper.³



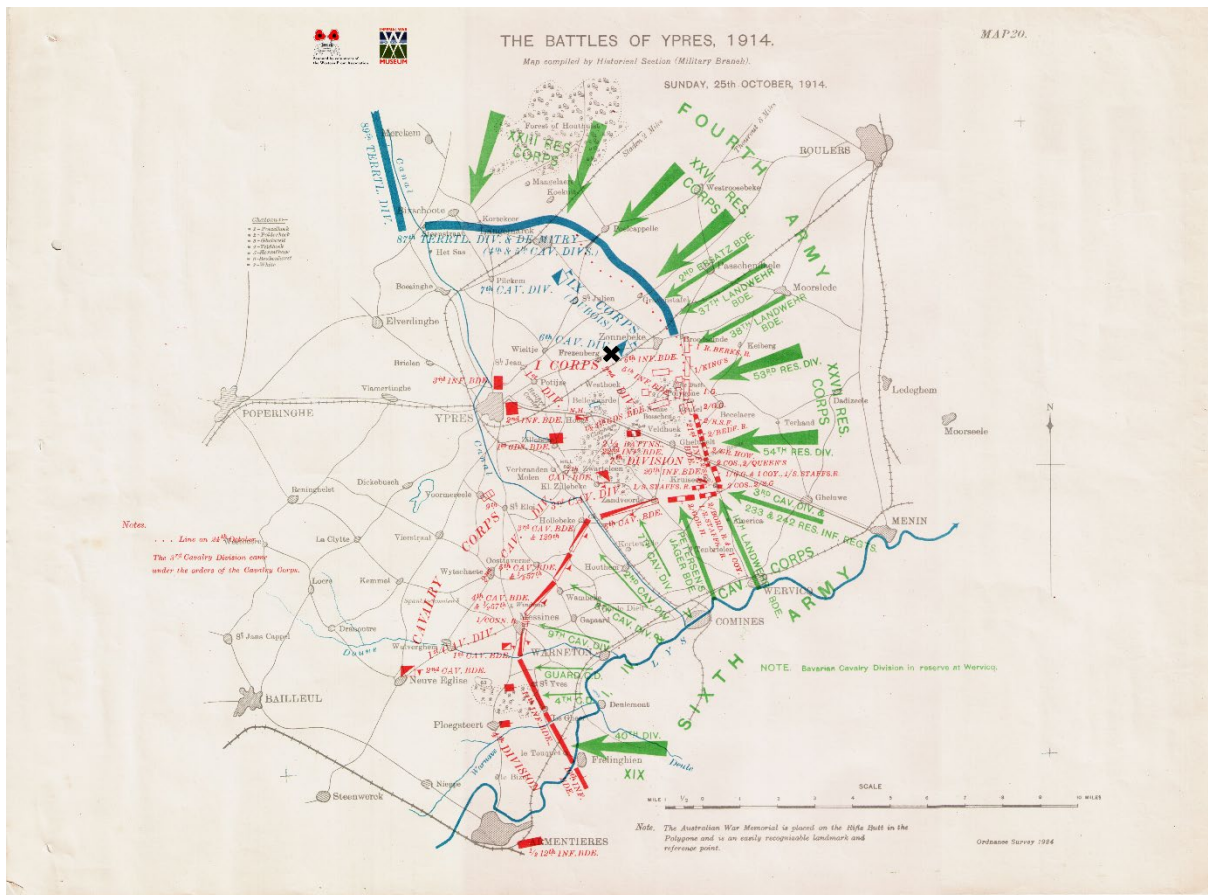
Figuur 11: Overzichtskaart van de frontlijnen rond Ieper op 20 oktober 1914. De vondstlocatie is aangegeven met het zwarte kruis (Uit: Edmonds 1922).

Op 20 oktober 1914 begonnen de geallieerde legers, opgeschrikt door enkele hevige Duitse aanvallen, zich terug te trekken (Figuur 11). 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.

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 2014, 179-183; Ingelbrecht 2017, 57-59.

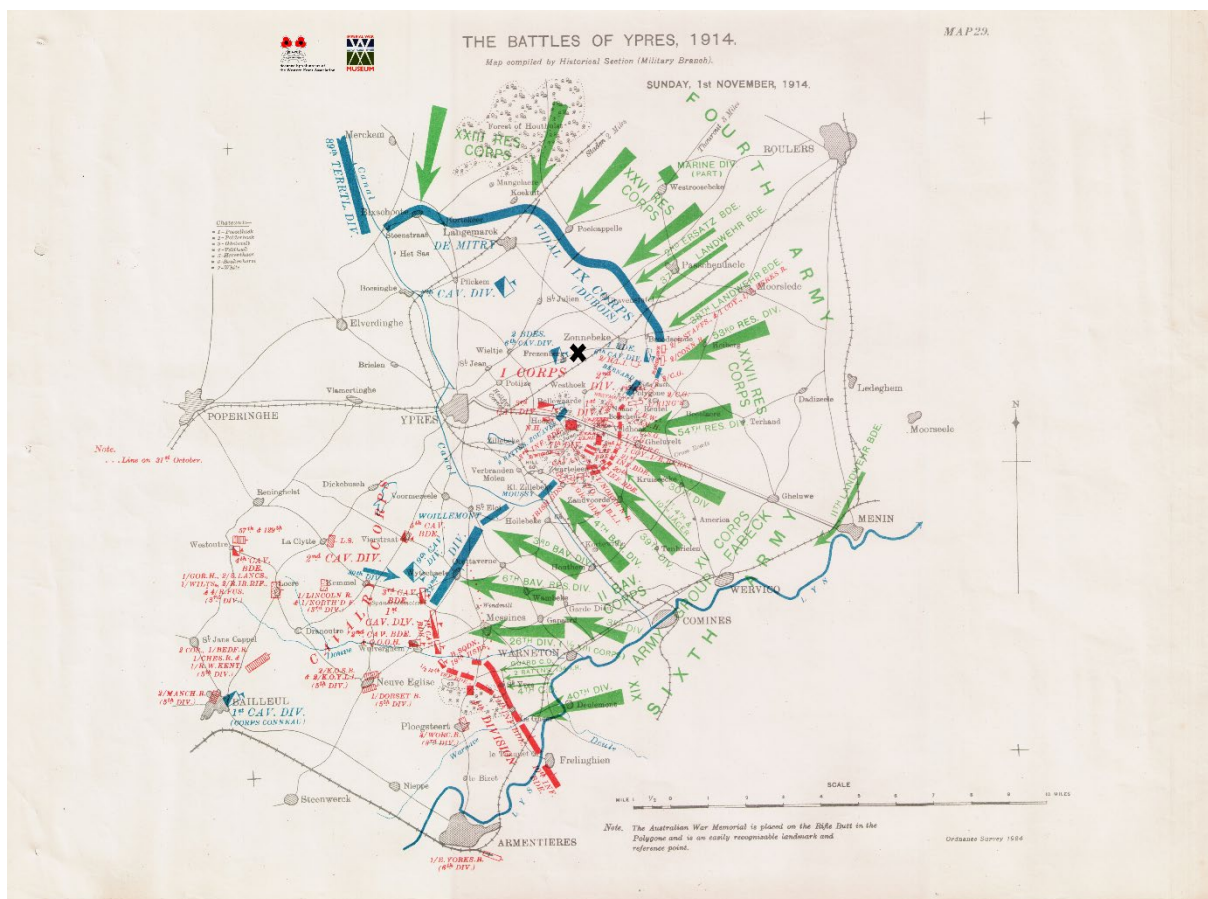
terugtrekken. In de nacht van 21 op 22 oktober vonden bloedige huis-aan-huisgevechten plaats in het centrum van Zonnebeke waarna ook hier een terugtrekking noodzakelijk werd. De aanhoudende Duitse druk werd bijna onhoudbaar maar omdat Franse hulp onderweg was, wilden de Britten niet verder terugplooien. 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.⁴



Figuur 12: Overzichtskaart van de frontlines rond Ieper op 25 oktober 1914. De vondstlocatie is aangeduid met het zwarte kruis (Uit: Edmonds 1922).

Door de komst van de Franse versterkingen werd de volledige noordelijke Ieperboog vanaf 25 oktober 1914 onder Franse hoede geplaatst, waarbij de grens tussen de Franse en Britse legers iets ten zuiden van de vondstlocatie kwam te liggen (Figuur 12). De vondstlocatie, gelegen op de weg Ieper-Zonnebeke fungeerde als aanvoerlijn naar het front dat zich op dat moment nog oostelijker, ter hoogte van Broodseinde, bevond en daar tot de Tweede Slag om Ieper zou stabiliseren.

⁴ De Vos 2014, 187-193; Ingelbrecht 2017, 59-60.

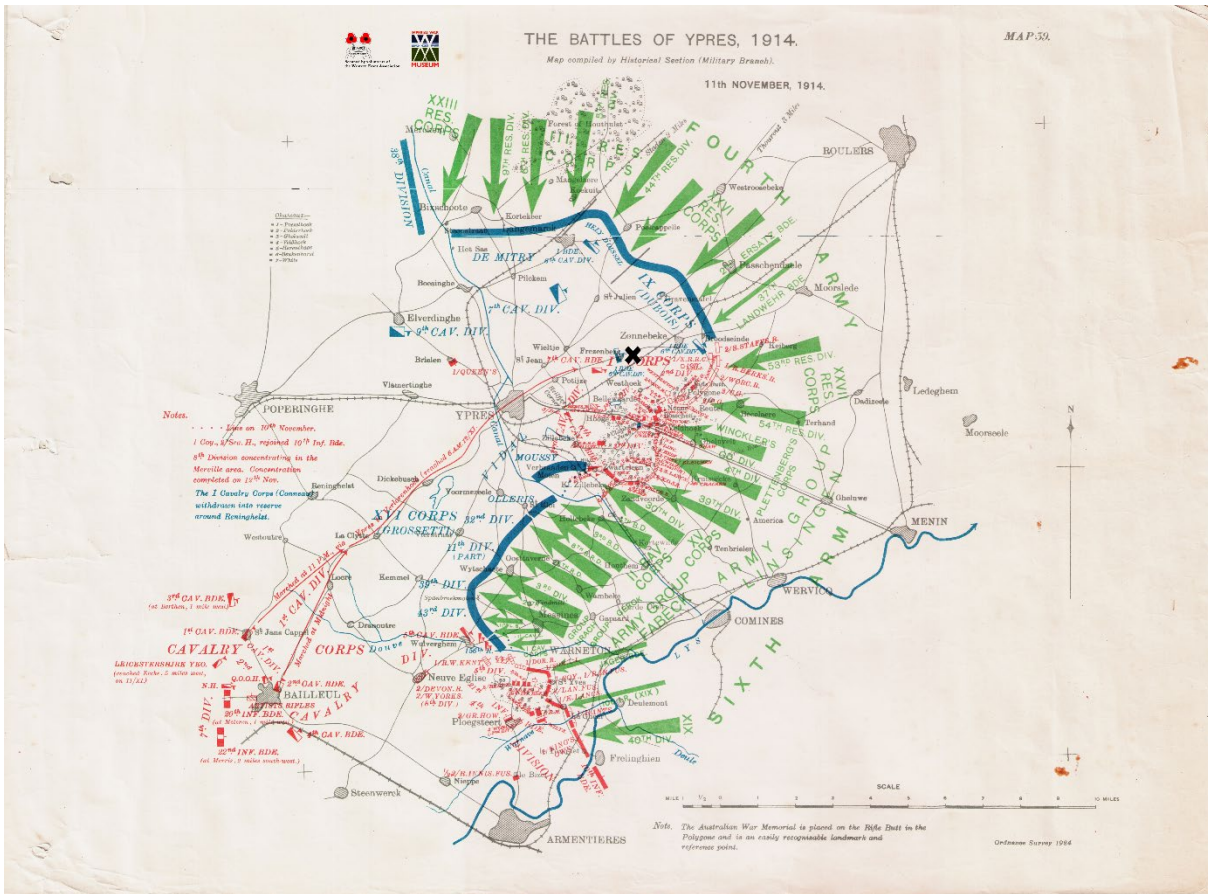


Figuur 13: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 1 november 1914. De vondstlocatie is aangegeven met het zwarte kruis (Uit: Edmonds 1922).

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 (Figuur 13).⁵

⁵ De Vos 2014, 194-199; Ingelbrecht 2017, 65-68.





Figuur 14: Overzichtskaart van de frontlijnes rond Ieper op 11 november 1914. De vondstlocatie is aangegeven met het zwarte kruis (Uit: Edmonds 1922).

In de eerste week van november bleven de grote offensieven uit, maar de Duitsers bleven wel druk uitoefenen. Op bepaalde 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 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 14). 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 versholene 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. Een hevige tegenaanval van het *2nd Oxfordshire & Buckinghamshire Light Infantry Regiment* dreef de Duitse gardisten uit het bos waarna ze zich terugtrokken.⁶

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 en kwam zelfs tot op minder dan 100 meter van de vondstlocatie die verdedigd

⁶ De Vos 2014, 201-203; Ingelbrecht 2017, 68.



werd door een kleine groep van het *1st Battalion Cameron Highlanders*. 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 verwickeld 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 lufte 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 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.”*⁷

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!”.⁸

Tijdens de eerste oorlogswinter lag de vondstlocatie dus op een aanvoerlijn 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 also verdedigd werd door Franse eenheden. Tijdens de wintermaanden werden aan beide zijden inspanningen geleverd om de 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.⁹

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 Steenstrate 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. De linie daar was echter niet houdbaar en begin mei werd beslist om de Ieperboog te laten inkrimpen.¹⁰

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

⁷ MacDonald 1987, 446.

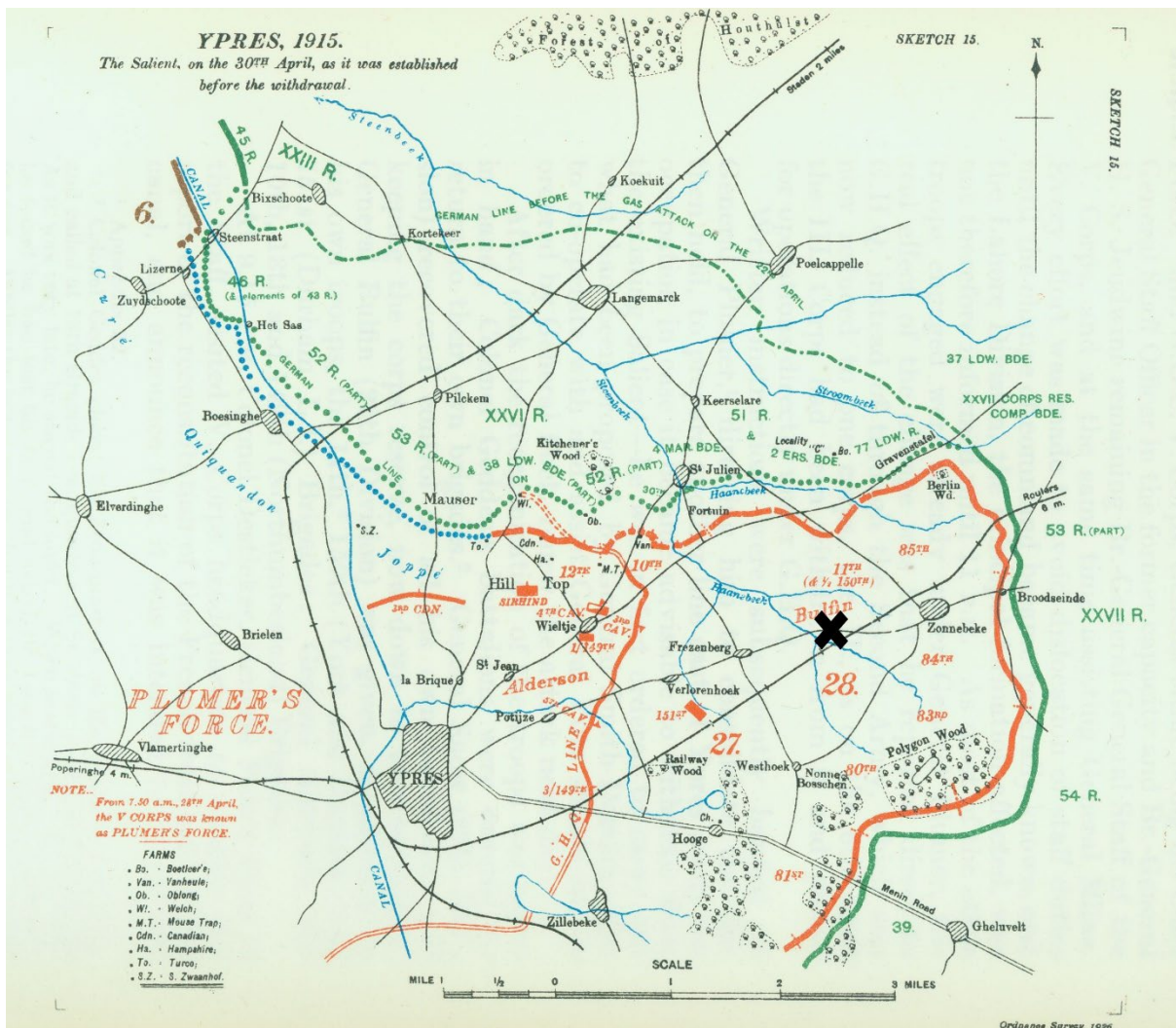
⁸ MacDonald 1987, 446.

⁹ Ingelbrecht 2017, 71-74.

¹⁰ De Vos 2014, 209-219.



de vondstlocatie, die zich 1,34 km ten noordoosten van de lijn Frezenberg-Westhoek bevond, in Duitse handen (Figuur 15).¹¹

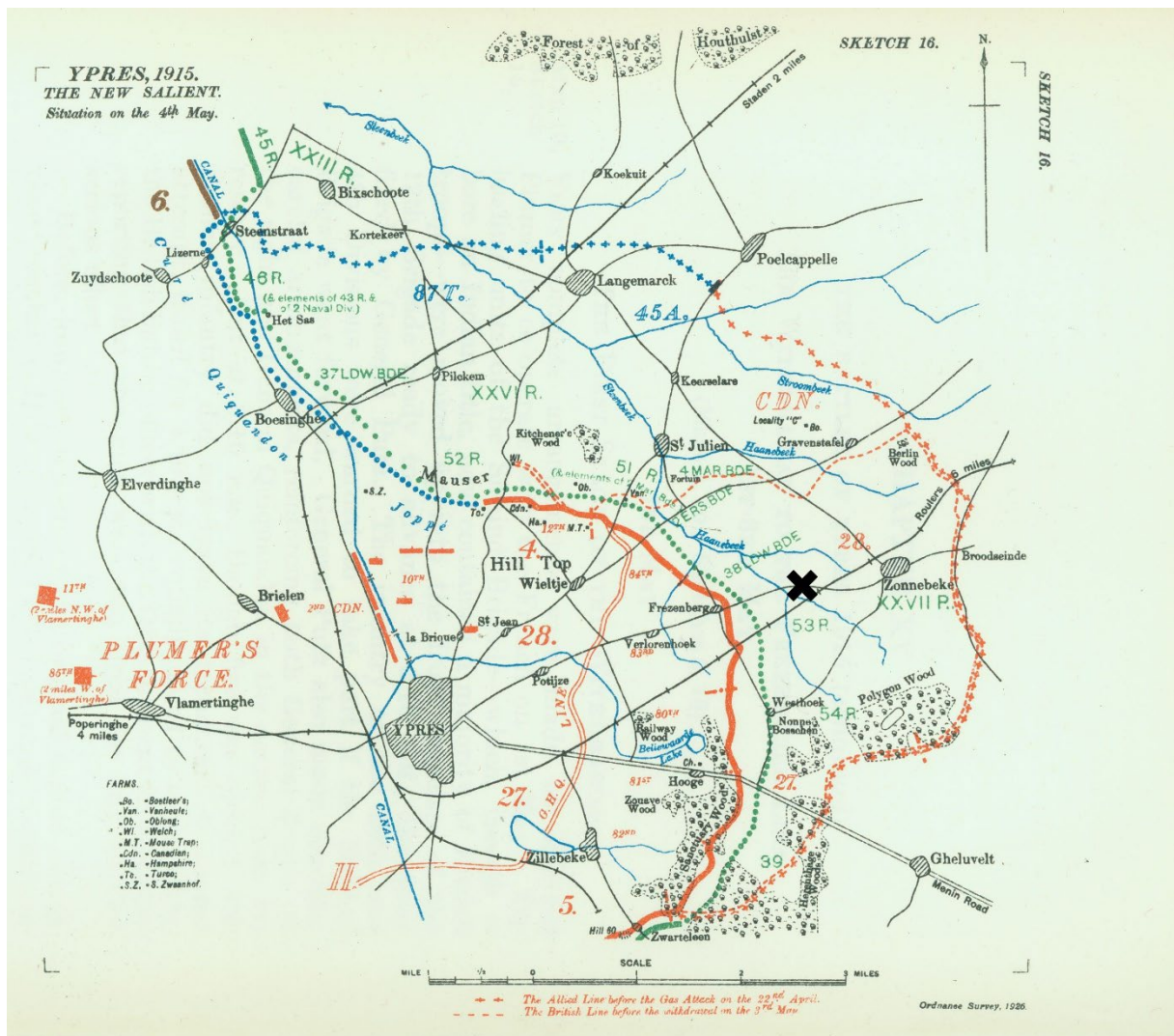


Figuur 15: Overzichtskaart van de frontlijnen rond Ieper op 30 april 1915. De vondstlocatie is aangegeven met het zwarte kruis (Uit: Edmonds 1927).

In 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.¹² Ter hoogte van de vondstlocatie werd het terrein ingenomen door de 38ste *Landwehr Brigade* (Figuur 16).

¹¹ De Vos 2014, 219-222.

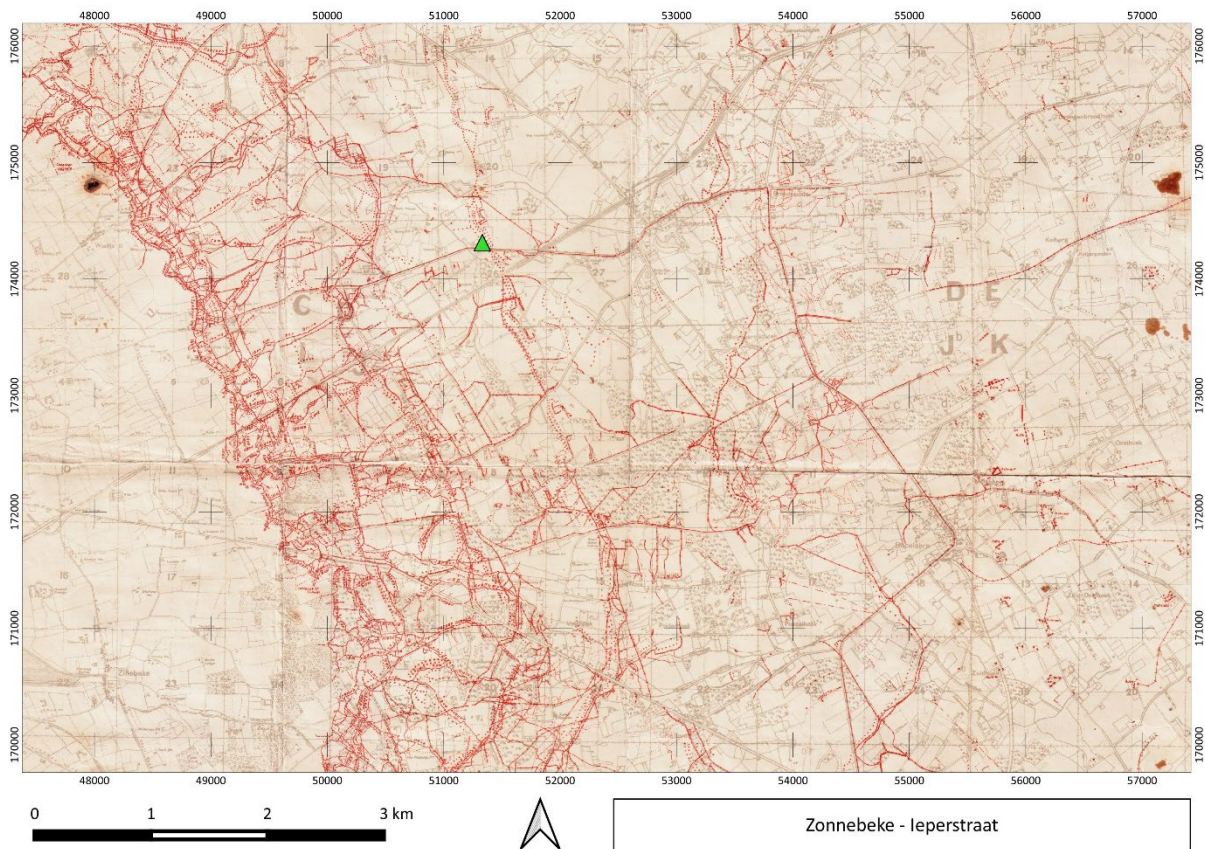
¹² De Vos 2014, 219-222; Ingelbrecht 2017, 73-80.



Figuur 16: Overzichtskaart van de frontlines rond Ieper op 4 mei 1915. De vondstlocatie is aangeduid met het zwarte kruis (Uit: Edmonds 1927).

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 teneinde een beter uitzicht of een betere uitgangspositie te verwerven. Eén van deze hotspots was de heuvelrug bij Bellewaarde-Hooge waarachter, op een afstand van ongeveer 2 km, de vondstlocatie zich situeert. 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.¹³

¹³ Ingelbrecht 2017, 77-80.



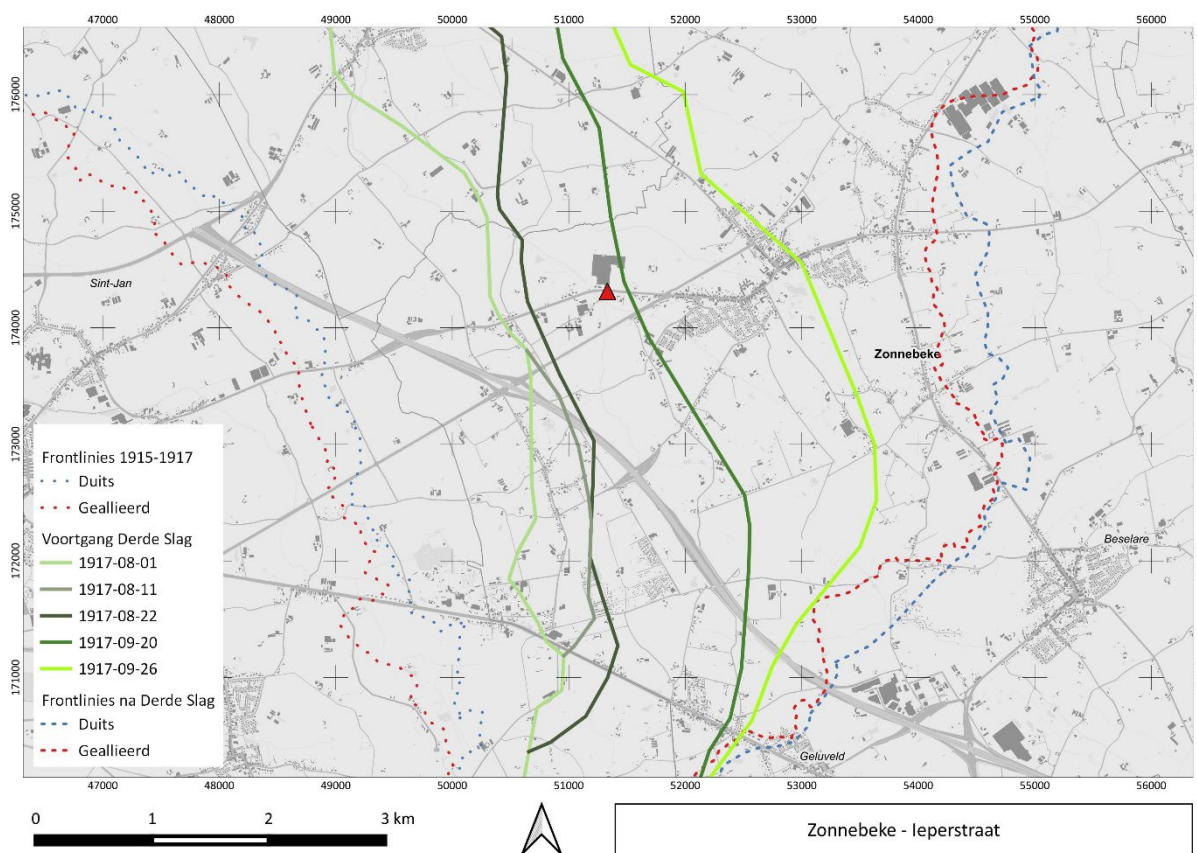
Figuur 17: Vondstlocatie (groene driehoek) geprojecteerd op een Britse kaart van 6 juni 1917 met overzicht van de Duitse stellingen in de oostelijke Ieperboog (Wieltje_Zandvoorde_19170606_C16_K33_WFA_M_026212). ©WFA.

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 verdedigingslijnes toegevoegd. Aanvankelijk werd de eigenlijke frontliniestelling uitgebreid met twee achterliggende lijnes – de *Albrecht-* en *Wilhelm-Stellung* – die zich tussen de frontlinie en de lijn Zonnebeke-Polygoonbos-Geluveld bevonden. Deze lijnes passen binnen de aanvankelijk heersende tactiek waarbij het behoud van de frontlijnes het hoofddoel was. De *Albrecht-Stellung* bestond uit slechts één doorlopende gevechtloopgraaf, op 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, komen er verschillende weerstandsnesten voor die werden beschermd door een brede gordel van prikkeldraad. 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 bunkerlijnes. De vondstlocatie is te situeren ter hoogte van de *Wilhelm-Stellung* die net ten oosten van de vondstlocatie als een brede prikkeldraadversperring staat aangegeven (Figuur 17). Ook de steenweg Ieper-Zonnebeke blijkt, nu voor de Duitsers, een actieve en belangrijke aanvoerroute naar de meer westelijk gelegen frontlijnes.¹⁴

¹⁴ De Vos 2014, 302-307; Ingelbrecht 2017, 111-112.



De vondstlocatie werd opnieuw veroverd tijdens de Derde Slag bij Ieper, een lange, hevige strijd tussen 31 juli en 10 november 1917 (Figuur 18). 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, harschappen was tot een modderzee¹⁵. Voorafgaand aan dit offensief had ten zuiden van de Ieperboeg, 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 Mesenboeg 'recht te trekken' waardoor de zuidelijke flank bij het grote hoofdoffensief beter beschermd kon worden.¹⁶



Figuur 18: GRB-kaart (© Geopunt) met aanduiding van de vondstlocatie (rode driehoek) en de verschillende frontlinies tijdens de Derde Slag bij Ieper.

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.¹⁷

¹⁵ Verbeke 2006; De Vos 2014, 301-302.

¹⁶ De Vos 2014, 302-307; Ingelbrecht 2017, 111-112.

¹⁷ De Vos 2014, 312-314.

De sector waarin de vondstlocatie is gesitueerd, lag binnen de objectieven van de 16de Divisie. Zij hadden de taak om op te rukken over het zwaar gehavende landschap. Aanvankelijk verliep de opmars relatief goed en het eerste doel, de eerste linie, kon volgend op een kruipende artilleriebarrage overal worden ingenomen. De opmars naar het tweede objectief, de *Albrecht-Stellung*, verliep moeizamer door de aanwezigheid van weerstandsnesten, waaronder *Frezenberg Redoubt* langs de weg Ieper-Zonnebeke. Op het einde van de eerste dag, 31 juli 1917, werd ter hoogte van de vondstlocatie de *Albrecht-Stellung* ruim geconsolideerd en liep de nieuwe frontlijn op ca. 650m ten westen van de vondstlocatie.¹⁸

Na enkele onsuccesvolle Duitse tegenaanvallen op 1 en 2 augustus werd de 15de divisie op 3 augustus afgelost door de 16de divisie¹⁹.

Op 16 augustus 1917 werd de aanval tussen Langemark en de Meenseweg, dus ook ter hoogte van de vindplaats, hernomen met als doel de *Wilhem-Stellung* te doorbreken. 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. Het aanvaldoel van de 16de divisie bevond zich op ca. 250m ten westen van de vondstlocatie en werd in de loop van de voormiddag onder dekking van een kruipende artilleriebarrage bereikt maar kon niet worden behouden. De divisie moest zich in de namiddag terugplooiën op de startpositie onder Duitse druk omdat beide flanken niet konden worden afgedekt²⁰.

Op 17 augustus werd de 16de divisie opnieuw afgelost door de 15de divisie²¹ die op zijn beurt weer afgelost werd door de 42de divisie op 28 augustus 1917²². Het was een relatief rustige fase tijdens de Derde Slag om Ieper waarbij enkel kleinere aanvallen op weerstandsnesten de druk op de ketel hielden, en in functie van de voorbereidingen van een nieuwe offensieve fase.

Op 20 september werd het offensief hernieuwd. 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 de vondstlocatie stond de Britse 9de Divisie opgesteld. De opmars verliep relatief vlot en zonder noemenswaardige tegenstand werden alle doelen bereikt waardoor het front opschoof tot voorbij de vondstlocatie die door de *South African Brigade* werd veroverd. Enkele dagen later, op 26 september, werd het beruchte Polygoonbos en meer naar het noorden het kasteelpark van Zonnebeke ingenomen. Nog eens een week later, op 4 oktober, wilden de Britten de *Flanders 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.²³

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 militairen²⁴, 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 2018, tijdens het

¹⁸ McCarthy 2018, 26-27; Bostyn 2007, 22-27.

¹⁹ McCarthy 2018, 39.

²⁰ McCarthy 2018, 53.

²¹ McCarthy 2018, 59.

²² McCarthy 2018, 67.

²³ Bostyn 2007, 61-100; De Vos 2014, 320-326.

²⁴ Prior & Wilson 1996.



Duitse Lente-offensief, werden grote delen van de zwaar bevochten grond in slechts enkele weken terug heroverd, deels omdat de Britten zich terugtrokken om het front in te korten.²⁵

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 te bereiken. Het onderzoeksgebied bevond zich nog net binnen de Britse sector en werd ingenomen door de 9de Divisie. Ten 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 en op het slagveld bleven honderdduizenden gesneuvelde soldaten achter.²⁶

²⁵ De Vos 2014, 427.

²⁶ De Vos 2014, 469-472.



7 BESCHRIJVING VAN DE SITE

7.1 BODEMKUNDIGE SITUATIE

Gezien de beperkte omvang van de toevalsvondst werden geen specifieke bodemkundige waarnemingen gedaan. Het maken van bodemkundige referentieprofielen was binnen de context van het terreinonderzoek niet van toepassing. Op de bodemkaart van België staat de vondstlocatie gekarteerd als een natte licht zandleembodem met sterk gevlekte textuur-B horizont (Phc) (Figuur 10). De bodemkundige sequentie was door de aanwezigheid van de onderzochte granaattrechter niet meer vast te stellen. De aangetroffen moederbodem rondom deze trechter op de diepere niveaus was wel zandlemig van textuur en past in deze kartering.

7.2 EEN GRANAATTRECHTER MET MENSELIJKE RESTEN

De vindplaats bestond uit een concentratie botmateriaal binnen één archeologisch spoor, dat als een granaattrechter geïnterpreteerd wordt. Deze granaattrechter situeerde zich op de zuidelijke rand van de huidige leperstraat. De noordelijke rand van dit circulaire spoor bevond zich nog onder het straattracté en kon bijgevolg niet onderzocht worden. Het centrale gedeelte van deze inslagkuil was bij de graafwerken voor de riolering reeds vergraven waarbij verschillende fragmenten botmateriaal en uitrustingsstukken uit context waren geraakt. Deze konden wel nog (grotendeels?) gerecupereerd worden. Het zuidelijke deel van de bomkrater kon wel volledig onderzocht worden. Hierin werden de stoffelijke resten van vier verschillende individuen aangetroffen. De analyse van de menselijke resten verderop vat de belangrijkste conclusies samen uit het fysisch-antropologisch rapport dat in bijlage (10.7) te vinden is.



Figuur 19: Vlakopname op vlak 1, vanuit het noorden.

7.2.1 De granaattrechter

Archeologisch onderzoek van een zone met een beperkte oppervlakte, zoals in voorliggende toevalsvondst, is een vrij complex gegeven aangezien het te onderzoeken spoor aanvankelijk niet duidelijk of welomlijnd is. Hierdoor is de context pas duidelijk te interpreteren in een latere fase van het veldwerk. Hieronder wordt kort de werkwijze geschetst die tot de interpretatie heeft geleid. Daarna wordt verder ingegaan op het spoor, de granaattrechter, zelf.

7.2.1.1 Beschrijving van de aanpak van het uitgevoerde onderzoek

Na het aantreffen en vaststellen van de menselijke resten in de werksleuf van de waterleiding werd machinaal een eerste horizontaal vlak aangelegd, vlak 1, om de menselijke resten in context te kunnen vrijleggen en onderzoeken. Hiertoe werd een zone ten zuiden van de initiële vondstlocatie uitgebreid en verder verdiept (Figuur 19). Hiervoor werd het aanwezige wegdek met de onderliggende verharding verwijderd. Ook een verstoorde laag werd daarbij verwijderd tot op het niveau waarop enkele houten planken werden aangetroffen (Figuur 20). De bomkrater waarin de individuen lagen, is op dit niveau, achteraf gezien, al herkenbaar maar nog niet duidelijk af te lijnen. In vlak 1 werden nog geen vondsten aangetroffen. De aanwezige vullingen zijn vermoedelijk naoorlogs, aangebracht ter nivellering van het terrein.

Aangezien vlak 1 mogelijk een naoorlogse opvulling en verstoorde bodem betrof, werd de werkput vervolgens meteen verdiept tot op een tweede vlak. In vlak 2 konden de aanwezige bodemsporen duidelijker worden afgelezen waarbij de context van de toevalsvondst kon worden geïnterpreteerd als een granaattrechter (Figuren 21 en 22). Deze granaattrechter, een verstoring van de bodem veroorzaakt door de inslag van een artilleriegranaat, die zich in de bodem aftekende als een halfrond spoor van 120 cm bij 90 cm, in het noorden verstoord door de sleuf van de nutsleidingswerken. De bovenste, mogelijk naoorlogse, vulling van de granaattrechter werd mee uitgehaald. Hierdoor ontstond een in negatief uitgehaalde lens waarbij een puinrijke laag met hout en kasseien, mogelijk van de toenmalige bestrating, werd vrijgelegd (Figuur 21).

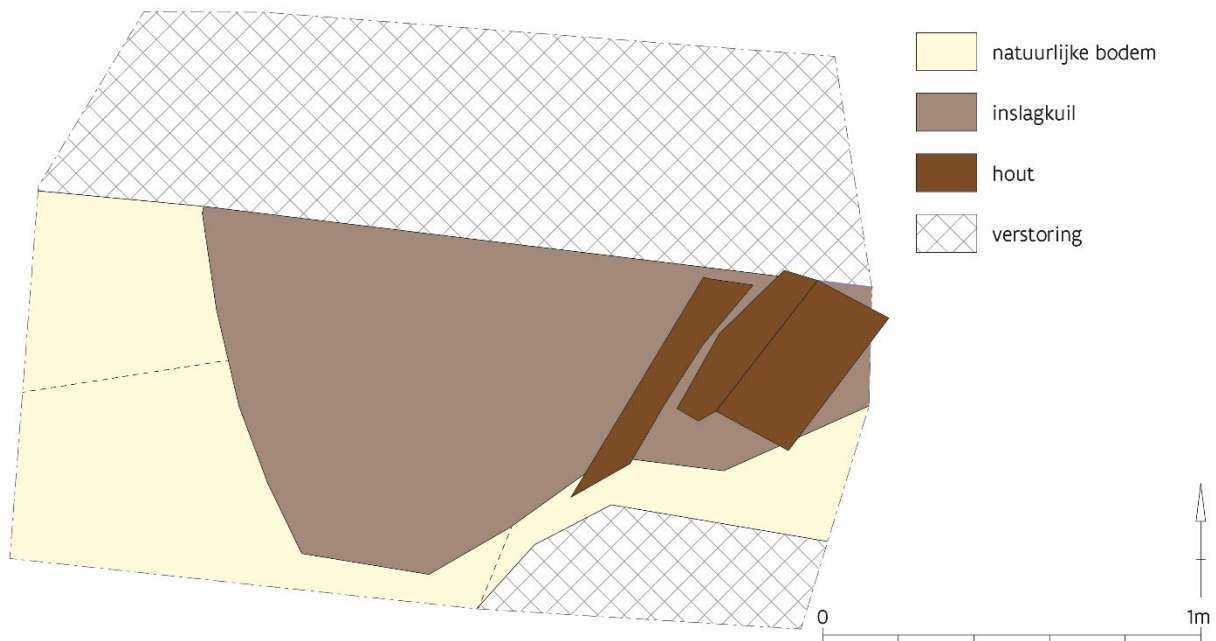


Figuur 20: Opname van vlak 2, genomen vanuit het noorden.





Figuur 21: Orthofoto vlak 2, naar noorden.



Figuur 22: Opgravingsplan vlak 2, na verwerking. De 'natuurlijke bodem' rond de inslagkrater was op dit niveau wel nog wat verstoord.



Binnen de contouren van de granaattrechter in vlak 2 werd handmatig verder verdiept. Aanvankelijk werd de inslagkuil, spoor 1, verder verdiept naast de stukken hout die als spoor 10 werden geregistreerd. Op een geringe diepte werd aan de rand de moederbodem aangetroffen met een zeer duidelijke aflijning van de granaattrechter. Dit vlak (de verdiepte inslagkuil met duidelijke aflijning) werd als vlak 3 geregistreerd (Figuur 23).



Figuur 23: Opname van vlak 3 vanuit het noorden.

Nadat vlak 3 werd bereikt en aangelegd, werd duidelijk dat de houtfragmenten die als spoor 10 geregistreerd waren, ook deel uitmaakten van de vulling van de bomkrater. Bijgevolg werd ook deze helft manueel verlaagd tot op het niveau waarop de menselijke resten konden worden geregistreerd, iets boven het naastgelegen vlak 3.

Op het niveau van vlak 4 werden de stoffelijke resten van drie individuen zichtbaar (Figuren 24 en 25). Het ging om drie schedels van waaruit de rest van de skeletten kon worden vrijgelegd en onderzocht.

Na de registratie en berging van de menselijke resten en vondsten in vlak 4 werd het spoor verder manueel verdiept tot opnieuw menselijke resten werden aangetroffen, van een vierde individu (Figuren 26 en 27). Op dit niveau was de onderkant van het spoor bijna bereikt en was het spoor duidelijk herkenbaar, ingesneden in de moederbodem. Het betrof dezelfde granaattrechter waarin de drie andere individuen op een hoger niveau, in vlak 4, waren aangetroffen. Ook op het diepste niveau, in vlak 5, was de inslagkuil nog doorsneden door de aansleuf van de nutsleidingswerken.



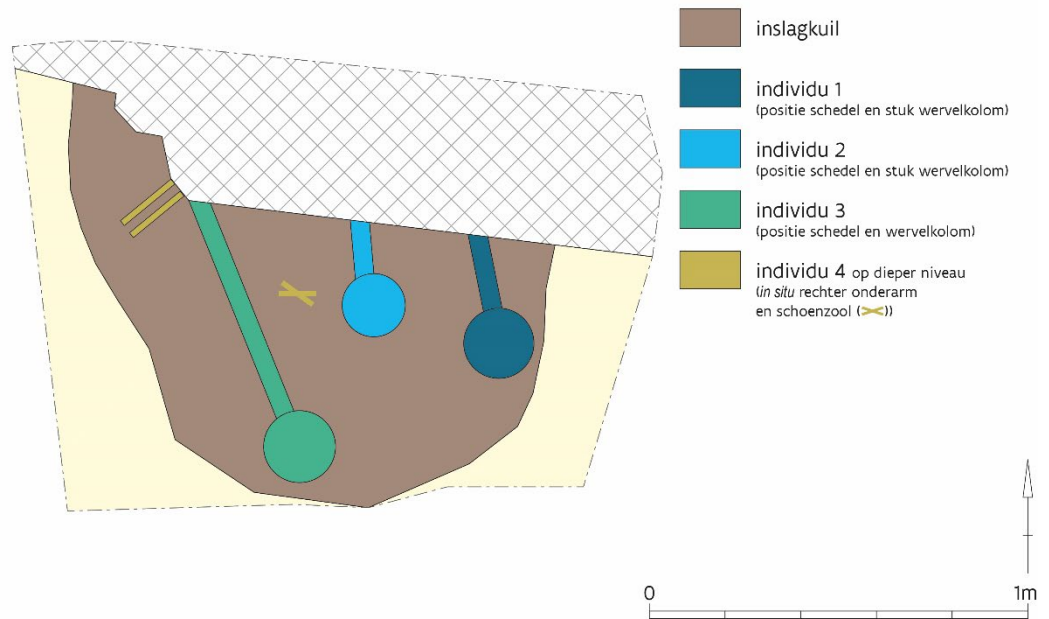


Figuur 24: Opname van Vlak 4 vanuit het noorden.



Figuur 25: Zicht op de menselijke resten in vlak 4, opname vanuit het noorden met individu 1 (links), individu 2 (rechts) en individu 3 (bovenaan de foto).





Figuur 26: Schematische weergave van de positie van de gevonden individuen in de inslagkuil, op het niveau van vlak 3. Op een dieper niveau, in vlak 4, kwamen de menselijke resten van nog een vierde individu aan het licht. Zijn positie is hierbij weergegeven om de verhouding tot de andere individuen duidelijk te maken. Pas op het niveau van vlak 4 werd een extra spoor duidelijk aan de zuidkant van de werkput dat doorsneden werd door de onderzochte granaattrechter. Het betreft mogelijk een tweede inslagkuil.



Figuur 27: Opname van vlak 5, vanuit het zuiden. Op dit niveau is te zien dat aan de zuidkant van de werkput de onderzochte inslagkuil een ouder spoor snijdt, mogelijk een tweede inslagkuil.

7.2.1.2 Interpretatie van de aangetroffen structuur

De aangetroffen structuur werd geïnterpreteerd als een granaattrechter. Deze was ontstaan bij de inslag en de explosie van een artilleriegranaat. Een trechtervormige verstoring in de bodem is daarbij het resultaat. De herkomst van de granaat is niet te bepalen. Ook de datering is niet duidelijk vast te stellen. De intentionaliteit van de beschietingen en het feit dat individu 4 vrij diep in het spoor werd aangetroffen, doen vermoeden dat deze trechter nog open was toen de individuen er in terecht kwamen, wat doet veronderstellen dat de trechter grofweg dateert van de Derde Slag om Ieper.



Op basis van historische kaarten blijkt dat de huidige straten ook tijdens de Eerste Wereldoorlog reeds aanwezig waren. De exacte locatie kan echter niet worden vastgesteld. De aangetroffen granaattrechter moet zich toen echter ook, net zoals vandaag, in de onmiddellijke omgeving van het toenmalige kruispunt bevonden hebben.

Landschappelijk is de vondstlocatie dan weer gelegen op de rand van een beekvalleitje, in een natte licht zandlemige bodem. Deze lichte zandleem werd vanaf ca. 30cm onder het huidige loopniveau als moederbodem aangesneden (ca. 24,75-24,85m TAW).

De aangetroffen inslagkuil was trechtervormig en kon worden herkend vanaf een diepte van ca. 43cm onder het maaiveld (ca. 24,75m TAW). De hogere delen waren door latere opvulling en nivellering niet meer duidelijk herkenbaar in het vlak. De datering van deze hogere lagen is bovendien moeilijk en mogelijk naoorlogs. De bodem van de granaattrechter werd ingemeten op een diepte van 1,36m onder het huidige loopniveau of ca. 23,81 m TAW; de inslagkuil was dus nog ongeveer 1m diep bewaard.

Kort na het ontstaan van de granaattrechter kwamen vier Duitse gesneuvelde soldaten in de, toen nog open, structuur terecht. De eerste, individu 4, werd onderaan aangetroffen, op 20 tot 40cm boven de bodem van de inslagkuil. Dit individu had een west-oost-oriëntatie en bevond zich op de rug met de linkerschouder omhoog, de arm op het lichaam en het hand onder de schedel.

Boven individu 4, ca. 10cm hoger, werden nog eens drie individuen aangetroffen, allen op de rug maar in een zuid-noord-oriëntatie. Individu 3 bevond zich hierbij gedeeltelijk onder individu 2 met het aangezicht in zuidoostelijke richting, waarbij het hoofd in licht overstreckte houding met de kin op de rechter schouderzone rustte. De rechterarm werd gestrekt langs het lichaam aangetroffen, de linkerarm lag ter hoogte van de buik met de elleboog ca. 120° gebogen.

Naast, ten oosten, en gedeeltelijk over individu 3 werd individu 2 op de rug aangetroffen. Ten oosten van individu 2 werd individu 1 aangetroffen. Van individu 1 en 2 kon de volgorde van depositie niet meer worden vastgesteld.

Na de depositie, vermoedelijk intentioneel, van de vier individuen in de granaattrechter geraakte deze verder opgevuld en afgedekt. De schedels waren aangetroffen op ca. 24,30 m TAW, oftewel zo'n 45 cm onder het niveau waarop de aflijning van de granaattrechter duidelijk herkend kon worden.

Bij de werken aan de waterleiding werd de granaattrechter iets ten noorden van het diepste punt volledig door de werksleuf doorsneden. Deze verstoring leidde tot de ontdekking en de melding van de aangetroffen stoffelijke resten. Vermoedelijk heeft de aanleg van deze werksleuf echter ook geleid tot de verstoring van het spoor waarbij de menselijke resten in een ernstige mate werden verstoord. Van individu 1 en 2 werden enkel nog het hoofd en de bovenkant van de torso *in situ* aangetroffen. Van individu 3 werden de benen niet meer *in situ* aangetroffen en van individu 4 werd enkel een deel van de rechterkant *in situ* aangetroffen. In de sleuf kon echter wel nog redelijk wat verstoord botmateriaal worden gerecupereerd.

Het was echter niet vast te stellen of de aangetroffen werksleuf de enige verstoring was, mogelijk werden er reeds eerder werken uitgevoerd die tot verstoring van het spoor hebben geleid.

De granaattrechter liep ook ten noorden van de verstorende werksleuf nog door onder het bestaande wegdek dat tijdens de opgraving in gebruik bleef. De wand van de granaattrechter werd mee opgeschoond en onderzocht op resterend botmateriaal en mogelijke bijvondsten. Hierbij was voornamelijk een zekere verwachting naar lange beenderen, van de individuen 1, 2 en 3, en eventueel schoeisel. Er konden echter geen bijkomende menselijke resten of relevante vondsten uit de putwand worden gerecupereerd.



7.2.2 Individu 1

7.2.2.1 De stoffelijke resten

Individu 1 lag op de rug in een zuid-noord-oriëntatie met het aangezicht naar het oosten weggedraaid. Het ging om de schedel, alle nekwervels, twee rugwervels, beide schouderbladen (*scapulae*), het linker sleutelbeen (*clavicula*) en drie fragmenten van linker ribben die in anatomisch verband werden aangetroffen. De armen en lagere lichaamsdelen bevonden zich vermoedelijk ter hoogte van de verstoringe werfsleuf en werden niet meer *in situ* aangetroffen, ook niet in de noordelijke sleufwand waar de bomkrater mogelijk verder liep.

Het fysisch antropologisch onderzoek identificeerde individu 1 als een jongvolwassen man met een leeftijd vermoedelijk jonger dan 23 jaar, op basis van een niet-gefuseerde mediale epifyse van het sleutelbeen. Gezien het ontbreken van een groot deel van het lichaam kon geen schatting van de lengte of het postuur worden gemaakt.

Het gebit van individu 1 vertoonde een *post-mortem* verlies van vier tanden. De aanwezige tanden vertoonden tekenen van *calculus* (tandsteen) en verkleuringen te linken aan tabaksgebruik. Opvallend is ook een gaatje in de wijsheidstand rechtsonder.

Qua pathologieën heeft individu 1 een zeer opvallende schotwonde door het voorhoofd met een inslag-trauma frontaal in het *os frontalis* en een exit-trauma in de achterkant van de rechter *os pariëntale* nabij de *lambdoidale* schedelnaad (Figuur 28). De diameter van het projectiel werd op *ca.* 7,92mm geschat. Dat is toevallig het kaliber van een standaard Duitse kogel maar ook Franse (8mm) en Britse (7,9mm) hebben een gelijkaardige diameter. Een schrapnelkogel van een granaat is beduidend groter (*ca.* 13mm en groter) en dus minder waarschijnlijk, ook gezien het vrij horizontale traject door de schedel (uitgaande van een rechtopstaande positie).



Figuur 28 a en b: Fotografische opname van de schedelreconstructie met inslagtrauma in het voorhoofd (links) en exit-trauma in het achterhoofd (rechts).

Er werd ten slotte ook een lichte porotic hyperostose vastgesteld op het *os occipitale* (achterhoofd), te linken aan een niet-specifieke infectie.



7.2.2.2 De bijvondsten

De vondsten die aan individu 1 gelinkt kunnen worden, zijn beperkt. Het betreft vondstnummers 17, 18, 19 en 69. Het gaat om een Duitse metalen epauletknoop van 18mm met compagnienummer "8" (V17) (Figuur 29) en enkele generieke Duitse uniformfragmenten.

Figuur 29: Vondstnummer 17, een knoop van een schouderepaulet met compagnienummer "8".



7.2.3 Individu 2

7.2.3.1 De stoffelijke resten

Individu 2 lag naast individu 1, iets noordelijker, en werd aangetroffen in eenzelfde zuid-noord-oriëntatie. De schedel van individu 2 bevond zich net ten westen van de schouder van individu 1. Hoewel beperkt bewaard lijkt ook individu 2 op de rug te zijn gelegd met het aangezicht iets naar voor gekanteld. Individu 2 bestond uit een schedel zonder onderkaak, zes nekwervels en twee fragmenten van de linkerribben. De onderkaak (*mandibula*) van individu 2 werd *ex situ* aangetroffen in de vergraven grond van de werksleuf en kon via de antropologische data worden toegewezen aan individu 2.

Uitgaande van een oorspronkelijk volledig anatomisch verband bevonden de overige lichaamsdelen zich ter hoogte van de verstorende werfsleuf en werden deze dus niet meer *in situ* aangetroffen, ook niet in de noordelijke sleufwand waar de bomkrater mogelijk verder liep.

Het fysisch antropologisch onderzoek identificeerde individu 2 als een volwassen man met een leeftijd tussen de 35 en 50 jaar: op basis van de schedel werd een gemiddelde leeftijd van 42,2 jaar berekend met een standaarddeviatie van 12,6 jaar. Gezien het ontbreken van een groot deel van het lichaam kon geen schatting van de lengte of het postuur worden gemaakt.

Het gebit van individu 2 was enkel in de onderkaak bewaard waarin alle molaren en de rechter premolaar reeds *ante-mortem* verloren waren. Aan de rechterkant ontbraken vier tanden (beide incisieven, canine en premolaar) die *post-mortem* verloren gingen. De aanwezige tanden vertoonden tekenen van tandsteen (*calculus*) en cariës op de linker premolaren.

Qua pathologieën werd bij individu 2 een mogelijke impactfractuur in de nekwervel vastgesteld (Figuur 30).



Figuur 30: Impacttrauma op een van de cervicale wervels van individu 2.

7.2.3.2 De bijvondsten

De vondsten die aan individu 2 gelinkt kunnen worden, zijn vondstnummers 20 en 40. Het betreft uniformfragmenten afkomstig van een M1907 tuniek met Pruisische knopen en *Seitenhaken*, rode biezen en, net zoals individu 1, een 18mm compagnieknoop die vermoedelijk afkomstig is van een schouderepaulet met compagnienummer "4" (Figuur 31).



Figuur 31: Vondstnummer 40: een gefragmenteerd bewaarde tuniek, gelinkt aan individu 2.



7.2.4 Individu 3

7.2.4.1 De stoffelijke resten

Individu 3 was gedeeltelijk afgedekt door individu 2 die eerst gelicht diende te worden vooraleer individu 3 onderzocht kon worden. Individu 3 lag, net zoals individu 1 en 2, op de rug in een zuid-noord-oriëntatie (Figuur 32). Het aangezicht bevond zich in zuidoostelijke richting waarbij het hoofd in licht overgestrekte houding met de kin op de rechter schouderzone rustte. De rechterarm werd gestrekt langs het lichaam aangetroffen, de linkerarm lag ter hoogte van de buik met de elleboog *ca.* 120° gebogen.

Individu 3 werd vrij volledig aangetroffen tot aan het middel. Het bekken was grotendeels bewaard, de benen en voeten ontbraken met uitzondering van de rechter *femur*. De ontbrekende lichaamsdelen bevonden zich vermoedelijk ter hoogte van de verstorende werfslief en werden niet meer *in situ* aangetroffen, ook niet in de noordelijke sleufwand waar de bomkrater mogelijk verder liep.



Figuur 32: Foto van Vlak 4: individu 3 vrijgelegd na het lichten van individu 1 en 2. Gefotografeerd vanuit het noorden.

Het fysisch antropologisch onderzoek identificeerde individu 3 als een volwassen man met een leeftijd van ongeveer 50 jaar, op basis van de analyse van de schedel en het bekken. Zijn lengte wordt geschat op 174,6cm met een standaarddeviatie van 4,1cm.

Het gebit van individu 3 mist de 4 voorste snijtanden (2 voortanden en 2 onderste incisieven); deze zijn waarschijnlijk geraakt bij de aanleg van de werfslief. Een onderste molaar en premolaar zijn *antemortem* verloren waarbij er botresorptie zichtbaar was wat erop wijst dat deze tanden enige tijd vóór het overlijden verloren waren. Verder was de bovenste eerste linkermolaar van bij de geboorte afwezig; het is echter niet geweten of deze molaar nooit is doorgebroken wegens plaatsgebrek of dat

deze zich nooit heeft gevormd. Verder vertoont het gebit tekenen van verkleuring door tabak en tandsteen, en zijn er tekenen van lineaire enamel hypoplasie.

Qua pathologieën had individu 3 meerdere aandoeningen waaronder tekenen van artrose in de lage nekwerfels (cervicale wervel 5, 6 en 7) alsook osteoartrose met eburnatie in de onderrug (thoracale wervel 6, 7 en 10) en meerdere wervels met Smorl's *noduli* (thoracale wervel 5, 10, 11, 12 en lumbale wervel 1). Verder waren er osteofyten aan beiden duimen (meta carpaal 1) en op het ellebooggewricht aan de rechter *ulna* (ellepijp); dit zijn tekenen van gewrichtsaandoeningen en kunnen gerelateerd zijn aan de leeftijd.

Een foutief geheelde breuk is tevens geattesteerd op een vingerkootje (proximale falanx) van de rechterhand. Hoogstwaarschijnlijk was hierdoor een permanente luxatie van dit vingerkootje merkbaar.

Verder zijn er sporen van impact trauma zichtbaar op de schedel die zich uiten in fracturen, met 'ingedrukte' en 'uitstekende' delen (Figuur 33). Dit 'ingedrukken' en 'uitdrukken' is typerend voor impact en is te wijten aan de energie die vrijkomt bij contact. Deze sporen zijn *peri-mortem* en hebben dus plaatsgevonden rond het tijdstip van sterfte.



Figuur 33: Tekenen van impact trauma op schedel waarbij de pijlen wijzen naar ingedrukte delen (links) en uitstekende delen (rechts).



7.2.4.2 De bijvondsten

De vondsten die aan individu 3 gelinkt kunnen worden, zijn vondstnummers 33, 34, 35, 39, 41, 42, 45, 70, 74, 75, 82, 83, 84, 85 en 86. Het gaat vooral om standaard uniform- en uitrustingsstukken, naast enkele specifieke vondsten.

Er werd een gedeeltelijk bewaarde Duitse M1915 *Erkennungsmarke* aangetroffen waarop nog enkele tekens leesbaar waren "...J.R./...I/...1.K./...27" (vondstnummer 41) (Figuur 34 a). Op een fragment van een identificatieplaatje was enkel nog "Fr..." te lezen (Figuur 34 b). De matige staat van bewaring laat helaas niet toe om beide vondstnummers samen te puzzelen noch om een verdere eenheid of identificatie te verkrijgen.



Figuur 34 a en b: Resten van een Duitse M1915 *Erkennungsmarke*. Vondstnummers 41 (links) en 86 (rechts).

Een tweede specifieke vondst betrof ook hier een compagnieknoop van 18mm, net zoals bij individu 1 en 2, die werd aangetroffen op de restanten van een schouderstuk met bies, echter zonder regimentsnummer. Op de knoop die aan individu 3 kan worden toegewezen, gaat het om compagnienummer "2" (Figuur 35).

Een niet-alledaagse vondst is een houten signaalfluitje (vondstnummer 33) (Figuur 36). Dit zou er op kunnen wijzen dat dit individu geen gewone soldaat was maar een (onder)officier. Een houten signaalfluitje is immers geen standaard uitrusting van een Duitse infanteriesoldaat en insinueert een zekere bevelvoering. Er zijn echter geen andere aanwijzingen die deze hypothese staven. Wat militaire vondsten betreft, was er enkel nog één enkele 9mm patroon (vondstnummer 74).

Verder werden nog enkele persoonlijke items aangetroffen bij individu 3. Het gaat om de restanten van een boekje (vondstnummer 39) (Figuur 37), een kam (vondstnummer 42) (Figuur 38) en zeven potloden (vondstnummers 75, 84 en 85), waarvan er vijf in een metalen doosje in de borstzak werden aangetroffen (vondstnummer 84). Hierbij is het niet duidelijk of deze potloden persoonlijke items waren of dat ze gebruikt werden voor een specifieke militaire functie (bijvoorbeeld posities markeren of in kaart brengen).





Figuur 35: Vondstnummer 74: uniformresten met schouderstuk met bies en compagnieknoop "2".



Figuur 36: Vondstnummer 33: houten signaalfluitje.





Figuur 37: Vondstnummer 39: restanten van een niet nader te identificeren boekje.



Figuur 38: Vondstnummer 42: kam in kunststof.

De gevonden pijp (vondstnummer 34) (Figuur 39) komt overeen met het vermoeden van tabaksgebruik dat kon worden vastgesteld op basis van de tabaksaanslag op de tanden die tijdens het antropologisch onderzoek werd opgemerkt en beschreven. Deze pijpenkop hoort mogelijk bij een ander pijponderdeel dat in een portefeuille werd aangetroffen die in de verstoorte zone werd gevonden (Figuren 41 en 42). Deze portefeuille had opvallende, erop aangebrachte, Beierse uniformknopen (V67) en kan op basis van de pijp mogelijk aan individu 3 gelinkt worden. De pijp kan gereconstrueerd worden als een typische jachtpijp (Figuur 41). Een bekend voorbeeld is het type dat als kerstgeschenk in 1914 aan de Duitse troepen van het 5de Duitse leger werd gegeven²⁷.

²⁷ Persoonlijke communicatie Peter Doyle.





Figuur 39: Vondstnummer 34: een versierde pijpenkop met metalen deksel van een Duitse jachtpijp.



Figuur 40: Vondstnummer 67: onderdeel van een pijp, aangetroffen in een portefeuille.



Figuur 41: Voorbeeld van een Duitse jachtpijp met de combinatie van V34 en V67. Foto © Peter Doyle. De pijp op de foto was een kerstgeschenk in 1914 aan de Duitse troepen van het 5de Duitse leger.





Figuur 42: Vondstnummer 67: een lederen portefeuille met aangebrachte Beierse uniformknopen.



Figuur 43 a en b: De inhoud van de portefeuille (V67): de resten van een boekje (links), munten en een sleuteltje (rechts).



De inhoud van de portefeuille bestond verder uit een boekje, munten en een mogelijk opwindsleuteltje voor een horloge (Figuur 43 a en b).

In de verstoorde zone werden ook nog andere Beierse uniformknopen aangetroffen, onder andere met de restanten van een houten rozenkrans die gefixeerd zaten in de oxidatie van de knopen (V68 en V88) (Figuur 44). Mogelijk kan deze rozenkrans (V68, V88 en V64) ook toegeschreven worden aan individu 3.²⁸

Figuur 44: Vondstnummer 68: een rozenkrans.



Figuur 45 a en b: Vondstnummer 35: *Marschstiefel* en *Marschriemen*.

Tot slot is ook de linkerlaars, een M1866 *Marschstiefel*, van individu 3 aangetroffen waaraan nog *Marchriemen* bevestigd waren (vondstnummer 35) (Figuur 45). Die laatste waren een specifiek stuk

²⁸ De rozenkrans zelf en enkele bolletjes die vastgeroest zaten aan verschillende knopen werden onder verschillende vondstnummers geregistreerd.



uitrusting van de infanteriesoldaat om de laarzen bij de enkels te verstevigen bij lange marsen. Later in de oorlog kwam deze mogelijk enkel nog als private aankoop voor²⁹.

7.2.5 Individu 4

7.2.5.1 De stoffelijke resten

Individu 4 werd aangetroffen onder individu 3 (Figuren 26 en 27). De oriëntatie van individu 4 was west-oost en week daarmee af van de drie overige individuen op een hoger niveau. Individu 4 bevond zich op de rug met de linkerschouder omhoog, de arm op het lichaam en het hand onder de schedel. De schedel was verstoord maar kon in het labo opnieuw aan het individu gelinkt worden. Individu 4 bestond uit een schedel, rechterarm, 5 nekwervel, een wervel van de onderrug, en een deel van het staartbeen (*sacrum*).

Uitgaande van een oorspronkelijk volledig anatomisch verband bevonden de overige linker en lagere lichaamsdelen zich ter hoogte van de verstorende werfsleuf en werden deze niet meer *in situ* aangetroffen, ook niet in de noordelijke sleufwand waar de bomkrater mogelijk verder liep.

Het fysisch antropologisch onderzoek identificeerde individu 4 als een volwassen man. Gezien het ontbreken van een groot deel van het lichaam kon geen schatting van de leeftijd, de lengte of het postuur worden gemaakt.

Het gebit van individu 4 was vrij volledig bewaard. De vier eerste molaren waren *ante-mortem* afwezig met absorptie van het bot tot gevolg. De afwezigheid van de eerste molaar (linker bovenkaak) kan ook aangeboren zijn maar dit kan niet met zekerheid gesteld worden. Verder zijn er tekenen van *calculus* en verkleuringen ten gevolge van roken. Op de bovenste incisieven en hoektanden zijn er diagonale lijnen merkbaar. Dit kan te verklaren zijn door niet-intentionele abrasie of trauma.

Individu 4 had als pathologie enkel een Schmorl's *noduli* op de bovenkant van één van de lumbale wervels (LV2). Deze pathologie kan als pijnlijk ervaren worden maar het is eveneens mogelijk dat het individu hier nooit last van gehad heeft.

7.2.5.2 De bijvondsten

De vondsten die aan individu 4 gelinkt konden worden, zijn beperkt tot een generieke rivet van 18mm (vondstnummer 53).

7.2.6 Botmateriaal dat niet kan toegewezen worden aan een specifiek individu

Naast de hierboven besproken individuen werd ook botmateriaal aangetroffen dat niet eenduidig aan een van de individuen kon worden toegewezen.

7.2.6.1 Individu 1 en/of 2

Er zijn twee paar *humeri* (bovenarmen) aangetroffen; deze zijn van individu 1 en van individu 2 maar het was niet mogelijk om te achterhalen welke bovenarmen bij welk individu hoorden.

Verder is er een rechter en een linker *radius* (spaaakbeen) aangetroffen maar deze zijn niet van éénzelfde individu (MNI = 2). De rechter *radius* heeft een trauma ten gevolge van impact. Een rechter en een linker *ulna* (ellepijp) zijn ook aangetroffen, die van twee individuen afkomstig zijn (MNI = 2).

²⁹ Infanterie-Regiment 2022.



de verdere fysisch-anthropologische analyse toegeschreven worden aan bepaalde individuen. Alle individuen zijn volwassen mannen. Individu 1 was een vroeg jongvolwassen individu van 23 jaar of jonger. Individu 2 was een midden volwassen individu (35-50 jaar) en individu 3 was rond de 50 jaar. Het was niet mogelijk om de leeftijd van individu 4 vast te stellen buiten het feit dat het een volwassen individu betreft. Enkel van individuen 3 en 4 kon de lengte bepaald worden. Individu 3 had een lichaamslengte van 174.55 cm (+/- 4.05 cm) en individu 4 was 164.40 cm (+/- 4.05 cm) groot.

De tanden van de individuen waren in het algemeen in een relatief goede staat waarbij enkele standaard pathologieën aanwezig waren bij één of meerdere individuen. Het gaat om de aanwezigheid van gaatjes, tandsteen, tabaksverkleuring, lineaire enamel hypoplasie (LEH) en zowel *ante-* als *post-mortem* verlies van tanden. Individu 3 miste zijn bovenste linker kies als aangeboren afwijking. Het gebit van drie van de vier individuen vertoonde tabaksverkleuring. Deze drie mannen rookten dus, maar de hoeveelheid kan niet bepaald worden. De afwezigheid van tabaksverkleuring bij het ene individu wil niet zeggen dat deze niet rookte.

Het opvallendste, merkbare trauma was het ballistisch trauma van individu 1, die door zijn hoofd is geschoten. Impact traumata zijn zichtbaar op individuen 1, 2 en 3, hoofdzakelijk op de schedel en/of ribben. Individu 3 had artrose in de nekwervels en onderrug en een geheelde breuk in een vingerkootje van de rechterhand. Osteofyten waren ook zichtbaar aan beide duimen en het ellebooggewricht van de rechterarm.

7.3 VONDSTEN

Om tot een zinvolle conclusie te kunnen komen over deze vindplaats en over de identificatie van de gesneuvelden, is een gedetailleerde studie van alle vondsten noodzakelijk. Bovendien worden de stoffelijke resten en de bijvondsten in het geval van WOI-slachtoffers steeds overgedragen aan de bevoegde instanties waardoor niet-onderzochte informatie van deze vondsten nooit meer achterhaald zou kunnen worden.

Er werden in totaal 91 inventarisnummers uitgeschreven. Deze omvatten ook de skeletresten. De volledige inventaris van de vondsten is opgenomen in bijlage (Bijlage 10.5.1). Het betreft in hoofdzaak militaire uitrustingsstukken, naast enkele meer persoonlijke voorwerpen. De vondsten zijn goed bewaard; dat is ook het geval voor heel wat stukken uit leer en textiel.

De relevante archeologische vondsten betreffen de artefacten die aan de aangetroffen individuen konden worden toegewezen. Het gaat hierbij om generieke militaire stukken en specifiekere items die meer info verschaffen over de individuen in kwestie. In de inventaris 10.5.1 staan deze gekoppeld aan de respectievelijke individuen.

De specifieke vondsten werden reeds besproken als aanvulling op de individuen zelf. De standaard stukken zijn ook relevant maar bieden geen echte kenniswinst binnen het kader van deze toevalsvondst, m.a.w. ze brengen ons niet dichterbij de identiteit van de gesneuvelden of de omstandigheden van overlijden en depositie.

Verder werden er ook 'losse' vondsten aangetroffen in de granaattrechter. In de bovenste (opvullings)lagen gaat het onder meer om Brits en Belgisch materiaal, hetgeen suggereert dat de depressie van de krater vermoedelijk tot na het Eindoffensief in 1918 aanwezig bleef wanneer de Belgen dit deel van het front bevrijdden (zie 6.2 Historische context). Deze vondsten geven archeologische info over de context, de bomkrater, maar bieden weinig tot geen kenniswinst met betrekking tot de aangetroffen individuen, tenzij een *ante quem* datering.

Tot slot werden ook vondsten aangetroffen in de verstoring (zie 10.5.1: 'Aanlegsleuf'). Bij deze vondsten is de band met de oorspronkelijke context verbroken. De relatie is echter vaak heel aannemelijk. Ook een deel van het aangetroffen botmateriaal werd in de verstoring teruggevonden. Sommige beenderen konden aan een van de individuen gelinkt worden, andere niet. Verdere

detailstudie om dit nog verder uit te klaren, viel niet binnen de archeologische doelstellingen van dit onderzoek.

De vondsten uit de versterking zijn vooral standaard uitrustingsstukken. Toch is het zeer belangrijk deze in detail te analyseren. Een eenheidsaanduiding in de laarzen bijvoorbeeld had een mogelijke identificatie iets kunnen vernauwen, maar bleek niet aanwezig. Het had het eindresultaat echter weinig doen verschillen van het bekomen resultaat.

7.4 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

Op het kruispunt van de Ieperstraat (N332) met de Bourgognestraat, 1,5km ten westen van de kerk van Zonnebeke leverde een toevalsvondst een bomkrater op met vier Duitse gesneuvelden. Beide straten bestonden ook reeds tijdens de Eerste Wereldoorlog. De Ieperstraat was de belangrijkste wegverbinding tussen Ieper en Zonnebeke en ongetwijfeld een logistieke ader gedurende de oorlog.

De vondstlocatie was in geallieerde handen tot de Tweede Slag bij Ieper wanneer de zone door de Duitsers werd overgenomen en in het Duitse achterland terecht kwam. Tussen de Tweede en Derde Slag bij Ieper is de vindplaats te situeren ter hoogte van de *Wilhelm-Stellung*, die net ten oosten van de vondstlocatie als een brede prikkeldraadversperring staat aangegeven. De steenweg Ieper-Zonnebeke is op dat moment ongetwijfeld een actieve en belangrijke aanvoerroute naar de meer westelijk gelegen frontlijnen.

De belangrijkste datering die de vondsten oplevert, komt van het identificatieplaatje van individu 3, een M1915 *Erkennungsmarke*. Deze *post-quem* doet vermoeden dat de aangetroffen gesneuvelden te situeren zijn in de Derde Slag om Ieper en dus om het leven kwamen tussen 31 juli 1917, de start van het offensief, en 20 september 1917, de dag waarop deze zone in geallieerde handen komt. De schotwonde door het voorhoofd van individu 1 is theoretisch mogelijk tot een afstand van ca. 500m, het effectieve bereik van de Lee-Enfield, het Britse standaardwapen.

In de eerste fase van de Derde Slag valt de frontlijn stil op ca. 650m van de vondstlocatie. Bij een nieuwe aanval wordt de vondstlocatie op 16 augustus 1917 tijdelijk tot op 250m genaderd. Rekening houdend met kleinere offensieve acties en mogelijke sluipschuttersactiviteit kan de sterfdatum dus nauwelijks nauwkeuriger worden vastgesteld, al is een datum richting 20 september iets plausibeler. Een schot in het voorhoofd is nu eenmaal waarschijnlijker vanop een dichtere afstand.

Op basis van de archeologische data en gezien de gelijkaardige oriëntatie wordt aangenomen dat individu 1, 2 en 3 in de reeds aanwezige bomkrater werden gelegd, zonder of met beperkte extra zorgen of rituelen. Individu 4 lag reeds eerder in de granaattrechter. Door de afwijkende oriëntatie is hier een intentie minder duidelijk vast te stellen. De positie op de rug met de omhoog gedraaide schouder van individu 4 kan wel veroorzaakt zijn door het deponeren van dit individu door het vastnemen aan de armen maar de locatie van de hand onder het hoofd is minder logisch.

De werken aan de nutsleiding hebben de linkerkant van individu 4 en de onderkanten van individuen 1, 2 en 3 zeer grondig tot totaal verstoord. De aangelegde sleuf ging immers dwars door het volledige spoor waarin de individuen werden aangetroffen, zowel horizontaal als in de diepte.

Ondanks de vrij nauwkeurige bepaling van de periode en de mogelijke eenheid – minstens één individu was afkomstig uit het Beierse leger –, zijn de gegevens te ruim om tot een identificatie van de gesneuvelden zelf te komen. Ook het fragment van het identiteitsplaatje is te beperkt bewaard waardoor de gegevens niet te lezen zijn. Bijgevolg blijven de vier individuen onbekende Duitse militairen die zijn gesneuveld in de zomer van 1917.



10 BIJLAGEN

10.1 LIJST VAN FIGUREN

<i>Figuur 1: Locatie van de vindplaats (rode driehoek) op de GRB-kaart (©AGIV).</i>	<i>6</i>
<i>Figuur 2: Locatie van de vindplaats op de meest recente orthofoto (©AGIV), tegenover de vestiging van Wienerberger.</i>	<i>7</i>
<i>Figuur 3: Locatie van de vindplaats op de topografische kaart (©AGIV).</i>	<i>7</i>
<i>Figuur 4: De vindplaats na melding aan de politie (16 oktober 2020). Foto Jan Decorte.</i>	<i>11</i>
<i>Figuur 5: De vindplaats met de schedels in de putwand, vanuit het noorden (16 oktober 2020). Foto door Jan Decorte.</i>	<i>12</i>
<i>Figuur 6: Detailopname van de twee schedels in de putwand (16 oktober 2020). Foto door Jan Decorte. Het betreft de schedels van individu 1 en individu 2 (zie verder).</i>	<i>12</i>
<i>Figuur 7: De werkput na uitbreiding ter voorbereiding van de opgraving. Foto door Jan Decorte.</i>	<i>13</i>
<i>Figuur 8: Het terreinonderzoek in volle gang. Foto vanuit het oosten.</i>	<i>14</i>
<i>Figuur 9: De onderzochte zone weergegeven op het DHMV (©AGIV).</i>	<i>15</i>
<i>Figuur 10: De onderzochte zone weergegeven op de bodemkaart (©AGIV).</i>	<i>16</i>
<i>Figuur 11: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 20 oktober 1914. De vondstlocatie is aangegeven met het zwarte kruis (Uit: Edmonds 1922).</i>	<i>17</i>
<i>Figuur 12: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 25 oktober 1914. De vondstlocatie is aangeduid met het zwarte kruis (Uit: Edmonds 1922).</i>	<i>18</i>
<i>Figuur 13: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 1 november 1914. De vondstlocatie is aangegeven met het zwarte kruis (Uit: Edmonds 1922).</i>	<i>19</i>
<i>Figuur 14: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 11 november 1914. De vondstlocatie is aangegeven met het zwarte kruis (Uit: Edmonds 1922).</i>	<i>20</i>
<i>Figuur 15: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 30 april 1915. De vondstlocatie is aangegeven met het zwarte kruis (Uit: Edmonds 1927).</i>	<i>22</i>
<i>Figuur 16: Overzichtskaart van de frontlinies rond Ieper op 4 mei 1915. De vondstlocatie is aangeduid met het zwarte kruis (Uit: Edmonds 1927).</i>	<i>23</i>
<i>Figuur 17: Vondstlocatie (groene driehoek) geprojecteerd op een Britse kaart van 6 juni 1917 met overzicht van de Duitse stellingen in de oostelijke Ieperboog (Wieltje_Zandvoorde_19170606_C16_K33_WFA_M_026212). ©WFA.</i>	<i>24</i>
<i>Figuur 18: GRB-kaart (© Geopunt) met aanduiding van de vondstlocatie (rode driehoek) en de verschillende frontlinies tijdens de Derde Slag bij Ieper.</i>	<i>25</i>
<i>Figuur 19: Vlakopname op vlak 1, vanuit het noorden.</i>	<i>28</i>
<i>Figuur 20: Opname van vlak 2, genomen vanuit het noorden.</i>	<i>29</i>
<i>Figuur 21: Orthofoto vlak 2, naar noorden.</i>	<i>30</i>
<i>Figuur 22: Opgravingsplan vlak 2, na verwerking. De 'natuurlijke bodem' rond de inslagkrater was op dit niveau wel nog wat verstoord.</i>	<i>30</i>
<i>Figuur 23: Opname van vlak 3 vanuit het noorden.</i>	<i>31</i>
<i>Figuur 24: Opname van Vlak 4 vanuit het noorden.</i>	<i>32</i>
<i>Figuur 25: Zicht op de menselijke resten in vlak 4, opname vanuit het noorden met individu 1 (links), individu 2 (rechts) en individu 3 (bovenaan de foto).</i>	<i>32</i>
<i>Figuur 26: Schematische weergave van de positie van de gevonden individuen in de inslagkuil, op het niveau van vlak 3. Op een dieper niveau, in vlak 4, kwamen de menselijke resten van nog een vierde individu aan het licht. Zijn positie is hierbij weergegeven om de verhouding tot de andere individuen duidelijk te maken. Pas op het niveau van vlak 4 werd een extra spoor duidelijk aan de zuidkant van de werkput dat doorsneden werd door de onderzochte granaatrichter. Het betreft mogelijk een tweede inslagkuil.</i>	<i>33</i>
<i>Figuur 27: Opname van vlak 5, vanuit het zuiden. Op dit niveau is te zien dat aan de zuidkant van de werkput de onderzochte inslagkuil een ouder spoor snijdt, mogelijk een tweede inslagkuil.</i>	<i>33</i>
<i>Figuur 28 a en b: Fotografische opname van de schedelreconstructie met inslagtrauma in het voorhoofd (links) en exit-trauma in het achterhoofd (rechts).</i>	<i>35</i>
<i>Figuur 29: Vondstnummer 17, een knoop van een schouderrepaulet met compagnienummer "8".</i>	<i>36</i>
<i>Figuur 30: Impacttrauma op een van de cervicale wervels van individu 2.</i>	<i>37</i>
<i>Figuur 31: Vondstnummer 40: een gefragmenteerd bewaarde tuniek, gelinkt aan individu 2.</i>	<i>37</i>

////////////////////////////////////

<i>Figuur 32: Foto van Vlak 4: individu 3 vrijgelegd na het lichten van individu 1 en 2. Gefotografeerd vanuit het noorden.</i>	<i>38</i>
<i>Figuur 33: Teken van impact trauma op schedel waarbij de pijlen wijzen naar ingedrukte delen (links) en uitstekende delen (rechts).</i>	<i>39</i>
<i>Figuur 34 a en b: Resten van een Duitse M1915 Erkennungsmarke. Vondstnummers 41 (links) en 86 (rechts).</i>	<i>40</i>
<i>Figuur 35: Vondstnummer 74: uniformresten met schouderstuk met bies en compagnieknoop "2".</i>	<i>41</i>
<i>Figuur 36: Vondstnummer 33: houten signaalfluitje.</i>	<i>41</i>
<i>Figuur 37: Vondstnummer 39: restanten van een niet nader te identificeren boekje.</i>	<i>42</i>
<i>Figuur 38: Vondstnummer 42: kam in kunststof.</i>	<i>42</i>
<i>Figuur 39: Vondstnummer 34: een versierde pijpenkop met metalen deksel van een Duitse jachtpijp.</i>	<i>43</i>
<i>Figuur 40: Vondstnummer 67: onderdeel van een pijp, aangetroffen in een portefeuille.</i>	<i>43</i>
<i>Figuur 41: Voorbeeld van een Duitse jachtpijp met de combinatie van V34 en V67. Foto © Peter Doyle. De pijp op de foto was een kerstgeschenk in 1914 aan de Duitse troepen van het 5de Duitse leger.</i>	<i>43</i>
<i>Figuur 42: Vondstnummer 67: een lederen portefeuille met aangebrachte Beierse uniformknopen.</i>	<i>44</i>
<i>Figuur 43 a en b: De inhoud van de portefeuille (V67): de resten van een boekje (links), munten en een sleuteltje (rechts).</i>	<i>44</i>
<i>Figuur 44: Vondstnummer 68: een rozenkrans.</i>	<i>45</i>
<i>Figuur 45 a en b: Vondstnummer 35: Marschstiefel en Marschriemen.</i>	<i>45</i>

//

10.2 LIJST VAN PLANNEN EN TEKENINGEN

1 digitaal .dwg opmetingsplan (Autocad)

10.3 LIJST VAN FOTO'S

10.3.1 Foto's terreinonderzoek

Zonnebeke – Ieperstraat 191 – 2020J170	
20201019_085035	Sfeerbeeld: Aanleggen van de werkput, zicht naar het westen.
20201019_085037	Sfeerbeeld: Aanleggen van de werkput, zicht naar het westen.
20201019_131247	Sfeerbeeld: Aanleggen van de werkput, zicht naar het westen.
20201019_131249	Sfeerbeeld: Aanleggen van de werkput, zicht naar het westen.
20201020_095602	Sfeerbeeld: Aanleggen van de werkput, zicht naar het oosten.
20201020_095621	Sfeerbeeld: Aanleggen van de werkput, zicht naar het noorden.
20201020_095635	Sfeerbeeld: Aanleggen van de werkput, detail van de werkput.
20201020_122124	Sfeerbeeld: Aanleggen van de werkput, zicht naar het westen.
20201020_130755	Sfeerbeeld: Aanleggen van de werkput, zicht naar het westen.
20201020_142428	Sfeerbeeld: Aanleggen van de werkput, zicht naar het zuidwesten.
20201020_142448	Sfeerbeeld: Aanleggen van de werkput, zicht naar het noordwesten.



20201020_130755



20201020_142428



20201020_142448



20201019_085035



20201019_085037



20201019_131247



20201019_131249



20201020_095602



20201020_095621



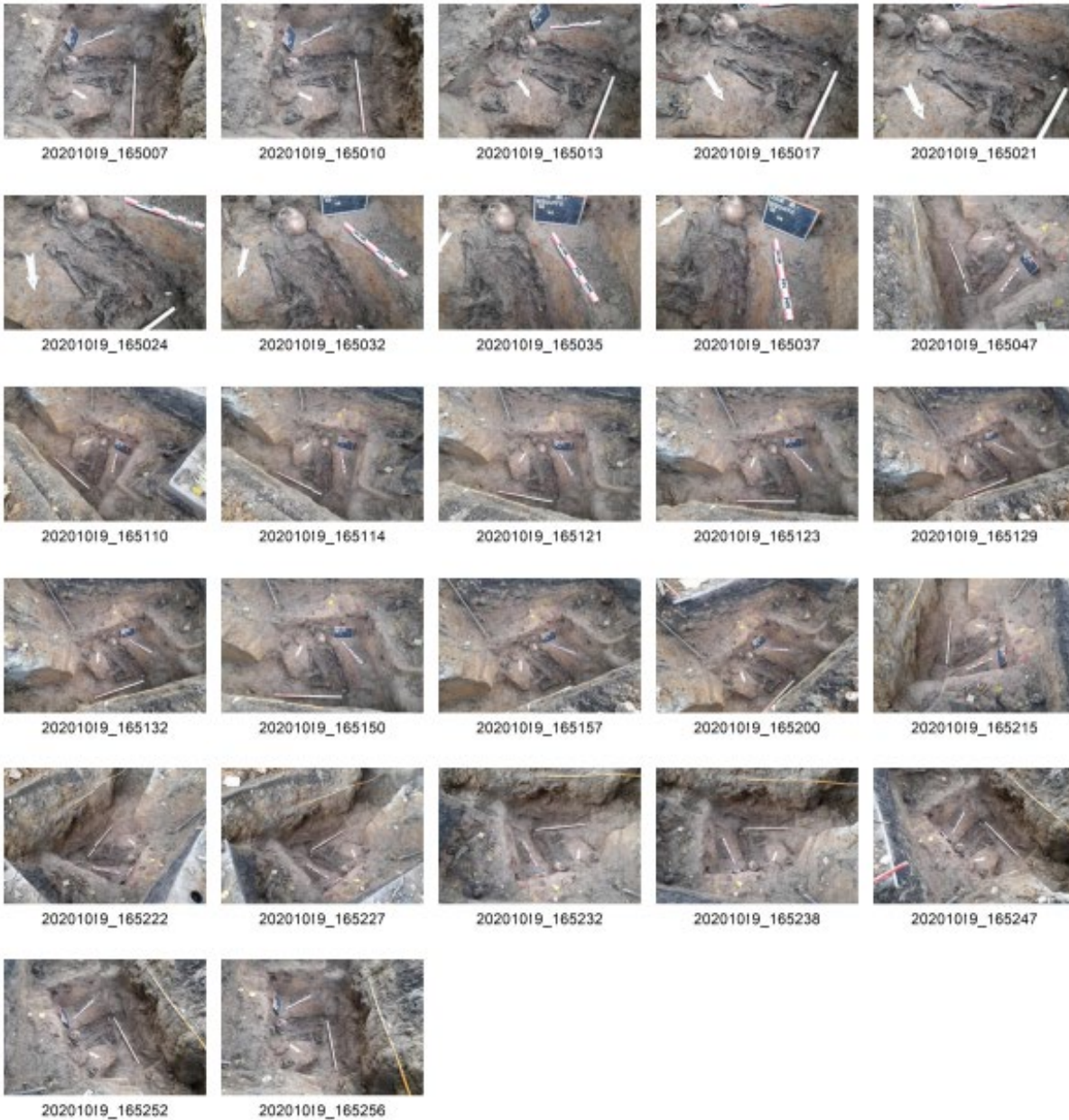
20201020_095635



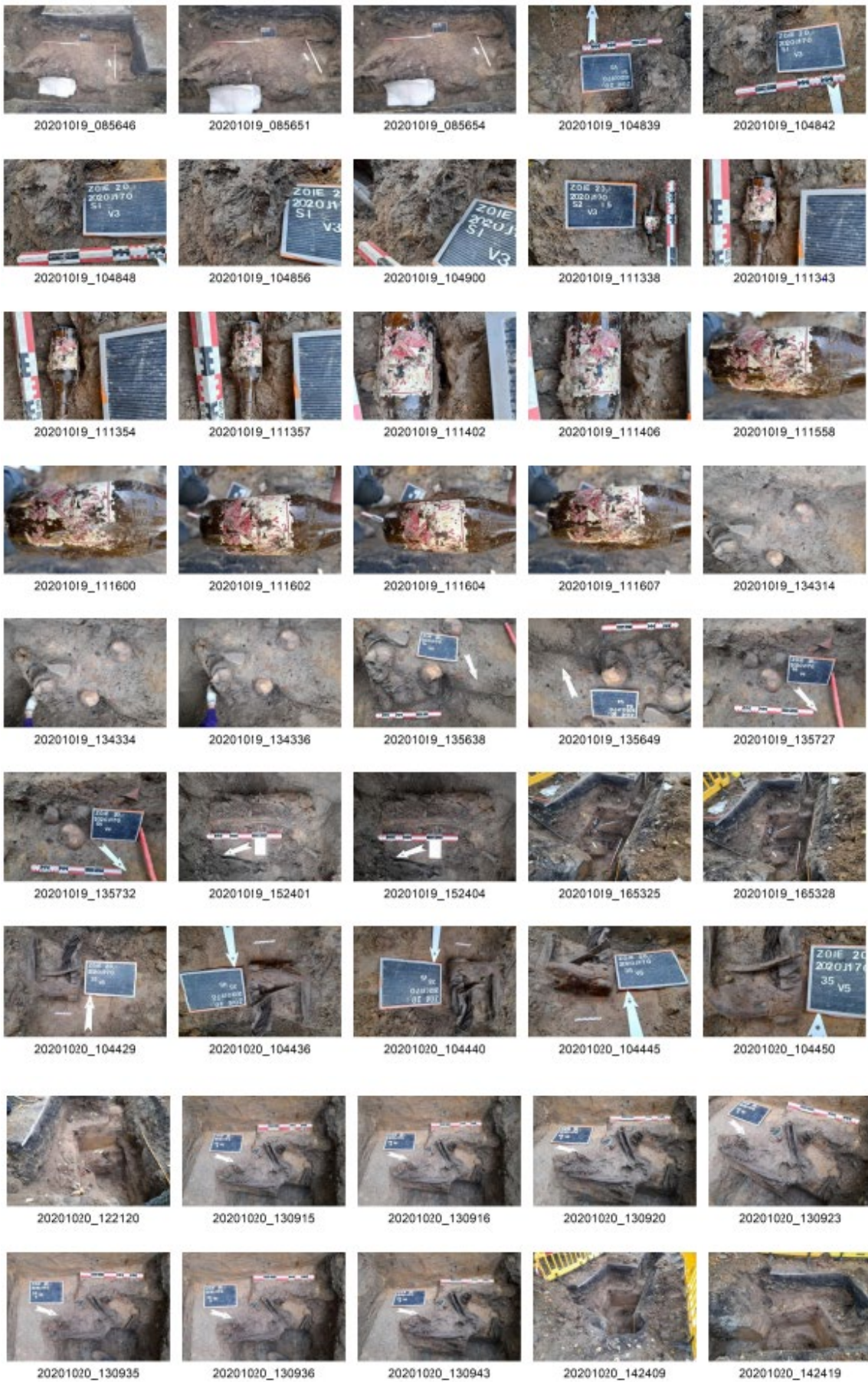
20201020_122124

Zonnebeke – Ieperstraat 191 – 2020J170	
20201019_165007	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_165010	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_165013	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_165017	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_165021	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_165024	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noorden.
20201019_165032	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noorden.
20201019_165035	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordenwesten.
20201019_165037	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordenwesten.
20201019_165047	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordenwesten.
20201019_165110	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordenwesten.
20201019_165114	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordenwesten.
20201019_165121	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordenwesten.

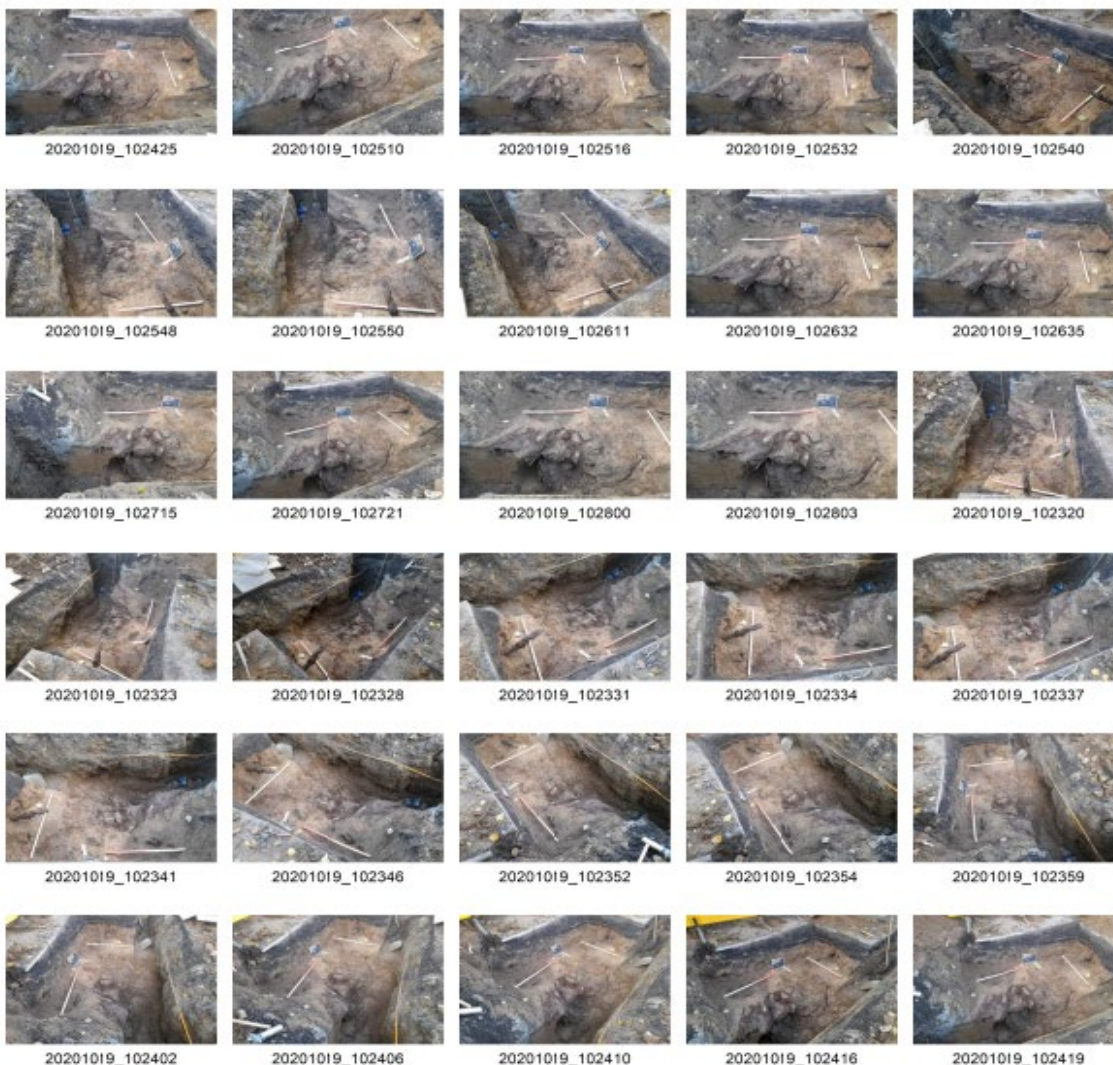
20201019_165123	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordenwesten.
20201019_165129	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noorden.
20201019_165132	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noorden.
20201019_165150	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordenwesten.
20201019_165157	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noorden.
20201019_165200	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_165215	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het westen.
20201019_165222	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het zuidwesten.
20201019_165227	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het zuiden.
20201019_165232	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het zuiden.
20201019_165238	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het zuiden.
20201019_165247	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het oosten.
20201019_165252	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_165256	Zicht op spoor 5/9, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.



////////////////////////////////////



20201019_102352	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het zuidoosten.
20201019_102354	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het zuidoosten.
20201019_102359	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het oosten.
20201019_102402	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het oosten.
20201019_102406	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_102410	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_102416	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_102419	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_102425	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noorden.
20201019_102510	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_102516	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noorden.
20201019_102532	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noorden.
20201019_102540	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noordwesten.
20201019_102548	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noordwesten.
20201019_102550	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noordwesten.
20201019_102611	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noordwesten.
20201019_102632	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noorden.
20201019_102635	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noorden.
20201019_102715	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noorden.
20201019_102721	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_102800	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noorden.
20201019_102803	Overzichtsfoto: vlak 1, zicht vanuit het noorden.



Zonnebeke – Ieperstraat 191 – 2020J170	
20201019_120430	Detail: vlak 3 zicht vanuit het noordoosten.
20201019_120433	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noorden.
20201019_120434	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noorden.
20201019_120437	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noordwesten.
20201019_120440	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noordwesten.
20201019_120445	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noordwesten.
20201019_120446	Detail: vlak 3, zicht vanuit het westen..
20201019_120448	Detail: vlak 3, zicht vanuit het westen.
20201019_120450	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noorden.
20201019_120459	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noorden.
20201019_120500	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noorden.
20201019_120504	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_120505	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_120509	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noorden.
20201019_120511	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noorden.
20201019_120517	Detail: vlak 3, zicht vanuit het noordwesten.
20201019_120529	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het westen.
20201019_120533	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het westen.
20201019_120536	Overzichtsfoto: vlak 3, bovenaanzicht.
20201019_120540	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het zuiden.
20201019_120545	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het zuiden.
20201019_120551	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het oosten.
20201019_120555	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het oosten.
20201019_120600	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het oosten.
20201019_120602	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_120607	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_120612	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_120617	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het noorden.
20201019_120635	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het noorden.
20201019_120655	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het noorden.
20201019_120701	Overzichtsfoto: vlak 3, zicht vanuit het noorden.



20201019_120430



20201019_120433



20201019_120434



20201019_120437



20201019_120440



20201019_120445



20201019_120446



20201019_120448



20201019_120450



20201019_120459



20201019_120500



20201019_120504



20201019_120505



20201019_120509



20201019_120511



20201019_120517



20201019_120529



20201019_120533



20201019_120536



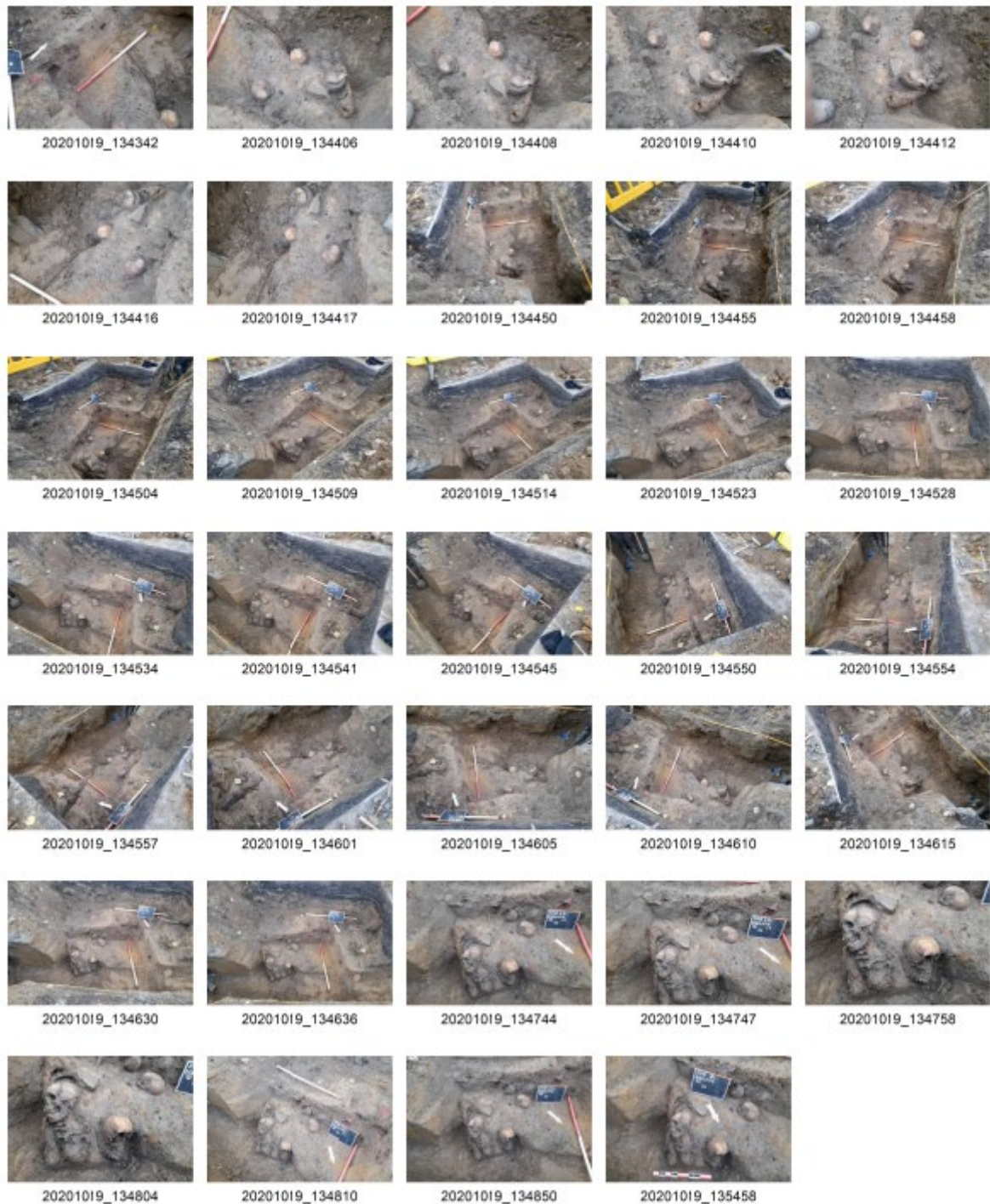
20201019_120540

////////////////////////////////////



Zonnebeke – Ieperstraat 191 – 2020J170	
20201019_134342	Detail: vlak 4, zicht vanuit het zuidoosten.
20201019_134406	Detail: vlak 4, zicht vanuit het zuidoosten.
20201019_134408	Detail: vlak 4, zicht vanuit het zuidoosten.
20201019_134410	Detail: vlak 4, zicht vanuit het zuidoosten.
20201019_134412	Detail: vlak 4, zicht vanuit het oosten.
20201019_134416	Detail: vlak 4, zicht vanuit het westen.
20201019_134417	Detail: vlak 4, zicht vanuit het westen.
20201019_134450	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het oosten.
20201019_134455	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het oosten.
20201019_134458	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het oosten.
20201019_134504	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het oosten.
20201019_134509	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_134514	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_134523	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_134528	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het noorden.
20201019_134534	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het noorden.
20201019_134541	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het noorden.
20201019_134545	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het noorden.
20201019_134550	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het noordwesten.
20201019_134554	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het westen.
20201019_134557	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het zuidwesten.
20201019_134601	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het zuidwesten.
20201019_134605	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het zuiden.
20201019_134610	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het zuiden.
20201019_134615	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het zuidoosten.
20201019_134630	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het noorden.
20201019_134636	Overzichtsfoto: vlak 4, zicht vanuit het noorden.
20201019_134744	Detail: spoor 4, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_134747	Detail: spoor 4, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_134758	Detail: spoor 4, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_134804	Detail: spoor 4, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_134810	Detail: spoor 4, vlak 4, zicht vanuit het noorden.
20201019_134850	Detail: spoor 4, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.
20201019_135458	Detail: spoor 4, vlak 4, zicht vanuit het noordoosten.

////////////////////////////////////

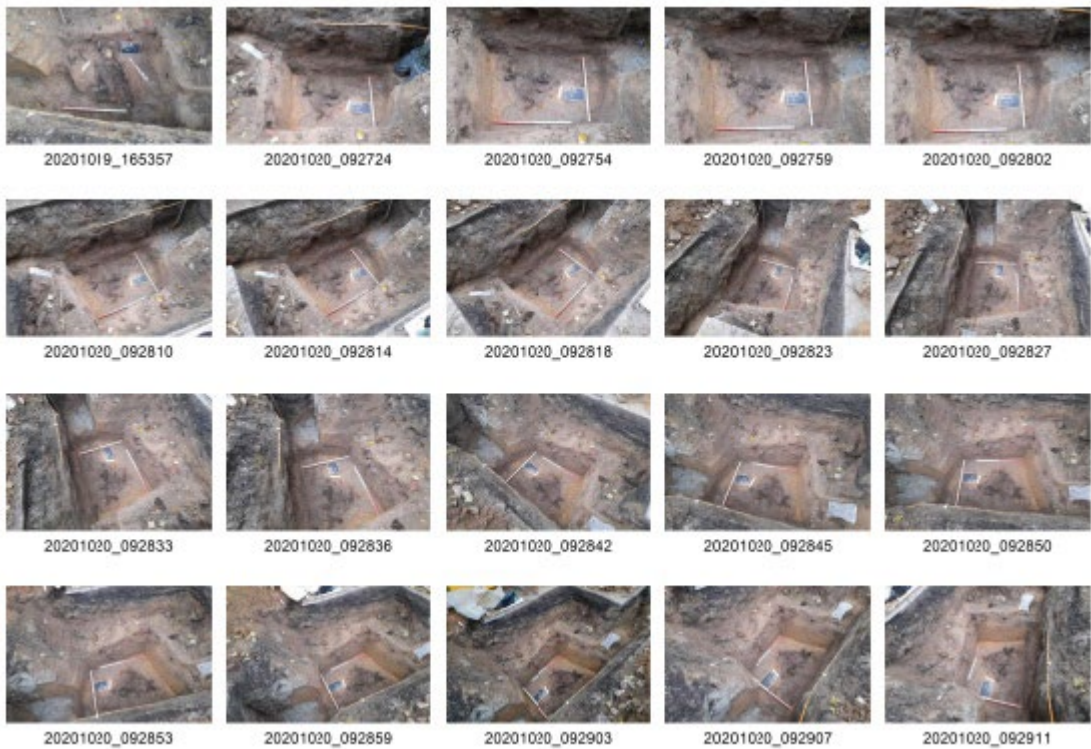


Zonnebeke – Ieperstraat 191 – 2020J170

20201019_165357	Detail: spoor 5, vlak 4, zicht vanuit het noordwesten.
20201020_092724	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het zuiden.
20201020_092754	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het zuiden.
20201020_092759	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het zuiden.
20201020_092802	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het zuiden.
20201020_092810	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het zuidwesten.
20201020_092814	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het zuidwesten.
20201020_092818	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het zuidwesten.
20201020_092823	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het westen.
20201020_092827	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het westen.

////////////////////////////////////

20201020_092833	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het westen.
20201020_092836	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het zuidwesten.
20201020_092842	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het noordwesten.
20201020_092845	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het noordwesten.
20201020_092850	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het noorden.
20201020_092853	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het noorden.
20201020_092859	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het noorden.
20201020_092903	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het noorden.
20201020_092907	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het noordoosten.
20201020_092911	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het noordoosten.
20201020_092915	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het oosten.
20201020_092918	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het oosten.
20201020_092923	Overzichtsfoto: vlak 5, zicht vanuit het oosten.
20201020_092936	Detail: vlak 5, zicht vanuit het zuidoosten.
20201020_092939	Detail: vlak 5, zicht vanuit het zuiden.
20201020_092946	Detail: vlak 5, zicht vanuit het zuiden.
20201020_092951	Detail: vlak 5, zicht vanuit het zuidoosten.
20201020_093003	Detail: vlak 5, zicht vanuit het zuidwesten.
20201020_093007	Detail: vlak 5, zicht vanuit het westen.
20201020_093009	Detail: vlak 5, zicht vanuit het westen.
20201020_093013	Detail: vlak 5, zicht vanuit het zuidwesten.
20201020_093022	Detail: vlak 5, zicht vanuit het westen.
20201020_093030	Detail: vlak 5, zicht vanuit het westen.
20201020_093035	Detail: vlak 5, zicht vanuit het westen.





10.3.2 Foto's vondsten

Zonnebeke – Ieperstraat 191 – 2020J170	
ZOIE-20_V_(5).JPG	Losse vondst: vondstnummers A, B, C in inventaris
ZOIE-20_V_(9).JPG	Losse vondst: vondstnummers A, B, C in inventaris
ZOIE-20_V_(10).JPG	Losse vondst: vondstnummers A, B, C in inventaris
ZOIE-20_V_(13).JPG	Losse vondst: vondstnummer B in inventaris
ZOIE-20_V_(15).JPG	Losse vondst: vondstnummer A in inventaris
ZOIE-20_V_(17).JPG	Losse vondst: vondstnummer C in inventaris
ZOIE-20_V_(18).JPG	Losse vondst: vondstnummer C in inventaris
ZOIE-20_V_(20).JPG	Losse vondst: vondstnummer C in inventaris
ZOIE-20_V_(21).JPG	Losse vondst: vondstnummer C in inventaris
ZOIE-20_V_(23).JPG	Losse vondst: vondstnummers D en E in inventaris
ZOIE-20_V_(25).JPG	Losse vondst: vondstnummer E in inventaris
ZOIE-20_V_(27).JPG	Losse vondst: vondstnummer A in inventaris
ZOIE-20_V1(3).JPG	Vondstnummer 1, zie catalogus
ZOIE-20_V1(4).JPG	Vondstnummer 1, zie catalogus
ZOIE-20_V2(2).JPG	Vondstnummer 2, zie catalogus
ZOIE-20_V2(4).JPG	Vondstnummer 2, zie catalogus
ZOIE-20_V3(3).JPG	Vondstnummer 3, zie catalogus
ZOIE-20_V3(7).JPG	Vondstnummer 3, zie catalogus
ZOIE-20_V4(2).JPG	Vondstnummer 4, zie catalogus
ZOIE-20_V4(4).JPG	Vondstnummer 4, zie catalogus
ZOIE-20_V4(6).JPG	Vondstnummer 4, zie catalogus
ZOIE-20_V5(2).JPG	Vondstnummer 5, zie catalogus
ZOIE-20_V5(3).JPG	Vondstnummer 5, zie catalogus
ZOIE-20_V5(4).JPG	Vondstnummer 5, zie catalogus
ZOIE-20_V5(5).JPG	Vondstnummer 5, zie catalogus
ZOIE-20_V7(2).JPG	Vondstnummer 7, zie catalogus
ZOIE-20_V7(3).JPG	Vondstnummer 7, zie catalogus
ZOIE-20_V7(4).JPG	Vondstnummer 7, zie catalogus
ZOIE-20_V7(5).JPG	Vondstnummer 7, zie catalogus
ZOIE-20_V7(6).JPG	Vondstnummer 7, zie catalogus
ZOIE-20_V7(7).JPG	Vondstnummer 7, zie catalogus
ZOIE-20_V8(2).JPG	Vondstnummer 8, zie catalogus
ZOIE-20_V9(2).JPG	Vondstnummer 9, zie catalogus
ZOIE-20_V9(3).JPG	Vondstnummer 9, zie catalogus
ZOIE-20_V9(5).JPG	Vondstnummer 9, zie catalogus
ZOIE-20_V9(6).JPG	Vondstnummer 9, zie catalogus

////////////////////



ZOIIE-20_V19 (7)



ZOIIE-20_V20 (4)



ZOIIE-20_V20 (6)



ZOIIE-20_V20 (7)



ZOIIE-20_V21 (2)



ZOIIE-20_V28 (3)



ZOIIE-20_V33 (2)



ZOIIE-20_V33 (4)



ZOIIE-20_V33 (6)



ZOIIE-20_V33 (7)



ZOIIE-20_V33 (8)



ZOIIE-20_V33 (9)



ZOIIE-20_V33 (10)



ZOIIE-20_V34 (1)



ZOIIE-20_V34 (2)



ZOIIE-20_V34 (3)



ZOIIE-20_V34 (4)



ZOIIE-20_V34 (5)



ZOIIE-20_V35 (2)



ZOIIE-20_V35 (4)



ZOIIE-20_V35 (5)



ZOIIE-20_V35 (6)



ZOIIE-20_V35 (8)



ZOIIE-20_V35 (10)



ZOIIE-20_V35 (11)



ZOIIE-20_V35 (12)



ZOIIE-20_V35 (14)



ZOIIE-20_V35 (15)



ZOIIE-20_V35 (16)



ZOIIE-20_V35 (17)



ZOIIE-20_V35 (18)



ZOIIE-20_V38 (3)



ZOIIE-20_V39 (5)

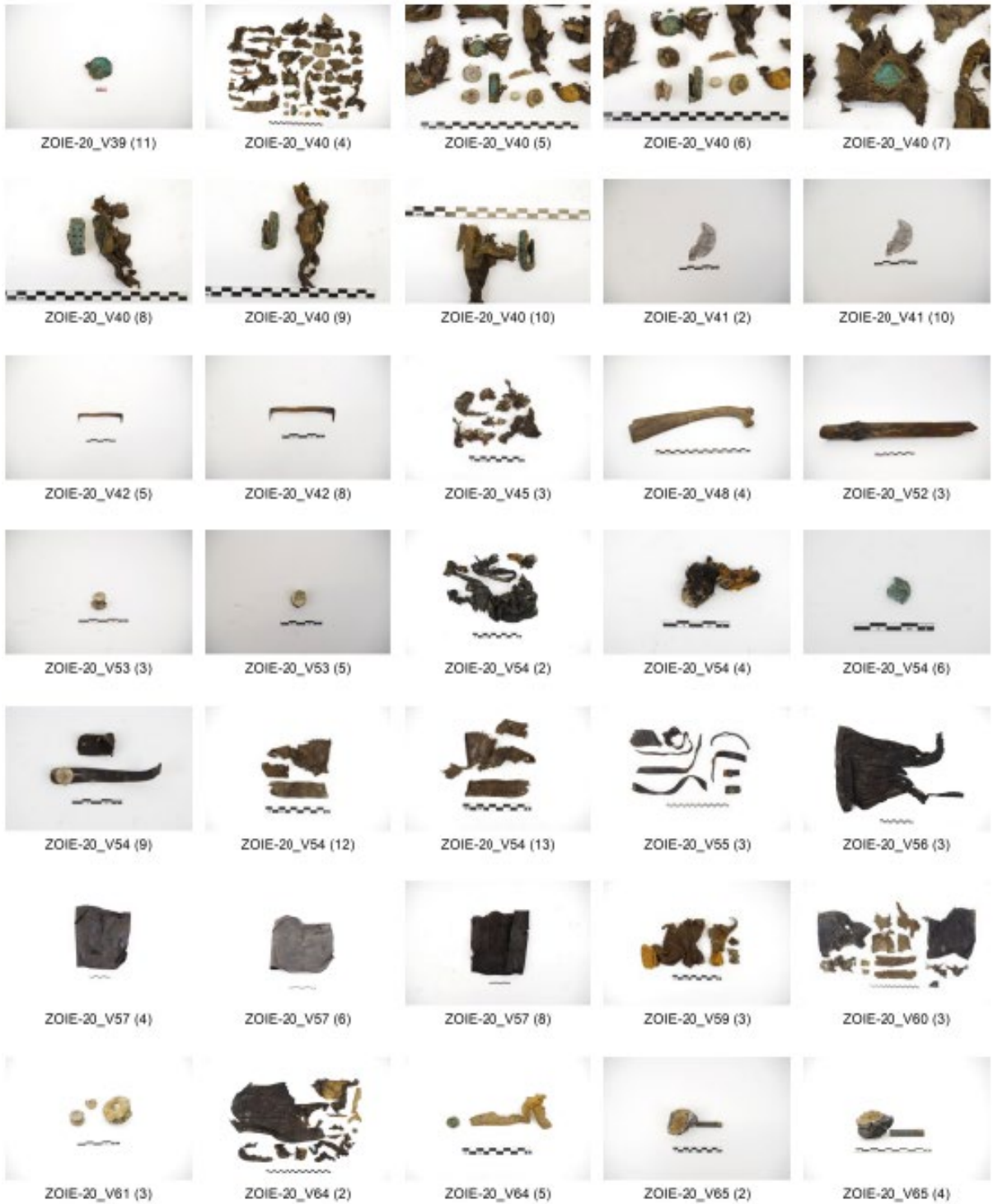


ZOIIE-20_V39 (7)



ZOIIE-20_V39 (10)







ZOIÉ-20_V65 (5)



ZOIÉ-20_V65 (6)



ZOIÉ-20_V65 (7)



ZOIÉ-20_V65 (8)



ZOIÉ-20_V66 (3)



ZOIÉ-20_V67 (2)



ZOIÉ-20_V67 (3)



ZOIÉ-20_V67 (5)



ZOIÉ-20_V67 (7)



ZOIÉ-20_V67 (12)



ZOIÉ-20_V67 (16)



ZOIÉ-20_V67 (17)



ZOIÉ-20_V67 (19)



ZOIÉ-20_V67 (20)



ZOIÉ-20_V67 (22)



ZOIÉ-20_V67 (23)



ZOIÉ-20_V67 (24)



ZOIÉ-20_V67 (27)



ZOIÉ-20_V67 (31)



ZOIÉ-20_V67 (32)



ZOIÉ-20_V67 (35)



ZOIÉ-20_V68 (2)



ZOIÉ-20_V68 (3)



ZOIÉ-20_V68 (6)



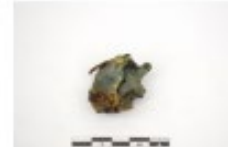
ZOIÉ-20_V68 (7)



ZOIÉ-20_V68 (10)



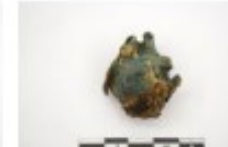
ZOIÉ-20_V68 (12)



ZOIÉ-20_V68 (15)



ZOIÉ-20_V68 (18)



ZOIÉ-20_V68 (20)



ZOIÉ-20_V68 (22)



ZOIÉ-20_V68 (24)



ZOIÉ-20_V68 (26)



ZOIÉ-20_V69 (3)



ZOIÉ-20_V70 (3)





ZOIE-20_V70 (8)



ZOIE-20_V73 (2)



ZOIE-20_V73 (3)



ZOIE-20_V73 (4)



ZOIE-20_V73 (5)



ZOIE-20_V74 (2)



ZOIE-20_V74 (4)



ZOIE-20_V75 (2)



ZOIE-20_V75 (4)



ZOIE-20_V75 (5)



ZOIE-20_V75 (6)



ZOIE-20_V77 (6)



ZOIE-20_V78 (2)



ZOIE-20_V78 (4)



ZOIE-20_V80 (5)



ZOIE-20_V81 (4)



ZOIE-20_V82 (3)



ZOIE-20_V84 (1)



ZOIE-20_V84 (8)



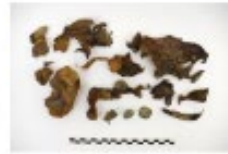
ZOIE-20_V84 (10)



ZOIE-20_V84 (11)



ZOIE-20_V84 (13)



ZOIE-20_V84 (17)



ZOIE-20_V84 (19)



ZOIE-20_V84 (21)



ZOIE-20_V84 (23)



ZOIE-20_V85 (2)



ZOIE-20_V85 (3)



ZOIE-20_V85 (4)



ZOIE-20_V86 (1)



ZOIE-20_V86 (4)



ZOIE-20_V86 (6)



ZOIE-20_V88 (3)

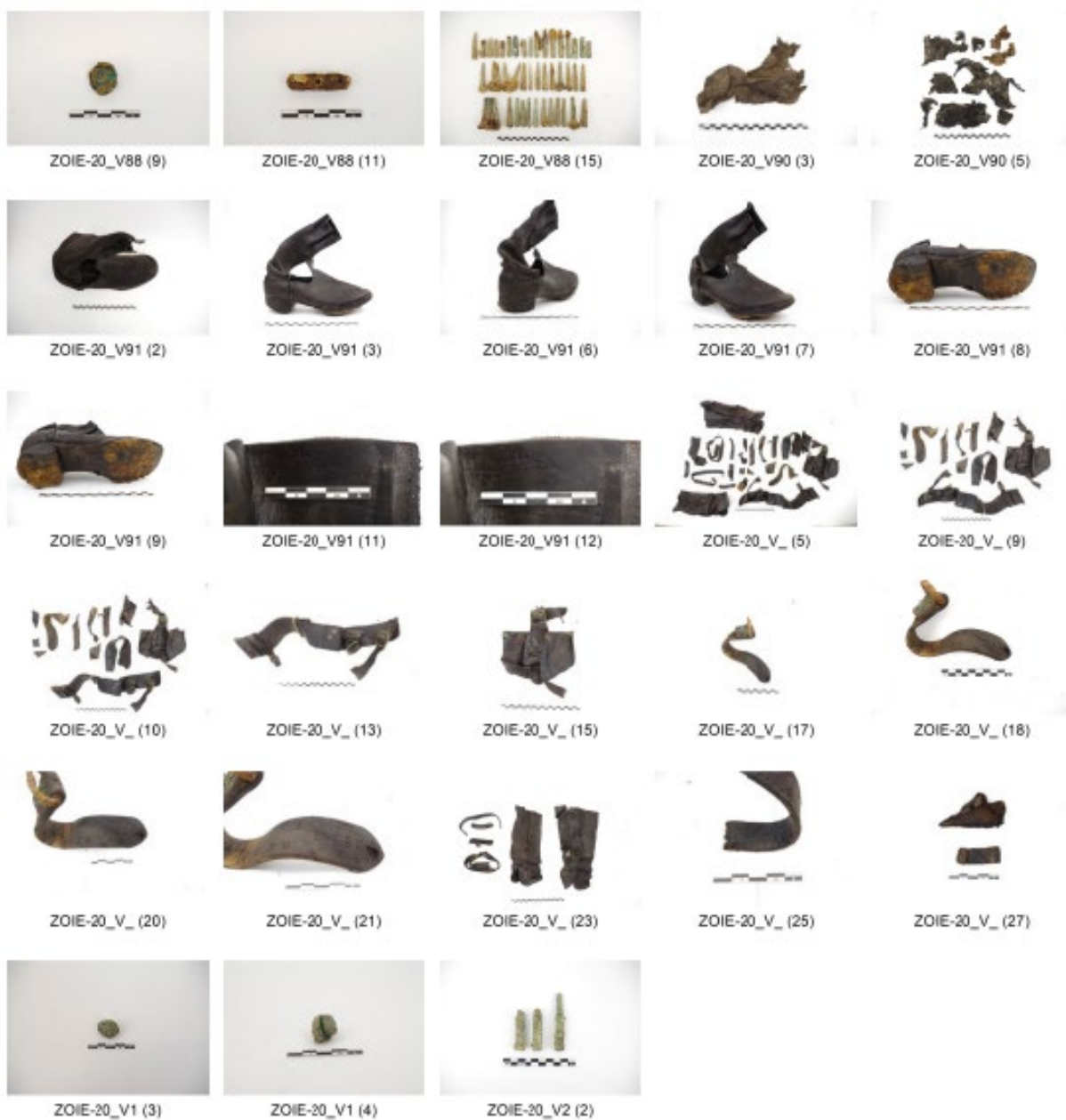


ZOIE-20_V88 (4)



ZOIE-20_V88 (7)





10.4 LIJST VAN SPOREN

Spoornummer	Vlak	Type
1	1	Granaattrechter, op niveau vlak 1
2	3	Granaattrechter, op niveau vlak 3
3	4	Schedel individu 1, in vlak 4
4	4	Schedel individu 2, in vlak 4
5	4	Schedel individu 3, in vlak 4
6	5	Granaattrechter, op niveau vlak 5
7	5	Granaattrechter, op niveau vlak 5
8	2	Granaattrechter, op niveau vlak 2
9	5	Granaattrechter, op niveau vlak 5
10	2	Granaattrechter



10.5 LIJST VAN VONDSTEN

10.5.1 Inventaris alle vondsten (culturele en natuurwetenschappelijke)

VNR	Inh. ³⁰	Individu/context	Artefacttype	Nat.	Soort	Beschrijving / Opmerkingen
1	MXX	-	Knoop	XXX	Grote drukknop	Koperlegering, basis 18mm diameter
2	MXX	-	KKM	BE	Patroon	
2	MXX	-	KKM	DU	Patroon	1917
3	ODL	Aanlegsleuf	Uitrusting	XXX	Lederen fragment, niet gedetermineerd	
4	MIX	-	Munitie	BR	Flare	Twee fragmenten van een flare (lichtkogel)
5	GLS	Aanlegsleuf	Eten en drinken	-	Bierfles	Bruin glas, Dubois Lebbeke
6	ODL	Aanlegsleuf	Uitrusting	DU	Lederen riemfragment	20mm breed, ene uiteinde gepunt met marking ("H.G.R. 17") en gaten voor gesp, andere uiteinde ijzeren gesp, andere riempje bevestigd ter hoogte van gesp, voor <i>Marschstiefel</i> ?
7	GLS	-	Eten en drinken	XXX	Bierflessen	Enkel rand
8	KUN	-	Eten en drinken	-	Schroefdoop waterfles	Bakelieten Schroefdoop waterfles
9	GLS	-	Eten en drinken	-	Bierflessen	MAI 4
10	ODB	-	Dierlijk botmateriaal	-	Slachtafval?	Twee beenderfragmenten van middelgrote dieren
11	MXX	-	KKM	BE	Patronen op clip	Drie patronen
11	MXX	-	KKM	BR	Patronen op clip	Drie patronen
12	MXX	-	Uitrusting	XXX	Rivetknoop	Beide zijden zelfde diameter, dikte 11mm
12	MXX	-	Uitrusting	XXX	Rivetknoop	15mm diameter aan ene zijde, 12mm aan andere zijde, dikte 8mm
12	ODL	Aanlegsleuf	Uitrusting	XXX	Lederen fragment, niet gedetermineerd	

³⁰ Afkortingen: GLS: Glas, HT: Hout, KER: Keramiek, KUN: Kunststof, MIX: Meerdere materiaalcategorieën, MXX: Metaal, ODB: Dierlijk botmateriaal, ODL: Leder, OMB: Menselijk botmateriaal, OTE: Textiel

VNR	Inh. ³⁰	Individu/context	Artefacttype	Nat.	Soort	Beschrijving / Opmerkingen
53	MXX	4	Uitrusting	XXX	Rivetknoop	Beide zijden zelfde diameter, dikte 11mm, zink of aluminium
54	OTE	Granaatrechter (sleufwand)	Uniform	XXX	Uniformresten	Zwarte uniformstof?
54	OTE	Granaatrechter (sleufwand)	Uniform	XXX	Uniformresten	Bruinkleurig, fijngeveven patroon, vermoedelijk van een kraag
54	ODL	Granaatrechter (sleufwand)	Kledij	XXX	Bretellen	Lederen lus bretel met zinken schotelvormige knoop van broek
54	MXX	Granaatrechter (sleufwand)	Uniform	XXX	M1907/10 Pruisische knoop (18mm)	
55	ODL	Granaatrechter (sleufwand)	Uitrusting	DU	Lederen riemfragment	24mm breed, ene uiteinde gepunt met gaten voor gesp, andere uiteinde (2x aangetroffen) dubbel met rivet in koperlegering
55	ODL	Granaatrechter (sleufwand)	Uitrusting	DU	Lederen riemfragment	16mm breed, ene uiteinde gepunt met gaten voor gesp, andere uiteinde ijzeren gesp (afgebroken), lederen lapje ter bescherming
55	ODL	Granaatrechter (sleufwand)	Schoeisel	DU	Binnenzool	Vermoedelijk Duits
56	OTE	Granaatrechter (sleufwand)	Uniform	XXX	Uniformresten	Zwarte uniformstof- of overjasstof, randen afgezoomd, dikke zoom langs kort uiteinde, smalle zoom langs lange zijden, andere korte zijde afgescheurd
57	ODL	Granaatrechter (sleufwand)	Schoeisel	DU	M1866 Laars	Lederen stuk van bovendeele laars, met ingedrukte stempel "211" aan de binnenkant
58	OMB	Granaatrechter (sleufwand)	Botmateriaal	-	-	Los menselijk bot uit aanlegsleuf
59	OTE	Granaatrechter (sleufwand)	Uniform	XXX	Uniformresten	Bruinkleurig, fijngeveven patroon
60	OTE	Granaatrechter (sleufwand)	Uniform	XXX	Uniformresten	Zwarte uniform- of overjasstof, randen afgezoomd, dikke zoom langs kort uiteinde, smalle zoom langs lange zijden, andere korte zijde afgescheurd
60	OTE	Granaatrechter (sleufwand)	Uniform	XXX	Uniformresten	Bruinkleurig, fijngeveven patroon
61	MXX	Granaatrechter (sleufwand)	Tentzeil	DU	Ogen tentzeil	Zink of Aluminium
61	MXX	Granaatrechter (sleufwand)	Uitrusting	XXX	Rivetknoop	Beide zijden zelfde diameter, dikte 11mm
61	MXX	Granaatrechter (sleufwand)	Knoop	DU	Schotelvormige knoop	Zink of aluminium

////////////////////////////////////

10.5.2 Overzicht menselijke resten

Zie ook Bijlage 10.7

- Vnr. 22:** Menselijk botmateriaal (schedel)
- Vnr. 23:** Menselijk botmateriaal (schedel)
- Vnr. 24:** Menselijk botmateriaal (wervels)
- Vnr. 25:** Menselijk botmateriaal (wervels)
- Vnr. 26:** Menselijk botmateriaal (linksboven)
- Vnr. 27:** Menselijk botmateriaal (linksboven)
- Vnr. 29:** Menselijk botmateriaal (schedel)
- Vnr. 30:** Menselijk botmateriaal (wervels)
- Vnr. 31:** Menselijk botmateriaal (linksboven)
- Vnr. 32:** Menselijk botmateriaal (rechtsboven)
- Vnr. 36:** Menselijk botmateriaal (linksonder)
- Vnr. 37:** Menselijk botmateriaal (rechtsonder)
- Vnr. 44:** Menselijk botmateriaal (bot t.h.v. schedel)
- Vnr. 46:** Menselijk botmateriaal (los bot)
- Vnr. 47:** Menselijk botmateriaal (hand *phalanges* t.h.v. wreef)
- Vnr. 49:** Menselijk botmateriaal (hand t.h.v. borst)
- Vnr. 50:** Menselijk botmateriaal (schedel)
- Vnr. 51:** Menselijk botmateriaal (rechtsboven)
- Vnr. 58:** Menselijk botmateriaal (los bot)
- Vnr. 63:** Menselijk botmateriaal (los bot)
- Vnr. 76:** Menselijk botmateriaal (los bot)
- Vnr. 79:** Menselijk botmateriaal (los bot)
- Vnr. 89:** Menselijk botmateriaal (los bot)



10.5.3 Catalogus culturele vondsten

10.5.3.1 Militaire uitrusting: uniform

Vnr. 6: Lederen riemfragment (Duits, 20mm breed), ene uiteinde is gepunt met markering "H.G.R.17" en gaten voor gesp, andere uiteinde bevat een ijzeren gesp; een riempje bevestigd ter hoogte van gesp is mogelijk voor *Marschstiefel*.



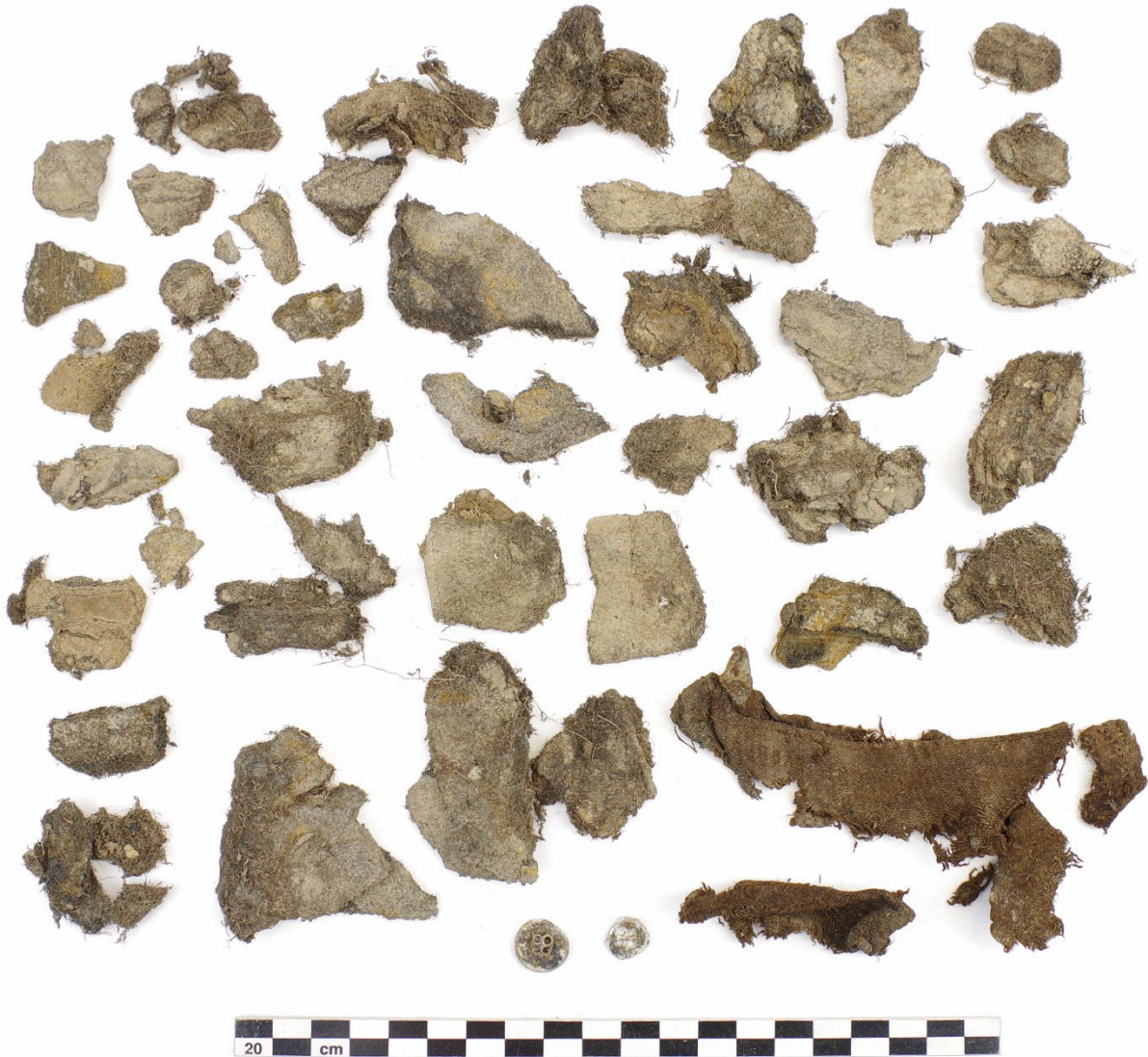
Vnr. 12: Twee rivetknopen.



Vnr. 18: Witte, platte ondergoedknoop met vier ogen.



Vnr. 20: M1907/10 uniformresten (Duits).



Vnr. 35: M1866 Laars (*Marschtiefel*) (links) met wollen, gebreide donkergrijze/zwarte sok.



Vnr. 39: Pruisische M1907/10 uniformknoop met deels bewaard *feldgrau* uniformstof.



Vnr. 40: M1907/10 uniformresten (Duits) met twee M1907/10 Pruisische knopen, één M1907/10 *Kompagnieknoop*, één M1915 Pruisische knoop en één M1915 *Seitenhaken*.



Vnr. 53: Rivetknoop in zink of aluminium, beide zijden hebben dezelfde diameter, dikte 11mm.



Vnr. 54: Uniformresten met vermoedelijk fragment van een kraag, lederen lus van een bretel met schotelvormige knoop van een broek en M1907/10 Pruisische knoop.



Vnr. 56: Textielresten (uniformstof?), randen afgezoomd (mogelijk sjaal).



Vnr. 57: Lederen stuk van bovendeeel van een laars ("211").



Vnr. 59: Bruinkleurige uniformresten met fijngeweven patroon.



Vnr. 60: Textielresten (uniformstof?), randen afgezoomd (zie ook V56).



Vnr. 61: Duitse rivetknoop en schotelvormige knoop (onbekend) (+ oog van een tentzeil).



Vnr. 62: Uniformresten (geen foto).

Vnr. 64: Uniformresten.



Vnr. 69: Duitse rivetknoop in zink of aluminium.



Vnr. 74: Fragment M1907/10 uniform; fragment van achterflap met rode bies en Pruisische *Tailenhaken* (ook Pruisische knoop bewaard) + M1907/10 *Kompagnieknoop* (2^e compagnie) + schede dolk + 9mm patroon revolver.



Vnr. 78: Uniformresten en gesp met fragment lederen riem.



Vnr. 82: Duitse schotelvormige knoop in aluminium en ondergoedknoop (met uniformresten?).



Vnr. 81: Uniformresten.



Vnr. 86: Uniformresten en restanten van *Erkennungsmarke*.



Vnr. 84: Uniformresten met M1907/10 Pruisische knoop, waarschijnlijk (borst?)zak met inhoud.



Vnr. 88: Beierse M1907/10 uniformknoop.



Vnr. 90: Gebreeën, wollen sok (met lederen uniformresten).



Vnr. 91: M1866 laars (*Marschtiefel*) (rechter), op binnenzijde gestempeld in reliëf: "19 J".



10.5.3.2 Militaire uitrusting: gordel

Vnr. 38: Dekselflap P14 *Leather Equipment*.



Vnr. 55: Lederen riemfragment, ene uiteinde gepunt met gaten voor gesp, andere uiteinde (tweemaal aangetroffen) dubbel met rivet in koperlegering (+ binnenzool schoen, vermoedelijk Duits).



10.5.3.3 Militaire uitrusting: onderhoud en persoonlijke hygiëne

Vnr. 42: Kam, enkel buitenste twee tanden bewaard, uit kunststof.



10.5.3.4 Eten en drinken

Vnr 5: Bierfles in bruin glas, opschrift: Dubois Lebbeke.



Vnr 7: Twee fragmenten glas, waarvan een bovenkant van een bierfles.



Vnr. 8: Bakelieten schroefdop van waterfles.



Vnr. 9: Fragmenten van bierflessen.



Vnr. 10: Dierlijk botmateriaal (slachtafval?).



Vnr. 48: Dierlijk botmateriaal (slachtafval?).



Vnr. 73: Rand van een waterfles met een bakelieten draaidop.



Vnr. 77: Dierlijk bot, afkomstig van grote dieren (slachtafval?).



Vnr. 80: Dierlijk bot, afkomstig van grote dieren (slachtafval?).



10.5.3.5 Wapens en munitie

Vnr.1: Drie losse geweerpatronen, waarvan één Belgisch en één Duits patroon (1917).



Vnr 4: Flare (afgevuurd?).



Vnr 11: Belgische (7.65mm) en Britse (.303) patronen op clip.



Vnr. 16: Britse .303 patronen op clip en Duitse 7,92mm patroon.



Vnr. 21: Britse .303 patronen op clip.



Vnr. 88: Duitse 7,92mm patronen van machinegeweergordel, Belgische 7,65mm patronen op clip en Britse .303 patronen op clip.



10.5.3.6 Militaire uitrusting: overige

Vnr. 33: Houten fluitje.



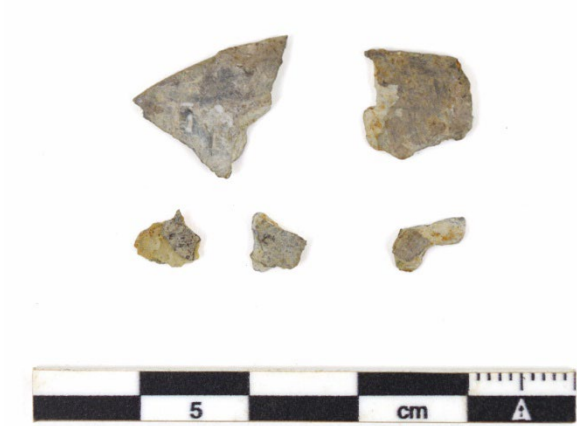
Vnr. 41: M1915 *Erkennungsmarke*, deel bewaard (enkel rechterzijde) “...J.R./...I/...1.K./...27”.



Vnr. 65: Fragment batterijcylinder (voor telefoon?), op interne staaf leesbaar: “O-LE T.—GEBR. SIEM...”.



Vnr. 86: Kleine fragmenten van M1915 *Erkennungsmarke* (slecht bewaard), mogelijk "FR..." leesbaar.



Vnr. 88: Gasmaskerfilter (gefragmenteerd).



10.5.3.7 Militaire uitrusting: onbekend

Vnr.1: Eén grote drukknop (koperlegering), diameter 18mm.



Vnr. 3: Lederen fragment.



Vnr. 13: Vier aan elkaar geschakelde veringen, ca. 11 cm lengte per vering en 2x oog van ongeveer 12mm.



Vnr. 17: Knoop in ijzer, mogelijk "8" leesbaar (zwaar gecorrodeerd) met zwarte uniformstof.



Vnr. 19: Lederen fragment met fragment uniform met zeshoekig lederen flapje met langer uiteinde op één van de zijden.



Vnr. 45: Donkerkleurig textiel (uniformresten?).



10.5.3.8 Persoonlijke items

Vnr. 34: Kop van typisch Duitse, meerdelige, porseleinen jachtpijp met afbeelding.



Vnr. 39: Boek in slechte staat (bladzijden allemaal wit geworden).



Vnr. 66: Paars potlood.



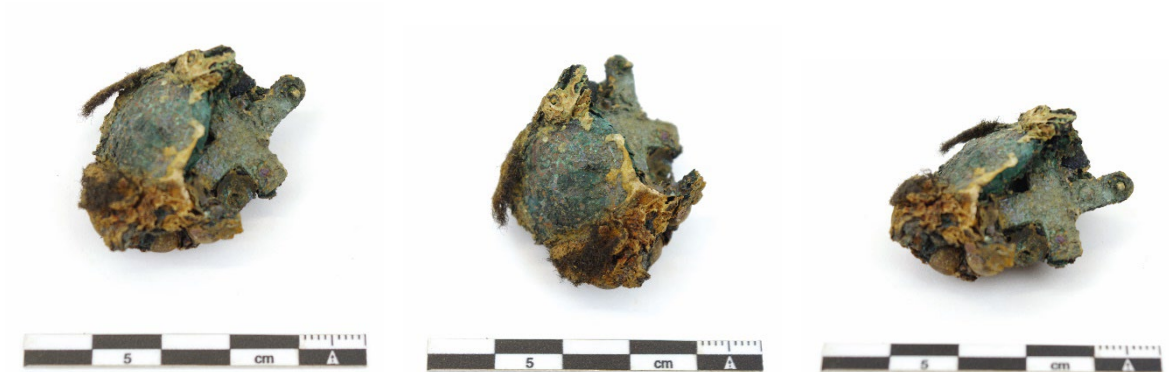
Vnr. 67: Lederen portefeuille met twee Beierse uniformknopen op de voorzijde bevestigd. Knopen M1907/10 (21mm). Met resten van paternoster op de achterzijde.



Vnr. 67: Typisch Duitse pijp in witbakkend aardewerk (bestaat uit meerdere delen).



Vnr. 68: Kraaltjes met kruis in bol samengekoekt (paternoster), waaraan Beierse M1907/10 uniformknoop is vastgeroest.



Vnr. 75: Houten potlood met zeshoekige doorsnede.



Vnr. 84: Inhoud borstzak: vijf potloden in restant metalen doosje.



Vnr. 85: Houten potlood met ronde doorsnede.



10.5.3.9 Overige

Vnr. 15: Ogen tentzeil (Duits) in koperlegering.



Vnr. 28: Fragmenten ijzer van een plaat.



Vnr. 52: Houten paaltje, diameter 38mm.



Vnr. 68: Metalen haak in open rechthoekvorm met lus loodrecht op lange zijde.



Vnr. 70: Ogen van tentzeil in koperlegering.



Vnr. 88: Geschakelde vering.



10.6 LIJST VAN STALEN

VNR	Inh.	Individu	Soort	Situering
83	MA	3	Staal voor parasitologische analyse	Schedel
87	MA	4	Staal voor parasitologische analyse	Schedel



Fysisch-antropologische analyse

Zonnebeke - Ieperstraat

BAAC Vlaanderen bvba

Hendekenstraat 49

9968 BASSEVELDE

info@baac.be

Titel

Fysisch-Antropologische Analyse, Zonnebeke - Ieperstraat

Auteur

Liesbeth Massagé

Projectnummer

2020J170

Plaats en datum

Gent, 22 november 2022

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Analyse

ISSN 2033-6896

© BAAC Vlaanderen bvba. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

Inhoud

1	INLEIDING	4
2	DOEL- EN VRAAGSTELLINGEN	4
3	METHODEN EN TECHNIEKEN	5
3.1	ALGEMEEN	5
3.2	LEEFTIJSBEPALING	5
3.3	GESLACHTSBEPALING	6
3.4	BEREKENING LICHAAMSLENGTE	8
3.5	GEBITSGEGEVENS	8
3.6	NON-METRISCHE VARIANTEN	8
3.7	PATHOLOGIEËN	9
3.7.1	ATROPATHIËN	9
3.7.2	INFECTIES	10
3.7.3	TRAUMATA	10
3.7.4	STOFWISSELINGSZIEKTEN	11
3.7.5	GROEI- EN ONTWIKKELINGSSTOORNISSEN	11
3.7.6	OVERIGE ZIEKTES	11
4	RESULTATEN	12
4.1	ALGEMEEN	12
4.2	GESLACHT EN STERFTELEEFTIJD	16
4.3	LICHAAMSLENGTE	17
4.4	GEBITSGEGEVENS	17
4.5	PATHOLOGIEËN	20
4.7	VERSTOORD BOT	24
5	CONCLUSIE	28
6	LIJST MET FIGUREN	29
7	LIJST MET TABELLEN	29
9	BIBLIOGRAFIE	30

1 Inleiding

Bij bouwwerken aan de Ieperstraat te Zonnebeke zijn menselijke overblijfselen aangetroffen; deze zijn opgegraven als toevalsvondst. Het betreft vier individuen en deze zijn allen onderworpen aan een uitgebreide fysisch-antropologische analyse. Fysische antropologie kan, in tegenstelling tot andere archeologische methoden, een direct inzicht geven in het leven van het individu, gebaseerd op zijn of haar fysieke overblijfselen. Indien 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.

Het onderzoek van dit rapport richt zich op de menselijke resten van vier individuen. Deze zijn aangetroffen tijdens graafwerken in functie van rioleringswerken. Pas na de aanleg van de sleuf werd duidelijk dat er menselijke botresten waren; hierdoor is het overgrote gedeelte van botmateriaal zwaar verstoord. Op de locatie waar het botmateriaal is aangetroffen, is er besloten de sleuf uit te breiden. Bij het lokaal verbreden van de sleuf werden in totaal restanten van vier individuen, vermoedelijk soldaten, aangetroffen. Bij drie van de vier individuen was enkel de schedel en een gering gedeelte van het bovenlichaam nog *in situ*, bij het vierde individu was de schedel en het overgrote deel van het bovenlichaam nog *in situ*. De botresten die verstoord waren, zijn in de mate van het mogelijke ingezameld. Een klein deel hiervan kon tijdens de analyse terug toegeschreven worden aan bepaalde individuen.

2 Doel- en vraagstellingen

De Code van Goede Praktijk¹ 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 fysico-chemische 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.

In dit rapport wordt de biologische identiteit van de individuen besproken.

¹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2019.

3 Methoden en technieken

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 van "slecht", "matig", "goed" en "zeer goed". Om een uniforme beschrijving aan te houden, wordt hieronder een verklaring gegeven van wat onder elke term wordt verstaan²:

- 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. 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).

3.2 LEEFTIJSBEPALING

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,

² Naar BRICKLEY & MCKINLEY 2004.

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 tanden³, de algemene ossificatie (verbening) van het skelet (schedelbasis en wervelkolom)⁴, het sluiten van de groeischijven (epifysen) van de lange pijpbeenderen⁵ en de lengte van de lange pijpbeenderen en van het sleutelbeen⁶. 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 – 19 jaar

Eenmaal alles volgroeid is (rond het 25^e levensjaar) kan alleen nog de mate van slijtage in de gewrichten (en dan met name de symfyse van het schaambeent (*facies symphalis*)⁷ en het gewrichtsoppervlak van het darmbeen (*facies auricularis*)⁸), de sluiting van de schedelnaden aan de buitenkant van de schedel⁹ en de vergroeiing van groeischijven die pas rond of na het 18^e 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*)¹⁰ beoordeeld worden. Net zoals bij de geslachtsbepaling worden ook bij de leeftijdsbepaling zo veel 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: 19 – 25 jaar
- Oud jongvolwassene: 26 – 35 jaar
- Midden volwassene: 36 – 50 jaar
- Oud volwassene: 50+ jaar

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.

3.3 GESLACHTSBEPALING

Ook het bepalen van het geslacht bij menselijke skeletresten berust op de veranderingen. Hierbij wordt gekeken naar 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

³ UBELAKER 1989.

⁴ SCHAEFER et al. 2009.

⁵ SCHAEFER et al. 2009.

⁶ SCHEUER et al. 2000.

⁷ BROOKS & SUCHEY 1990; TODD 1920.

⁸ LOVEJOY et al. 1985; BUCKBERRY & CHAMBERLAIN 2002.

⁹ MEINDL & LOVEJOY 1985.

¹⁰ SCHAEFER et al. 2009.

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 subadulten – die de puberteit nog moeten doormaken of nog volop in de puberteit zitten of – het geslacht te bepalen. Er bestaan methodes om bij jongere individuen het geslacht te bepalen, maar de betrouwbaarheid is te laag om ook hier toe te passen.¹¹

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*.¹² Hierbij werden vijf verschillende categorieën opgesteld: vrouwelijk, waarschijnlijk vrouwelijk, onbepaald, waarschijnlijk mannelijk, en mannelijk, waarbij de twee uiterste categorieën voorbehouden zijn 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 behoren. 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).¹³ Aanvullend voor deze 24 kenmerken worden ook de criteria van BUIKSTRA & UBELAKER¹⁴ gebruikt.

Daarnaast is er ook nog de techniek van PHENICE¹⁵ waarbij 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.¹⁶

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*)¹⁷, de maximale lengte van het sleutelbeen (*clavicula*)¹⁸, de maximale lengte van het schouderblad (*scapula*), de maximale lengte en breedte van de glenoid (de gewrichtskom van het schouderblad)¹⁹, de maximale breedte van het distale uiteinde van de bovenarm²⁰ en het bovenbeen²¹, en de ischiopubic index²². Deze metingen zijn enkel bedoeld als aanvulling bij de morfologische geslachtsbepaling, aangezien ze niet voldoende zijn om alleenstaand te gebruiken.

¹¹ MAYS & COX 2000, pp.121–125.

¹² Workshop of European Anthropologists 1980.

¹³ Workshop of European Anthropologists 1980; MAAT & MASTWIJK 2004.

¹⁴ BUIKSTRA & UBELAKER 1994.

¹⁵ PHENICE 1969.

¹⁶ BASS 1987, p.108.

¹⁷ STEWART 1979.

¹⁸ MCCORMIC & STEWART 1991.

¹⁹ BAINBRIDGE & TARAZAGA 1956.

²⁰ STEYN & ISCAN 1999.

²¹ STEYN & ISCAN 1997.

²² SCHULTZ 1930; HANNA & WASHBURN 1953.

3.4 BEREKENING LICHAAMSLENGTE

Indien 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 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.

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 abscessen of vergevorderde tandvleesontsteking (parodontitis). Ook andere zaken (extra tanden, andere gebruikssporen, etc) worden genoteerd.

Bijkomend wetenschappelijk onderzoek (DNA, isotopen, etc) op het gebit van de individuen is in dit rapport niet gedaan maar zou in verder onderzoek mogelijk zijn.

3.6 NON-METRISCHE VARIANTEN

Non-metrische varianten, ook wel morfogenetische kenmerken genoemd, zijn kleine variaties in het skelet die geen invloed hebben op het dagelijkse leven van het individu. Sommige van deze varianten zijn erfelijk bepaald en kunnen daarom ook gebruikt worden voor genetische verwantschapsstudies. Anderen zijn dan weer gerelateerd aan bepaalde activiteiten, en zijn het resultaat van het bot dat zich aanpast aan (herhaalde) bewegingen of activiteiten.²³

Tijdens het onderzoek van dit rapport is er niet specifiek uitgekeken naar bepaalde non-metrische varianten. Indien er tijdens het bestuderen van de skeletresten bepaalde varianten opgemerkt werden, zijn deze wel genoteerd. Voorbeelden hiervan zijn onder andere het behoud van de voorhoofdsnaad (*sutura metopica*), wormiaanse botstructuren (*ossa suturalia*), een Inka bot (*os interparietale*), verschillende foramina (*foramen sternale*, *foramen olecrani*), een ongefuseerd schouderdak (*os acromiale*), extra beentjes (cervicale ribben, L6, etc), sacralisatie van L5 of L6, of een vastus inkeping. Voor een uitgebreide beschrijving van de verschillende kenmerken, zie HAUSER & DE STEFANO 1989 en FINNEGAN 1978.

²³ MAYS 1998, p.102.

3.7 PATHOLOGIEËN

Variaties in het skelet kunnen ook een andere oorzaak hebben dan een non-metrisch kenmerk. Doorheen het leven heeft elk individu te maken met allerlei ziektes, trauma's of aandoeningen in verschillende mate van ernst. Gezien de durabiliteit 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 verder geclassificeerd worden op basis van hun etiologie. Concreet zijn er zes grote categorieën: atropathiën, infecties, traumata, stofwisselingsziektes, groei- en ontwikkelingsstoornissen, en overige pathologieën.

3.7.1 Atropathiën

Atropathiën, 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 atropathiën (en tevens ook een van de meest voorkomende pathologieën) is artrose, 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, spiegelen oppervlak (eburnatie genoemd) oplevert).²⁴

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.

Een andere veelvoorkomende artropathie die vastgesteld kan worden is de *degenerative disc disease of intervertebral disc disease* (DDD), waarbij de kraakbeenschijven tussen de wervels (*disci intervertebrales*) door slijtage platter worden en tussen de wervellichamen worden uitgeperst. Net als bij artrose zorgt ook dit voor nieuw bot aan de randen van het getroffen wervellichaam (*vertebrale osteophytose*) en kleine gaatjes (*pitting*) op het wervellichaam zelf. Bij DDD worden voornamelijk de cervicale en onderste lumbale wervels aangetast.²⁵

Ook Schmorl's *noduli* zijn een artropathie die in de wervels voorkomen. 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. Schmorl's *noduli* komen meer voor bij oudere individuen, maar zijn niet specifiek een ouderdomskwaal. Zo

²⁴ WALDRON 2009, pp.27–28.

²⁵ WALDRON 2009, pp.42–43.

kunnen ze ook voorkomen op jongere leeftijd bij mensen die veel druk uitoefenen op hun rug, zoals bijvoorbeeld professionele sporters.²⁶

3.7.2 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; zoals hierboven al beschreven, is er een bepaalde intensiteit of tijdsduur nodig vooraleer er veranderingen aan het bot opgemerkt worden, waardoor het aantal infecties dat genoteerd wordt in de archeologische populatie geen maatstaf is voor het totale aantal infecties in de werkelijke populatie.

Concreet wordt er onderscheid gemaakt tussen twee grote groepen infecties: de specifieke (veroorzaakt door een specifiek organisme) en de aspecifieke (veroorzaakt door verschillende organismen). Voor meer uitleg over de ziektebeelden, zie WALDRON 2009.²⁷

3.7.3 Traumata

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

Bij trauma worden drie varianten onderscheiden: *ante-mortem*, *peri-mortem*, en *post-mortem*. *Ante-mortem* 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.

Peri-mortem trauma werd toegebracht rondom de tijd van overlijden. Het trauma kan dan oorzaak zijn van het overlijden zelf (zoals bijvoorbeeld verhangings), maar dit is niet noodzakelijk. Omdat het lichaam geen kans krijgt om (archeologisch zichtbaar) te reageren, is deze vorm van trauma moeilijk te onderscheiden van *post-mortem* 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 makkelijk te herkennen omdat het beschadigde oppervlak een veel lichtere kleur zal hebben dan het overige botmateriaal.²⁸

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, en dan voornamelijk verhangings en onthoofding. Een uitgebreider overzicht van de verschillende soorten trauma is te vinden in WALDRON 2009, pp.138–167.

²⁶ WALDRON 2009, p.45.

²⁷ WALDRON 2009, pp.113–115.

²⁸ WALDRON 2009, p.138.

3.7.4 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. Voorbeelden hiervan zijn osteoporose, de ziekte van Paget, rachitis, osteomalacie, en bloedarmoede. Voor meer uitleg, zie WALDRON 2009, pp.118–137.

3.7.5 Groei- en ontwikkelingsstoornissen

Biologisch gezien is het menselijk lichaam pas volgroeid rond het 25^e 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. Het eindresultaat (onder meer de lichaamslengte) zal dan ook altijd een gevolg zijn van deze externe en interne factoren. Voorbeelden van groei- en ontwikkelingsstoornissen zijn onder andere dwerggroei, reuzengroei, bepaalde schedelvervormingen, schisis, scoliose, aandoeningen van de heupen, extra of gefuseerde ledematen (polydactylie, syndactylie), enzovoort. Een completer overzicht is te vinden in WALDRON 2009, pp.191–218.²⁹

3.7.6 Overige ziektes

Veel van de hierboven beschreven pathologieën staan niet op zichzelf, maar zijn een samenspel van verschillende factoren. Soms kan een pathologie een andere indirect of direct veroorzaken, en vaak zijn er meer dan één pathologie onafhankelijk van elkaar aan het werk in het menselijke lichaam. Desondanks zijn er enkele grote categorieën te herkennen. Sommige pathologieën passen echter niet in de hierboven besproken groepen zoals bijvoorbeeld ankylose, DISH en het syndroom van Eagle.

²⁹ WALDRON 2009, pp.215–218.

4 Resultaten

4.1 ALGEMEEN

Het onderzoek van dit rapport richt zich op de menselijke resten van vier individuen aangetroffen tijdens een toevalsvondst. Deze zijn aangetroffen tijdens graafwerken in functie van rioleringswerken. Op Figuur 1 is met groen de aangelegde sleuf aangeduid waarbij de menselijke resten afgedekt zijn door de witte plastic. Pas na de aanleg van de sleuf werd duidelijk dat er menselijk botresten waren; hierdoor is het overgrote gedeelte verstoord. Bij het lokaal uitbreiden van de sleuf ter hoogte van de aangetroffen menselijke resten werd de omtrek van een vermoedelijke bomkrater zichtbaar (zie Figuur 1). Er kon enkel uitgebreid worden naar het zuiden toe; de aanleg sleuf werd in het noorden begrensd door de huidige Ieperstraat. Het is zeer plausibel dat onder de huidige Ieperstraat nog (delen van) de onderlichamen van de vier individuen liggen.



Figuur 1: Kuil met in het groen de aflijning van de sleuf voor de nutswerken.

In totaal werden er restanten van vier individuen aangetroffen; bij drie van de vier was enkel de schedel en een gering gedeelte van het bovenlichaam nog *in situ*, bij het vierde individu was de schedel en het gehele bovenlichaam nog *in situ*. De botresten die verstoord waren, zijn in de mate van het mogelijke ingezameld. Een klein deel hiervan kon toegeschreven worden aan bepaalde individuen tijdens de analyse.

Het botmateriaal van alle individuen was in zeer goede tot goede staat waarbij slechts her en der schade aan de cortex zichtbaar was. De fragmentatiegraad varieerde tussen laag en gemiddeld; een deel van de fragmentatie is te wijten aan tafonomische processen en de aanleg van de sleuf, een ander deel door (vermoedelijke) impact traumata. Individu 1, 2 en 4 zijn slechts 0-25% bewaard, individu 3 is 50-75% bewaard. De lage percentages van aanwezig botmateriaal is te wijten aan de aanleg van de sleuf en het gegeven dat een deel van het botmateriaal zich vermoedelijk nog onder de huidige Ieperstraat bevindt. Op het botmateriaal zijn meerdere

groene verkleuringen merkbaar die ontstaan zijn door het contact met metalen uniformfragmenten.

Individu 1 en 2 (Figuur 2) hadden een zuid-noord oriëntatie en situeerden zich naast elkaar. Van individu 1 was de schedel bewaard, alsook alle nekwervels, twee rugwervels, beide schouderbladen (*scapulae*), het linker sleutelbeen (*clavicula*) en enkele linker ribben. Van individu 2 waren enkel de schedel en enkele nekwervels alsook twee ribfragmenten *in situ* bewaard. De onderkaak (*mandibula*) van dit individu was verstoord maar kon achteraf terug gelinkt worden aan dit individu.



Figuur 2: Individu 1 (links), individu 2 (rechts) en individu 3 (boven op de foto).



Figuur 3: Overzicht individu 1 (links) en individu 2 (rechts).

Individu 3 had een zuid-noord oriëntatie, waarbij het individu op de rug lag en de schedel op de kin rustte, eerder op de rechterzijde. De rechterarm lag gestrekt langs het lichaam en de linkerarm lag ter hoogte van de buik met de elleboog in een hoek van circa 120°. Individu 3 heeft op de rechterkant van de schedel rode lijnen in een L-vorm (Figuur 6). Er lag geen voorwerp op de schedel dat deze afdruk direct kon verklaren. Van individu 3 was het grootste deel van het bovenlichaam aanwezig met inbegrip van enkele handbeentjes alsook het merendeel van het bekken en het rechterbovenbeen (*femur*).

Individu 4 had een west-oost oriëntatie. Dit individu bevond zich onder individu 3 en de schedel, rechterarm, enkele nekwervels alsook een wervel van de onderrug en een deel van het staartbeentje (*sacrum*) waren aanwezig. Het schoudergewricht lag bijna in een hoek van 180° omhoog met de rechterarm op het lichaam en de hand onder de schedel. De schedel was verstoord en is in het labo terug gelinkt kunnen worden aan het individu.



Figuur 4: Overzichtsfoto individu 3.



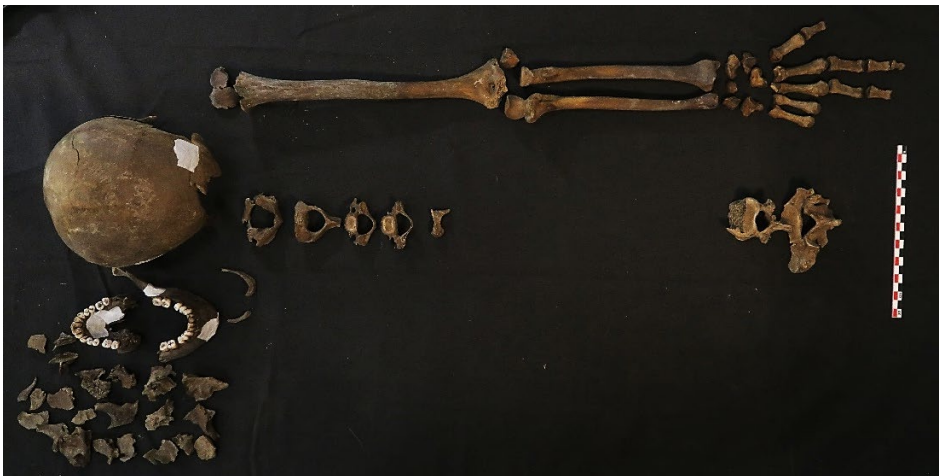
Figuur 5: Overzicht individu 3 – overzicht.



Figuur 6: Rode verkleuring op rechterkant van schedel (rode pijlen).



Figuur 7: Overzichtsfoto individu 4.



Figuur 8: Overzicht individu 4.

4.2 GESLACHT EN STERFTELEEF TIJD

Door de specifieke context van de individuen, namelijk dat het gesneuvelde soldaten betreft van de Eerste Wereldoorlog, zal er geen algemene demografie beschreven worden.

Bij de analyse van het geslacht werd gedetermineerd dat alle vier de individuen mannen betroffen, hetgeen reeds verwacht werd door de context. Deze analyse is gedaan op basis van de schedel en onderkaak voor individu 1, 2 en 4 en op basis van de metingen, de schedel, de onderkaak en het bekken voor individu 3.

Voor de leeftijdsbepaling is vastgesteld dat individu 1, op basis van een niet-gefuseerde mediale epifyse van het sleutelbeen, een vroeg jongvolwassen individu betreft dat jonger was dan 23 jaar. Individu 2 was midden volwassen (35-50 jaar) toen hij stierf; op basis van de analyse van de schedel kon een gemiddelde leeftijd van 45,2 jaar berekend worden met een standaarddeviatie van 12,6 jaar.

De leeftijd van individu 3 kon, op basis van de analyse van de schedel en het bekken, berekend worden rond de 50. Voor individu 4 was het niet mogelijk om de leeftijd te bepalen; er kan enkel vermeld worden dat het een volwassen individu betreft.

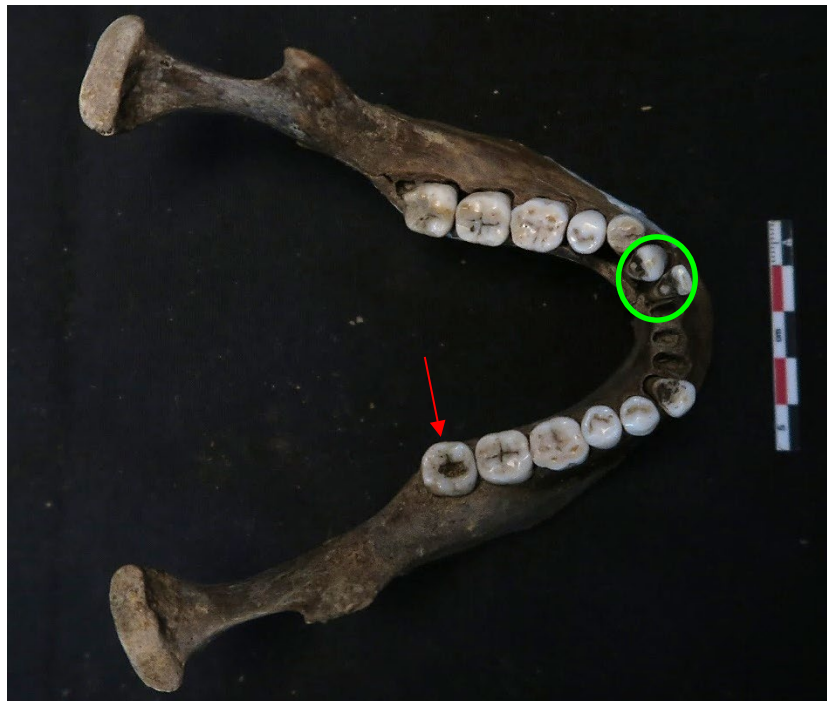
4.3 LICHAAMSLENGTE

Enkel van individu 3 kon de lichaamslengte gereconstrueerd worden. Dit individu was circa 174.55 cm groot met een standaarddeviatie van 4.05 cm. De lichaamslengte van individu 4 kan enkel op basis van een veldmeting gereconstrueerd worden als circa 164.40 cm (standaarddeviatie 4.05 cm). Er moet wel rekening mee gehouden worden dat een veldmeting minder precies en accuraat is dan metingen genomen in een labo.

4.4 GEBITSGEGEVENS

Individu 1

Het gebit van individu 1 is in goede staat waarbij er vier tanden *post-mortem* verloren zijn. De overige tanden vertonen tekenen van *calculus* (tandsteen) en verkleuringen ten gevolge van roken. Verder is er een gaatje zichtbaar op de wijsheidstand rechtsonder, alsook de linksonder molaar 2 en linksonder wijsheidstand. Deze laatste twee betreffen eerder kleine 'pin-prick' gaatjes.



Figuur 9: Onderkaak individu 1 met aanduiding gaatje (rode pijl) en tabaksverkleuring (groene cirkel).

Individu 2

Enkel de onderkaak is bewaard van individu 2; alle molaren zijn *ante-mortem* verloren alsook de rechter tweede premolaar. Er is hier ook absorptie van het bot merkbaar. Verder zijn er vier tanden aan de rechterkant die verloren zijn *post-mortem* (beiden incisieven, canine en premolaar). De overige tanden vertonen tekenen van tandsteen (*calculus*) en de linker premolaren hebben ook cariës langs weerszijden.



Figuur 10: Onderkaak individu 2 met *ante-mortem* verlies van de kiezen en bot absorptie (rode pijl).

Individu 3

Individu 3 mist de vier voorste snijtanden (twee voortanden en twee onderste incisieven); deze zijn waarschijnlijk geraakt bij de aanleg van de sleuf. Een onderste molaar en preomolaar zijn *ante-mortem* verloren waarbij er botresorptie zichtbaar was wat erop wijst dat deze tanden enige tijd voor het overlijden verloren waren. Verder was de bovenste eerste linkermolaar congenitaal afwezig; het is echter niet geweten of deze molaar nooit is doorgebroken wegens plaatsgebrek of dat deze zich nooit heeft gevormd.. Verder vertoont het gebit tekenen van verkleuring door tabak en tandsteen, en zijn er tekenen van lineaire enamel hypoplasie.



Figuur 11: Schedel van individu 3 met de bovenkaak (rechtsboven) en onderkaak (rechtsonder).

Individu 4

De vier eerste molaren zijn *ante-mortem* afwezig met absorptie van het bot tot gevolg. De afwezigheid van de eerste molaar (linker bovenkaak) kan ook congenitaal afwezig zijn maar dit kan niet met zekerheid gezegd worden.

Verder zijn er tekenen van *calculus* en verkleuringen ten gevolge van roken. Op de bovenste incisieven en hoektanden zijn er diagonale lijnen merkbaar. Dit kan te verklaren zijn door niet-intentionele abrasie of trauma.



Figuur 12: Links: onderkaak met duidelijke tabaksverkleuring en één *ante-mortem* tandverlies (rode pijl). Rechts: voortanden met diagonale groeven (groene pijl).

4.5 PATHOLOGIEËN

Individu 1

Er is een ballistisch trauma waarneembaar op de schedel van individu 2. Na reconstructie van de schedelfragmenten kon bepaald worden dat het individu door zijn voorhoofd geschoten was (centrum van het *os frontalis*). Het traject van de kogel kon bepaald worden waarbij een exit wonde zichtbaar was aan de achterkant van de rechter *os pariëtale* (zijkant hoofd) dicht bij de *lambdoidale* schedelnaad (de schedelnaad die de achterkant met de zijkanten van het hoofd onderscheid). De diameter van de kogel kon achterhaald worden waarbij deze circa 7.92 mm breed was. De gehele schedel vertoont tekenen van dit ballistisch trauma zoals de typerende concentrische fracturen rondom de ingangs- en uitgangswonde alsook 'golvende' breuklijnen. Sommige van de schedelfragmenten zijn 'ingedrukt' waarbij anderen dan net weer 'uitsteken'.

De osteologische literatuur omtrent ballistische traumata is vrij uitgebreid maar gezien de schotwonde zeer duidelijk is en het hier eerder een beperkte analyse betreft, wordt hier niet verder over uitgeweid.

Verder is er lichte porotic hyperostose zichtbaar op het *os occipitale* (achterhoofd), hetgeen indicatief is voor een niet-specifieke infectie.



Figuur 13: Schotwonde door schedel van individu 1.

Individu 2

Individu 2 heeft een vermoedelijke impactfractuur in de nekwervel. De osteologische literatuur omtrent explosietrauma is vrij beperkt en moeilijk door de aard van het onderwerp. De manifestatie van dit type trauma hangt namelijk af van tal van factoren (*e.g.* soort explosie, locatie, afstand...). Er zijn vier soorten schokgolven (primair t.e.m. quartair) waarbij bij een primaire schokgolf het slachtoffer zelf het epicentrum van de explosie is.³⁰ De trauma op deze wervel zal eerder bij de secundaire golf horen maar dit is moeilijk te achterhalen gezien slechts een klein deel van het skelet aanwezig is.



Figuur 14: Cervicale wervel met sporen van impact (rode pijl).

Individu 3

Individu 3 had meerdere pathologieën waaronder tekenen van artrose in de lage nekwervels (cervicale wervel 5, 6 en 7) alsook osteoartrose met eburnatie in de onderrug (thoracale wervel 6, 7 en 10) en meerdere wervels met Smorl's *noduli* (thoracale wervel 5, 10, 11, 12 en lumbale wervel 1). Verder waren er osteofyten aan beiden duimen (meta carpaal 1) en op het ellebooggewricht aan de rechter *ulna* (ellepijp); dit zijn tekenen van gewrichtsaandoeningen en kunnen gerelateerd zijn aan leeftijd.

Een foutief geheelde breuk is tevens geattesteerd op een vingerkootje (proximale falanx) van de rechterhand. Hoogstwaarschijnlijk was hierdoor een permanente luxatie van dit vingerkootje merkbaar.

Verder zijn er sporen van impact trauma zichtbaar op de schedel die zich uiten in fracturen, met 'ingedrukte' delen en deze die 'uitsteken'. Dit 'indrukken' en 'uitdrukken' is typerend voor impact en is te wijten aan de energie die vrijkomt bij contact. Deze sporen zijn *peri-mortem* en hebben dus plaatsgevonden rond het tijdstip van sterfte.

³⁰ KIMMERLE & BARAYBAR 2008.



Figuur 15: Osteoartrose in thoracale wervel (rode pijl).



Figuur 16: Tekenen van impact trauma op schedel waarbij de pijl wijst naar de ingedrukte delen (links) en ribben (rechts).



Figuur 17: Foutief geheelde breuk vingerkootje.

Individu 4

Individu 4 had als pathologie enkel een Schmorl's Noduli op de bovenkant van één van de lumbale wervels (LV2). Deze pathologie kan als pijnlijk ervaren worden maar het is eveneens mogelijk dat het individu hier nooit last van gehad heeft.

4.7 VERSTOORD BOT

Van het verstoord bot dat bij de aanleg van de sleuf naar boven kwam, is een deel terug aan bepaalde individuen geconnecteerd kunnen worden. Echter was voor het merendeel dit niet meer mogelijk.

Individu 1 en/of 2

Er zijn twee paar *humeri* (bovenarmen) aangetroffen; deze zijn van individu 1 en van individu 2 maar het was niet mogelijk om te achterhalen welke bovenarmen bij welk individu hoorden.

Verder is er een rechter en een linker *radius* (spaaakbeen) aangetroffen maar deze zijn niet van éénzelfde individu (MNI = 2). De rechter *radius* heeft een trauma ten gevolge van impact. Een rechter en een linker *ulna* (ellepijp) zijn ook aangetroffen, die van twee individuen afkomstig zijn (MNI = 2). Deze onderarmen horen bij individu 1 of 2, maar het was niet mogelijk dit met zekerheid verder te bepalen.



Figuur 18: *Humeri, radii* en *ulnae* van individu 1 en 2

Individu 2 of 4

Enkele beenderen kunnen toegeschreven worden aan individu 2 of individu 4. Het betreft een linker en rechter *clavicula* (sleutelbeen) en een linker en rechter *scapula* (schouderblad). Deze vier beenderen behoren tot éénzelfde individu (MNI 1).



Figuur 19: *Scapulae* en *claviculae* individu 2 of 4.

Onderbenen en voet

Een laars werd aangetroffen met hierin nog de linker onderbenen en de linkervoet. De rechter onderbenen van het individu (*tibia* en *fibula*) konden via metingen en morfologische vergelijking gekoppeld worden aan deze van de linkerkant. Het was niet mogelijk om te achterhalen van welk individu deze benen waren.

Op beide *tibiae* (scheenbenen) was lichte periostitis merkbaar, een niet-specifieke infectie. Verder waren er breuken merkbaar op de linkervoet. Het was moeilijk te onderscheiden of deze door het toedoen van *peri-mortem* traumata ontstaan waren, of door het toedoen van tafonomie.



Figuur 20: Onderbenen en linkervoet.

Overig verstoord bot (VNR 47/72/76/79)

Het overige los bot dat is ingezameld en niet meer kon toegeschreven worden aan bepaalde individuen, is enkel oppervlakkig geanalyseerd. Gezien de inventarisnummers eerder arbitrair waren uitgedeeld, is dit bot gezamenlijk geanalyseerd. Het MNI (Minimum Number of Individuals) kan berekend worden op vier individuen.

Tabel 1: Losse botelementen.

Skeletelement	Onderdeel	Fragmenten	MNI
Thoracale wervels	T1-T9	10	1
Rib	3 x hoofd 4 x body	7	1
Femur	3 x links 3 x rechts	6	3
Ileum	Links fragment	1	1
Pubis	Fragment	1	1
Scapula	Fragment body	2	1
Talus	Fragment	1	1
Benen	Fragmenten diafyses van onderbenen	7	4
Totaal		35	4



Figuur 21: verstoorde botelementen

5 Conclusie

Het onderzoek van dit rapport richt zich op de menselijke resten van vier individuen. Deze zijn aangetroffen tijdens graafwerken aan de Ieperstraat te Zonnebeke in functie van rioleringswerken. Pas na de aanleg van de sleuf werd duidelijk dat er menselijk botresten waren; hierdoor is het overgrote gedeelte verstoord. Bij het lokaal verbreden van de sleuf zijn restanten van vier soldaten aangetroffen. Bij drie van de vier was enkel de schedel en een miniem gedeelte van het bovenlichaam nog *in situ*, bij het vierde individu was de schedel en het gehele bovenlichaam nog *in situ*. De botresten die verstoord waren, zijn in de mate van het mogelijke ingezameld. Een klein deel hiervan kon toegeschreven worden aan bepaalde individuen tijdens de analyse.

Het is belangrijk om hier te vermelden dat enkel macroscopische studie is uitgevoerd op de menselijke resten. Verder microscopisch onderzoek is mogelijk, alsook een uitgebreidere literatuurstudie. Vervolganalyse in de vorm van DNA-onderzoek is aangeraden om de identiteit te achterhalen van dit individu. Verder zou CT-analyse van de menselijke resten de hypothese van explosietrauma mogelijk kunnen versterken indien er minieme metalen schilfers in het bot merkbaar zouden zijn.

Alle individuen betreffen volwassen mannen. Individu 1 was een vroeg jongvolwassen individu dat 23 jaar of jonger was. Individu 2 was een midden volwassen individu (35-50 jaar) en individu 3 was rond de 50 jaar. Het was niet mogelijk om de leeftijd van individu 3 vast te stellen buiten het feit dat het een volwassen individu betreft.

Enkel de lengte van individuen 3 en 4 kon bepaald worden. Individu 3 had een lichaamslengte van 174.55 cm (+/- 4.05 cm), individu 4 een grootte van 164.40 cm (+/- 4.05 cm).

De tanden van de individuen zijn in het algemeen in een relatief goede staat waarbij enkele standaard pathologieën aanwezig waren bij één of meerdere individuen. Dit betreft de aanwezigheid van gaatjes, tandsteen, tabaksverkleuring, lineaire enamel hypoplasie (LEH) en zowel *ante*- als *post-mortem* verlies van tanden. Individu 3 mist zijn bovenste linker kies congenitaal; het gebrek van deze tand is genetisch te verklaren. Drie van de vier individuen hebben tabaksverkleuring; er kan dus gezegd worden dat deze drie mannen rookten maar de hoeveelheid kan hier niet bepaald worden. De afwezigheid van tabaksverkleuring bij het ene individu wil niet zeggen dat deze niet rookte.

Het opvallendste trauma merkbaar was het ballistische trauma van individu 1 die door zijn hoofd is geschoten. Impact traumata zijn zichtbaar op individuen 1, 2 en 3, hoofdzakelijk op de schedel en/of ribben. Individu 3 had artrose in de nekwerfels en onderrug en een geheelde breuk in een vingerkootje van de rechterhand. Osteofyten waren ook zichtbaar aan beide duimen en het ellebooggewricht van de rechterarm.

6 Lijst met figuren

<i>Figuur 1: Kuil met in het groen de sleuf voor grondwerken</i>	12
<i>Figuur 2: Individu 1 (links), individu 2 (rechts) en individu 3 (boven)</i>	13
<i>Figuur 3: Overzicht individu 1 (links) en individu 2 (rechts)</i>	14
<i>Figuur 4: overzichtsfoto individu 3</i>	15
<i>Figuur 5: Overzicht individu 3 – overzicht</i>	15
<i>Figuur 6: Rode verkleuring op rechterkant van schedel (rode pijlen)</i>	15
<i>Figuur 7: Overzichtsfoto individu 4</i>	16
<i>Figuur 8: Overzicht individu 4</i>	16
<i>Figuur 9: onderkaak individu 1 met aanduiding gaatje (rode pijl) en tabaksverkleuring (groene cirkel)</i>	17
<i>Figuur 10: onderkaak individu 2 met ante-mortem verlies van de kiezen en bot absorptie (rode pijl)</i>	18
<i>Figuur 11: schedel van individu 3 met de bovenkaak (rechtsboven) en onderkaak (rechtsonder)</i>	19
<i>Figuur 12: links: onderkaak met duidelijke tabaksverkleuring en één ante-mortem tandverlies (rode pijl). Rechts: voortanden met aanduiding van LEH (groene pijl)</i>	20
<i>Figuur 13: schotwonde door schedel van individu 1</i>	21
<i>Figuur 14: cervicale wervel met sporen van impact (rode pijl)</i>	22
<i>Figuur 15: osteoartrose in thoracale wervel (rode pijl)</i>	23
<i>Figuur 16: tekenen van impact trauma op schedel (links) en ribben (rechts)</i>	23
<i>Figuur 17: foutief geheelde breuk vingerkoortje</i>	24
<i>Figuur 18: humerii, radii en ulnae van individu 1 en 2</i>	25
<i>Figuur 19: scapulae en claviculae individu 2 of 4</i>	25
<i>Figuur 20: onderbenen en linkervoet</i>	26
<i>Figuur 21: verstoorde botelementen</i>	27

7 Lijst met tabellen

<i>Tabel 1: botelementen</i>	26
------------------------------------	----

9 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *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. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- 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), pp.109–134, <https://doi.org/10.2307/2843994>.
- BASS, W.M., 1987. *Human osteology : a laboratory and field manual*, Missouri Archaeological Society.
- BRICKLEY, M. & MCKINLEY, J.I., 2004. *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains* M. BRICKLEY & J. I. MCKINLEY, eds.,
- 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), pp.227–238, <https://doi.org/10.1007/BF02437238>.
- 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), pp.231–239, <https://doi.org/10.1002/ajpa.10130>.
- BUIKSTRA, J.E. & UBELAKER, D.H., 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains*,
- FINNEGAN, M., 1978. Non-metric variation of the infracranial skeleton. *Journal of anatomy*, 125(1), pp.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).
- HAUSER, G. & DE STEFANO, G.F., 1989. *Epigenetic variants of the human skull*, Stuttgart: Schweizerbart.
- LOVEJOY, C.O. et al., 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), pp.15–28, <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680103>.
- MAAT, G.J.R. & MASTWIJK, R.W., 2004. Manual for the Physical Anthropological Report. *Barge's Anthropologica*, 6.
- MAYS, S., 1998. *The archaeology of human bones*, Taylor & Francis.
- MAYS, S. & COX, M., 2000. Sex determination in skeletal remains. *Human osteology in archaeology and forensic science*, pp.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), pp.175–181, <https://doi.org/10.1097/00000433-199106000-00017>.

- 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), pp.57–66, <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680106>.
- PHENICE, T.W., 1969. A newly developed visual method of sexing the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 30(2), pp.297–301, <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330300214>.
- SCHAEFER, M., BLACK, S.M. & SCHEUER, L., 2009. *Juvenile osteology: a laboratory and field manual*, Elsevier Academic Press.
- SCHEUER, L., BLACK, S.M. & CHRISTIE, A., 2000. *Developmental Juvenile Osteology*, Elsevier Academic Press, <https://doi.org/10.1016/B978-012624000-9/50004-6>.
- SCHULTZ, A.H., 1930. The Skeleton of the Trunk and Limbs of Higher Primates. *Human Biology*, 2(3), pp.303–438.
- STEWART, T.D., 1979. *Essentials of forensic anthropology, especially as developed in the United States*, Charles C. Thomas.
- STEYN, M. & ISCAN, Y.M., 1999. Osteometric variation in the humerus: sexual dimorphism in South Africans. *Forensic Science International*, 106(2), pp.77–85, [https://doi.org/10.1016/S0379-0738\(99\)00141-3](https://doi.org/10.1016/S0379-0738(99)00141-3).
- STEYN, M. & ISCAN, Y.M., 1997. Sex determination from the femur and tibia in South African whites. *Forensic Science International*, 90(1–2), pp.111–119, [https://doi.org/10.1016/S0379-0738\(97\)00156-4](https://doi.org/10.1016/S0379-0738(97)00156-4).
- TODD, T.W., 1920. Age changes in the pubic bone. I: The male white pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 3(3), pp.285–334, <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330030301>.
- TROTTER, M., 1970. Estimation of stature from intact long limb bones. *Personal identification in mass disasters*, pp.71–83, <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330160106>.
- TROTTER, M. & GLEESER, 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), pp.79–123.
- UBELAKER, D.H., 1989. The estimation of age at death from immature human bone. *Age markers in the human skeleton*, pp.55–70.
- WALDRON, T., 2009. *Palaeopathology*, Cambridge University Press, <https://doi.org/10.1017/CBO9780511812569>.
- Workshop of European Anthropologists, 1980. Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons. *Journal of Human Evolution*, 9, pp.517–549, [https://doi.org/10.1016/0047-2484\(80\)90061-5](https://doi.org/10.1016/0047-2484(80)90061-5).