



Vlaanderen
is erfgoed

Onderzoeksrapport

Vermist in de Ypres Salient. Duitse gesneuvelde in de 's Graventafelstraat in Passendale (W.-VI.)

Eindverslag van een toevalsvondst

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL

Vermist in de Ypres Saliënt. Duitse gesneuvelden in de 's Graventafelstraat in Passendale (W.-VI.)
Eindverslag van een toevalsvondst

REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr.284

AUTEURS

Marc Dewilde, Simon Verdegem, Sofie Vanhoutte, Franky Wyffels, Katrien Van De Vijver & Isabelle Jansen

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

Infanterielaars en pijp, eigendom van de Duitse gesneuvelden. In de verte de kerktoren van Passendale.

Copyright Onroerend Erfgoed, foto: Franky Wyffels

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/FRUZ1031>

ISSN 1371-4678

D/2023/3241/231





VERMIST IN DE YPRES
SALIENT. DUITSE
GESNEUVELDE IN DE 'S
GRAVENTAFELSTRAAT IN
PASSENDALE (W.-VL.)

Eindverslag van een toevalsvondst



MARC DEWILDE, SIMON VERDEGEM, SOFIE VANHOUTTE, FRANKY WYFFELS,
KATRIEN VAN DE VIJVER & ISABELLE JANSEN

Rapportage

Marc Dewilde
Sofie Vanhoutte (archeoloog aOE)
Simon Verdegem
Katrien Van de Vijver
Isabelle Jansen (archeoloog aOE)

Lay-out

Sylvia Mazereel (archeologisch tekenaar aOE)

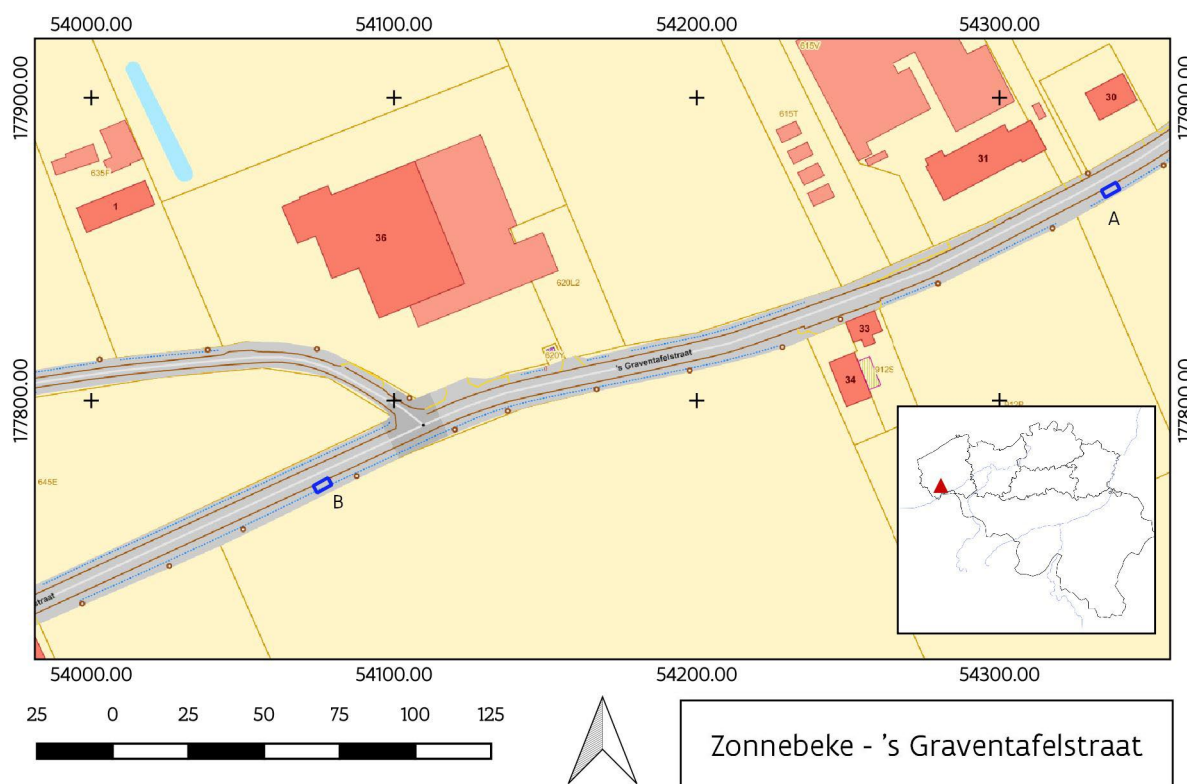


2 INLEIDING

In Passendale zijn bij werken in de 's Graventafelstraat ter hoogte van nummer 30 menselijke resten aangetroffen (figuur 1 en 2). Aanleiding was de aanleg van een waterleidingsleuf¹, die constant begeleid werd door een explosievendeskundige van Bom-Be². Het was Bom-Be die de vondst signaleerde op 21 oktober 2016 aan de lokale politie, arrondissement Ieper. De politie bracht op zijn beurt Jan Decorte, erfgoedcoördinator bij CO7 op de hoogte³. Jan ging ter plaatse, verzamelde het opgeschepte bot en zette meteen de toevalsvondstprocedure in gang. Op basis van de locatie rees het vermoeden dat het een gesneuvelde soldaat betrof. Het agentschap Onroerend erfgoed voerde op 25 oktober 2016 aanvullende archeologische opgravingen uit (zone A).

De arbeiders van de uitvoerende firma wezen nog op andere vondsten, die ze zo'n 175 m westelijker op hetzelfde het tracé van de waterleiding gedaan hadden (zone B).

De uitgewerkte resultaten van dit archeologisch onderzoek, de verdere verwerking van de onderzoeksgegevens en vondsten, en de interpretatie van de site binnen de ruimere historische context vormen het onderwerp van dit eindverslag.



Figuur 1: Kaart met kadastrale perceelnummers, perceelgrenzen en afbakening van het onderzochte gebied (zone A) en zone B op GRB (© AGIV).

¹ NV Persijn voerde de werken uit in opdracht van De Watergroep. Ter hoogte van de vindplaats voerden NV Persijn op vraag van het agentschap bijkomend graafwerk uit, waarvoor dank.

² [Bom-Be BV - Opsporen van oorlogsmunitie, ondergrondse opslagtanks en nutsleidingen](#)

³ [Jan Decorte - CO7](#)



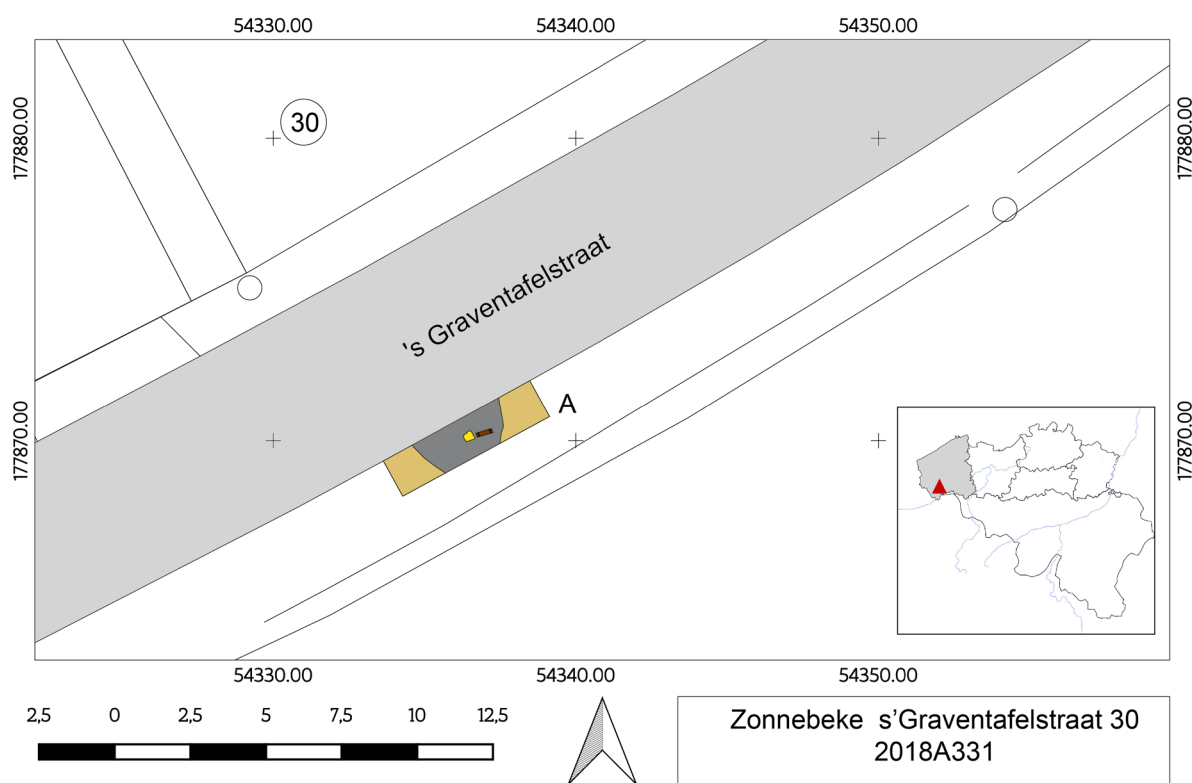
Figuur 2: De opgraving van de Duitse soldaat met op de achtergrond de kerktoren van Passendale (© aOE).



3 DE ONDERZOEKSOPDRACHT, WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET ONDERZOEK

Bij de graafwerken voor de waterleiding werden stoffelijke resten vergraven en verstoord. Het meeste botmateriaal en enkele vondsten konden rudimentair ingezameld worden in de opgeschepte aarde. Dat gebeurde door Jan Decorte. Hij meldde op 21 oktober 2016 de vondst bij het agentschap. Veldwerkleider Marc Dewilde ging samen met veldtechnicus Franky Wyffels en technisch assistenten Serge Wackenier en Dieter Rasschaert op 25 oktober 2016 aan de slag.

De afmetingen van de smalle werksleuf waarin de menselijke resten waren aangetroffen waren 5,52 m lang en 1,29 m breed. Het team breidde de sleuf uit naar het zuiden met maximaal een halve meter (figuur 3 en 4). Alles werd algemeen en in detail gefotografeerd. De granaattrechter werd opgemeten. Het inmeten gebeurde met een Robotic Total Station (RTS) en GPS-RTK-toestel in Lambert 72. De hoogtes werden geregistreerd in TAW (Tweede Algemene Waterpassing) met minimale GPS-nauwkeurigheid.



Figuur 3: Grondplan van de sleuf met menselijke resten (© AGIV).

Gezien het hier een toevalsvondst betreft, is hier geen sprake van een voorafgaand bepaalde strategie. De werksleuf die gemaakt was voor de nutsvoorziening werd opgeschoond en verder afgegraven; toen in het profiel vondsten werden aangetroffen, werd de sleuf verbreed.

De tijdens de werken aangetroffen sporen en menselijke resten, voor zover nog *in situ* bewaard, werden manueel vrijgemaakt, opgekuist en verder onderzocht. Aangezien de werksleuf zich bevond in een granaattrechter, werden geen andere sporen aangetroffen. De vondstomstandigheden van de grotere vondsten werden fotografisch vastgelegd. Van enige stratigrafische opbouw is geen sprake. Alle vondsten werden ingezameld. De berging van de menselijke resten vond plaats volgens de aanwijzingen van fysisch antropoloog Kim Quintelier. Bij het veldwerk waren er geen externen betrokken.



De uitvoerende firma faciliteerde het veldwerk en wees het agentschap op nog enkele andere mobiele vondsten, die ze verderop ingezameld hadden (zone B).



Figuur 4: De opgravingsomstandigheden waren niet optimaal (© aOE).

4 AANPAK VERDER ONDERZOEK, ONDERZOEKSVRAGEN EN POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

De onderzoeksvragen zijn helder: zijn de menselijke resten van een oorlogsslachtoffer? Zo ja kan de aan de hand van de vindplaats en de vondsten de nationaliteit van de soldaat achterhaald worden en eventueel een identificatie aan de hand van persoonsgebonden items? In welke fase van het oorlogsgebeuren kan het sneuvelen van deze militair gesitueerd worden?

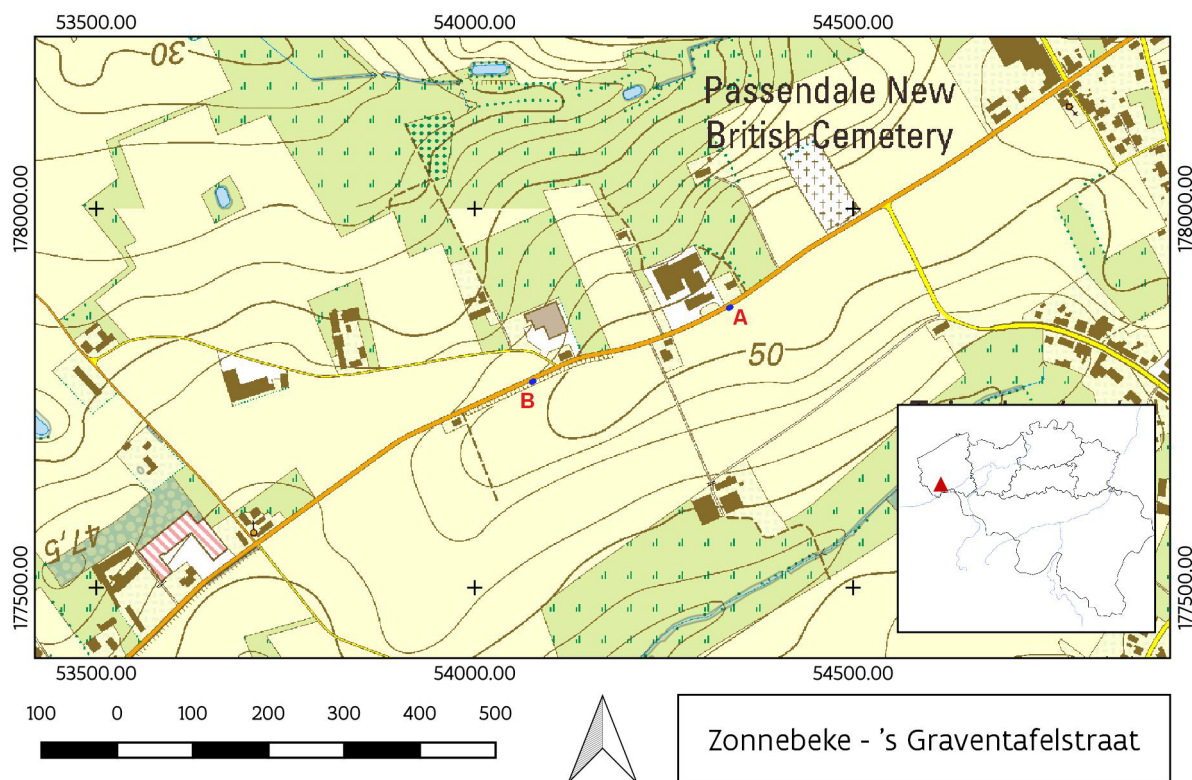
Omdat stoffelijke resten en bijvondsten van een gesneuvelde steeds binnen een zeer korte termijn moeten overgedragen worden aan de politie (cf. de procedurestappen bij de vondst van oorlogsslachtoffers⁴) is een volledig onderzoek van de vondsten noodzakelijk.

⁴ De Decker *et al.* 2018.

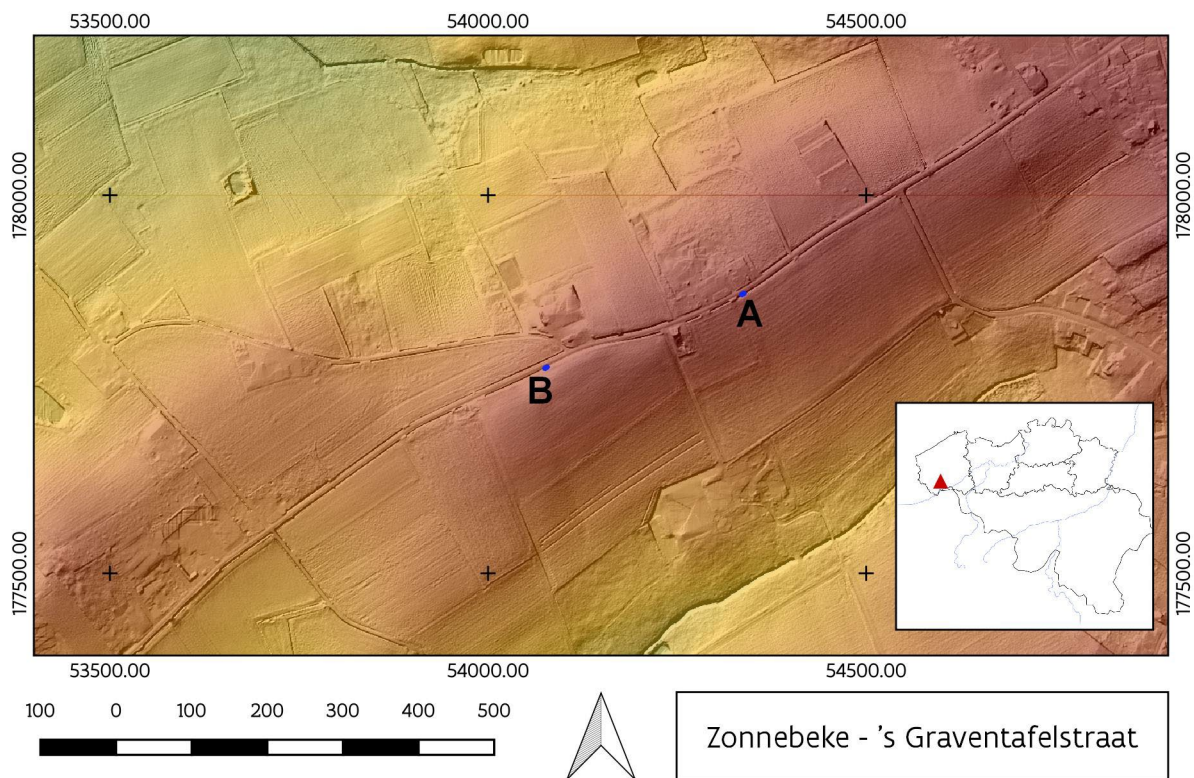
5 DE CONTEXT

5.1 LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT

Door drie parallel verlopende beekvalleien (Zonnebeek/Hanebeek, de Nieuwe Hanebeek en de Stroombeek/Ravebeek) presenteert het terrein tussen Zonnebeke en Passendale zich als een golvend landschap. Het terrein helt in z'n geheel af naar het westen. De beken ontspringen op de, oostelijk gelegen *Passchendaele Ridge*, zoals de Midden-Westvlaamse heuvelrug hier tijdens de Eerste Wereldoorlog bekend wordt. De heuvelrug was strategisch zeer interessant en kreeg een prominente rol in de oorlogsvoering, zowel in de Eerste als in de Tweede Slag om Ieper. De 's Graventafelstaat doorsnijdt het terrein schuin in noordoostelijke richting. De vindplaats ligt langs de weg op het hoogste punt tussen de Ravebeek en de Paddebeek, nabij het kruispunt 'Meetchele' (figuur 5 en 6).



Figuur 5: Topografische kaart van het onderzochte gebied (zone A en B) waarvan de schaal afgestemd is op de grootte van het projectgebied (© AGIV).



Figuur 6: Locatie van de vindplaatsen A en B in de 's Graventafelstraat op het Digitaal Hoogte Model (@ AGIV).

5.2 HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE CONTEXT

Deze zone van de Ieperboog is gekend als een gedeelte van het strijdtoneel van de Derde Slag bij Ieper (31 juli 1917 – 10 november 1917 = Slag bij Passendale⁵), waarbij de geallieerden poogden de Duitse linies te doorbreken en de kusthavens Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge te bereiken.

De Duitsers hadden na de Tweede Slag bij Ieper (22 april 1915 – 25 mei 1915) de tijd gehad om ten oosten van Ieper een sterke verdediging in de diepte uit te bouwen. Achter de frontlinie kwamen de *Albrecht*- en de *Wilhelmstellung* tot stand, nog dieper de *Flandern I* en de *Flandern II Stellung*, in hoofdzaak bunkerlinies. De *Flandern I* en de ontubbeling in *Flandern II* lagen zo'n 750 m ten zuidwesten van de vindplaats. Dat de ontubbeling net hier gebeurde, heeft te maken met de ligging van Passendale op de heuvelrug, de *Passchendale Ridge*. De *Flandern I* was hier trouwens ook voorzien van een zeer brede prikkeldraadversperring, die de geallieerden bij hun opmars voor immense problemen zou stellen.

Op 31 juli 1917 kwam het offensief op gang; 103 dagen later zou het even voorbij Passendale doodbloeden. De geallieerden waren goed 8 km naar het oosten opgeschoven. Eigenlijk viel de Derde Slag uiteen in 9 verschillende offensieven, omdat de aanval gestuit werd of adempauzes ingelast werden, waarbij de achterhoede kon aansluiten.

Op 4 oktober werd de Slag om Broodseinde gelanceerd, de zesde fase, waarbij o.a. het *3th Australian Division* en een Nieuw-Zeelandse divisie werden ingezet⁶. De aanval was aanvankelijk succesvol, maar strandde ter hoogte van *Tyne Cot* en even voorbij 's Graventafel, op de *Flandern I Stellung*. Er gingen zware verliezen mee gepaard. Een tweede poging werd ondernomen op 12 oktober, maar opnieuw

⁵ Inventaris Onroerend Erfgoed 2023a.

⁶ Bostyn *et al.* 2007, 86 en verder, 209.

kon Passendale niet bereikt worden⁷. Op 26 oktober werd wel vooruitgang geboekt en kon dankzij de inspanningen van de *3rd* en *4th Canadian Division de Flandern I* en de *Flandern II Stellung* ingenomen worden.

De locatie van de toevalsvondst situeert zich vlakbij *Passchendaele New British Cemetery*⁸, waar 2101 Commonwealthdoden zijn bijgezet, waarvan 1600 onbekend zijn gebleven zijn. Deze begraafplaats is na de oorlog aangelegd. Men heeft er de vele, verspreide gesneuvelden op de slagvelden rond Passendale en Langemark samengebracht. De meeste waren gevallen in de herfst van 1917.

Een goeie halve kilometer verderop zijn langs de 's Graventafelstraat (Mosselmarkt) drie andere, geallieerde gesneuvelden bij evenveel toevalsvondsten geborgen. Ze worden gelinkt aan de absolute slotfase van de Derde Slag tussen 26 oktober en 10 november⁹.

In een andere toevalsvondst, vlakbij *Tyne Cot Cemetery*, zo'n 5 km ten zuiden, zijn een Brit en 2 Australiërs in een granaattrechter neergelegd door hun kameraden. Ze sneuvelden op 4 oktober in een poging de *Flandern I Stellung* te doorbreken¹⁰.

⁷ De Vos 2014, 301-341.

⁸ Inventaris Onroerend Erfgoed 2023b.

⁹ Vanhoutte *et al.* 2020.

¹⁰ Dewilde *et al.* (in voorbereiding).

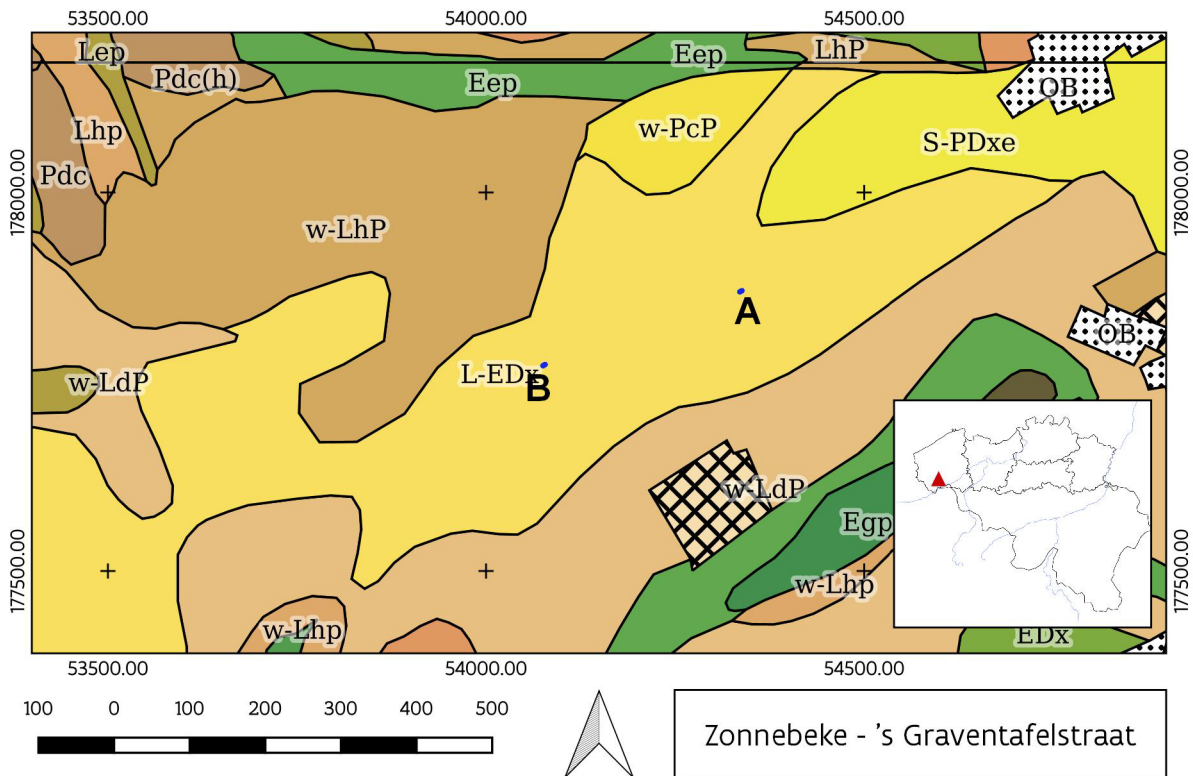


6 BESCHRIJVING VAN DE SITE

6.1 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.

De vindplaatsen bevinden zich in bodemtype L-EDx wat algemeen beschreven kan worden als zwak tot matig gleyige kleigronden met niet bepaalde profielontwikkeling (figuur 7). Dit betekent zeer nat in vochtige perioden en uitdrogingsverschijnselen bij aanhoudende droogte. De menselijke resten ter hoogte van 's Graventafelstraat nummer 30 lagen in een granaattrechter. De natuurlijke bodem werd niet aangesneden.



Figuur 7: Locatie van de vindplaatsen A en B in de 's Graventafelstraat op de bodemkaart (@ AGIV).

6.2 SPOREN EN STRUCTUREN

6.2.1 Zone A

Binnen de sleuf van de nutsleiding werd één grote kuil vastgesteld, die vermoedelijk door verschillende inslagen veroorzaakt is. Bij een inslag is alleszins één soldaat omgekomen. Van de gesneuvelde militair werd niet veel meer *in situ* gevonden. Kennelijk was het grootste gedeelte al weg geschept door de graafmachine. De indruk ontstaat dat het lichaam door een inslag al in fragmenten was gereten. Zo stak nog een dijbeen uit het profiel van de sleuf en werd een been en voet in een laars gevonden. Om deze restanten volledig te kunnen vrij leggen werd aan de zuidkant de smalle sleuf beperkt uitgebreid. Enkel aan de westkant kon de rand van de granaattrechter bereikt worden.

In de vulling van de kuil staken grote blokken natuursteen, stukken van balken en planken en allerlei uitrustingsstukken, munitie en militair materiaal. Uit de samenstelling van de vulling kan mogelijk afgeleid worden dat hier een stelling en/of een schuilplaats in flarden geschoten zijn (figuur 8-13).



Figuur 8: Doorsnede van de granaatrichter, waarin menselijke resten en heel wat ander materiaal werd aangetroffen (© aOE).



Figuur 9: Zicht op de bodem van de granaatrichter in de werksleuf met restanten van WO I materiaal, zicht naar het oosten (© aOE).





Figuur 10: Zicht op de zuidwand van de smalle sleuf met in de profielwand nog een volledige leren laars met onderbeen. (© aOE).



Figuur 11: Aangezien verschillende vondsten zich in de zuidelijke profielwand bevonden, werd de werksleuf uiteindelijk met ongeveer een halve meter verbreed. Zicht tijdens het vrij leggen van enkele vondsten, zich naar het westen. Op de achtergrond is de natuurlijke ondergrond aangesneden (© aOE).





Figuur 12: Zicht van boven op de uitgebreide werksleuf met een bol prikkeldraad en een plank van een deksel van een transportkist. Foto van op de zuidrand van de sleuf getrokken (© aOE).



Figuur 13: Zicht op de werksleuf en de bodem van de granaattrechter na recuperatie van alle vondsten. Zicht naar het westen. Aan de westzijde van de sleuf kon de rand van de granaattrechter aangesneden worden (© aOE).

6.2.2 Zone B

Tijdens de opgraving onthulden arbeiders van de aannemer dat ze zo'n 175 m ten zuidwesten van deze vindplaats in de aanlegsleuf voor de waterleiding verschillende vondsten ontdekten, die onmiskenbaar met de aldaar geleverde strijd verbonden zijn. Er werd geen archeologisch onderzoek uitgevoerd op die context. Er zijn geen sporen of structuren waargenomen.



6.3 VONDSTEN

6.3.1 Zone A

Na berging in het veld werden zowel het menselijk skeletmateriaal als het vondstenmateriaal zorgvuldig gereinigd, beschreven en geïnventariseerd. De vondsten zijn opgelijst en in detail gecatalogeerd onder 10.4.

De menselijke resten werden onderzocht door fysisch antropoloog Kim Quintelier, geassisteerd door Sara Watzeels. Deze studie werd verder uitgewerkt en uitgeschreven door fysisch antropoloog Katrien Van de Vijver¹¹. Het fysisch-antropologisch onderzoek bracht aan het licht dat het lichaam van de soldaat grotendeels volledig ingezameld werd en goed bewaard was met beperkte *post-mortem* fragmentatie. Het gaat om een man tussen 25 en 35 jaar oud. Hij mat 167 cm. Het onderzoek naar zijn gebit wees uit dat hij een slechte tandgezondheid had. Zijn beenderen vertoonden sporen van mechanische stress en artrose. De onderkaak vertoonde sporen van een *peri-mortem* trauma¹², mogelijks een comminatieve fractuur (versplintering van het bot). Dit kan wijzen op een vuurwagentrauma. De exacte doodsoorzaak kon niet achterhaald worden.

Op basis van (fragmenten van) zijn uniform kan aangetoond worden dat de gesneuvelde een Duitse militair was (figuur 14-20). Hij droeg een *Feldrock* en een *Feldmütze* met twee kokardes (ronde insignes) die verwijzen naar een Pruisische eenheid¹³. De vondst van een knoop van de 8ste compagnie van het 2de bataljon van een niet nader te bepalen Duits regiment en de infanterielaars wijzen eveneens in de richting van de Duitse nationaliteit. Op de binnenzool van de laars staat *28 ½ VIII* gestempeld. De VIII kan mogelijk verwijzen naar *Bekleidungsamt VIII*. Meestal staan de letters *B.A.* voor de Romeinse cijfers, maar mogelijk waren die niet meer leesbaar. *BA VIII* was een Duitse instantie verantwoordelijk voor de uitrusting van het *VIII Armee Korps*. Een identificatie van de soldaat op basis van de bijvondsten bleek niet mogelijk.



Figuur 14: Fragment *Feldrock* met rode bies en twee knoopsgaten (© aOE).

¹¹ Zie voor volledig fysisch-antropologisch rapport: 10.5.

¹² Letsel aangebracht bij of kort vóór de dood.

¹³ Met dank aan Simon Verdegem die de determinatie van de vondsten gedetailleerd vervolledigde.



Figuur 15: De *Reichs* en Pruisische kokardes van de *Feldmütze* (© aOE).



Figuur 16: Voorzijde van de *Reichs* kokarde (© aOE).



Figuur 17: Achterzijde van de *Reichs* kokarde (© aOE).



Figuur 18: Standaard Duitse uniformknoop afkomstig van de schouderepaulet. De '8' geeft de compagnie weer (© aOE).





Figuur 19: Standaard infanterielaars met twee treklussen (deze ontbreken), spijkerzool en een herstelling vooraan op de wreef; op de hiel van de binnenzool staat '28 ½' 'VIII' (© aOE).

Behalve de menselijke resten van een soldaat werd heel wat WO I-materiaal aangetroffen, enerzijds objecten die duidelijk bij het individu hoorden, anderzijds losse voorwerpen in de granaattrechter.

Nog niet vermelde objecten geassocieerd met de Duitse soldaat zijn: uniformknopen, een kaarsfragment, een bakelieten schroefdraad met buisje, fragmenten van lederen bretellusfragmenten, een wollen sok, lederen riem en een houten pijp (figuur 20).



Figuur 20: Houten pijp met jachtscène (© aOE).



Andere vondsten in de granaatrechter, niet geassocieerd met de gesneuvelde, zijn: een afdekkapje van een Mauser, oogringen van een tentzeil, gespen, *pull-through* van een .303 Lee Enfield geweer, ring van een veiligheidspin van een Mills handgranaat, fragmenten ijzerdraad, fragment van een communicatiekabel, fragmenten van lederen riempje, deksel van een Mills transportkist, munitie, een rol prikkeldraad (figuur 21).



Figuur 21: Rol prikkeldraad (© aOE).

6.3.2 Zone B

De ingezamelde vondsten uit deze zone omvatten o.a. munitie, allerlei soldatenuitrusting, een fragment van een Britse draagberrie met het opschrift 'H.L. 1917' (figuur 22 en 23) en een wollen lap, geïdentificeerd als een Britse of Canadese tartan van de *Argyll & Sutherland Highlanders* (figuur 24)¹⁴. Door de onduidelijke vondstomstandigheden wordt er geen verdere aandacht besteed aan deze vondsten.

¹⁴ Een tartan is een geruite wollen stof waaruit een kilt wordt gemaakt. Met dank aan Simon Verdegem die met hulp van specialisten het patroon kon determineren. Zie BODSWORTH J. 2010: *British Uniforms and Equipment of the Great War, 1914-1918 – Vol. 1 Clothing and Necessaries*, Derbyshire.





Figuur 22: Fragment van een draagberrie (© aOE).



Figuur 23: Inscriptie op de draagberrie (© aOE).



Figuur 24: Fragment van een tartan (© aOE).

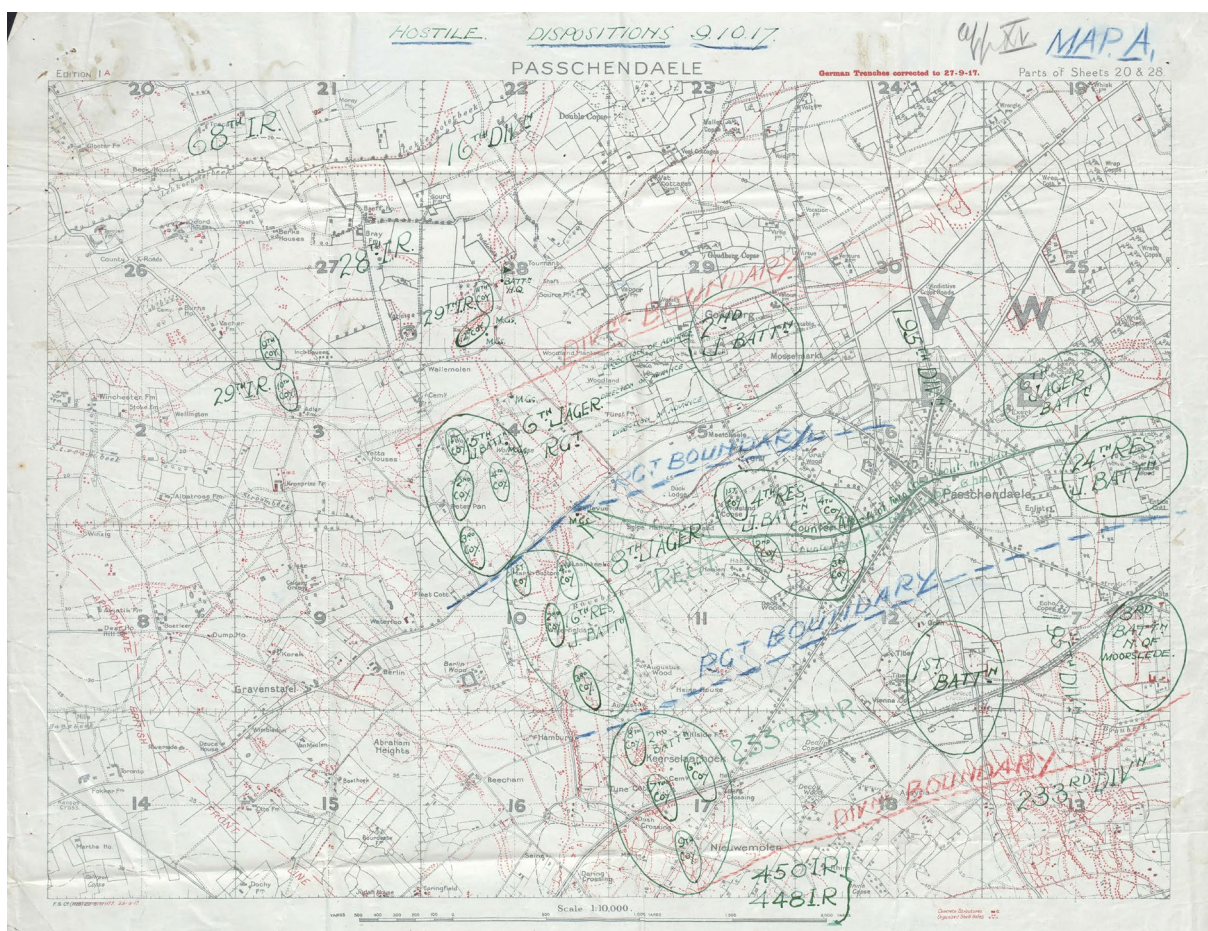


7 INTERPRETATIE EN SYNTHESE

Tijdens infrastructuurwerken in de 's Graventafelstraat ter hoogte van nummer 30 werd menselijk botmateriaal aangetroffen. Op basis van de locatie vermoedde men dat het een oorlogsslachtoffer betrof. Jan Decorte van CO7 verwittigde de politie en meldde de vondst als archeologische toevalsvondst bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Het agentschap voerde een archeologisch onderzoek uit om de gesneuvelde en zijn persoonlijke bezittingen te bergen.

Het skelet was grotendeels volledig en goed bewaard, met beperkte *post-mortem* fragmentatie en verwerking. De gesneuvelde was een man die bij zijn overlijden tussen de 25 en 35 jaar oud was. Hij mat ongeveer 1,67 m. Naast een slecht gebit vertoonden bepaalde botten sporen van overbelasting of reuma. Hij had waarschijnlijk rugklachten. Op de onderkaak is mogelijk een *peri-mortem* trauma te zien. Op basis van zijn uniformresten en persoonlijke bezittingen kan de nationaliteit van de soldaat als Duits bestempeld worden. Een verdere identificatie was onmogelijk.

De laars met opschrift *VIII* is het enige mogelijke aanknopingspunt voor het bepalen van het tijdstip van overlijden. Op een kaart van de *War Diaries* van de Britse 49ste Divisie die zich begin oktober 1917 tegenover de vondstlocatie bevond en de Duitse eenheden tegenover zich identificeerde, staat de 16de Divisie aangeduid (figuur 25). Deze Divisie (samen met de 15de Divisie) maakte deel uit van het *VIII Armee Korps*. In 1917 bestond de 16de Divisie nog uit één Brigade, de 30ste met 3 Infanterieregimenten: Nr. 28, Nr. 29 en Nr. 68¹⁵. De zelfde *War Dairies* maken melding van het nemen van krijgsgevangenen uit deze Divisie.



Figuur 25: Kaart uit de *War Diary* van de Britse 49ste Divisie met de situering van de Duitse 16de Divisie op 9 oktober 1917 (© National Archives).

¹⁵ [VIII. Armeekorps \(Alte Armee\) – GenWiki \(genealogy.net\)](#) en S.N. 1920, 262-265.

Uit de archieven is geweten dat de 16de Divisie op 6 oktober arriveert aan het front te Passendale. Op 12 oktober verlaat ze de frontlinie alweer. In deze periode is de Divisie zeer actief in de sector.

Het archeologisch onderzoek toonde aan dat de gesneuvelde en heel wat militair materiaal in de vulling van één grote granaattrechter terecht kwam. Verspreide natuursteenblokken, balken en planken suggereren dat er mogelijk een loopgraaf of schuilplaats vernield is bij een artillerieaanval.

De meest plausibele aanval is die van 9 oktober, bekend als de 'Slag om Poelkapelle'. Bij deze actie was het de Britse 49ste Divisie die het kruispunt Meetcheele – tevergeefs - aanviel.

Pas op 26 oktober, tijdens de Tweede Slag om Passendale' slaagden de geallieerden erin om door de *Flandren I stellung* te breken en voorbij de vindplaats in kwestie te geraken.

Met enige voorzichtigheid kan besloten worden dat de Duitse militair sneuvelde tussen 9 en 12 oktober 1917.

8 DEPONERING

De persoonsgebonden vondsten werden met de menselijke resten overgedragen aan het aan de politie Arrondissement Ieper die het archeologisch ensemble in zijn geheel verder overdroeg aan de dienst Oorlogsgraven van het Belgisch leger. Het Belgische Leger bezorgde ze aan de *Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge*. De andere vondsten uit de granaattrechter van zone A en het materiaal verzameld op zone B worden bewaard in het Erfgoeddepot Depotyze.

10 BIJLAGEN

10.1 FIGURENLIJST

Figuur 1: Kaart met kadastrale perceelnummers, perceelgrenzen en afbakening van het onderzochte gebied (zone A) en zone B op GRB (© AGIV).	7
Figuur 2: De opgraving van de Duitse soldaat met op de achtergrond de kerktoren van Passendale (© aOE).	8
Figuur 3: Grondplan van de sleuf met menselijke resten (© AGIV).	9
Figuur 4: De opgravingsomstandigheden waren niet optimaal (© aOE).	10
Figuur 5: Topografische kaart van het onderzochte gebied (zone A en B) waarvan de schaal afgestemd is op de grootte van het projectgebied (© AGIV).	11
Figuur 6: Locatie van de vindplaatsen A en B in de 's Graventafelstraat op het Digitaal Hoogte Model (@ AGIV).	12
Figuur 7: Locatie van de vindplaatsen A en B in de 's Graventafelstraat op de bodemkaart (@ AGIV).	14
Figuur 8: Doorsnede van de granaattrechter, waarin menselijke resten en heel wat ander materiaal werd aangetroffen (© aOE).	15
Figuur 9: Zicht op de bodem van de granaattrechter in de werksleuf met restanten van WO I materiaal, zicht naar het oosten (© aOE).	15
Figuur 10: Zicht op de zuidwand van de smalle sleuf met in de profielwand nog een volledige leren laars met onderbeen. (© aOE).	16
Figuur 11: Aangezien verschillende vondsten zich in de zuidelijke profielwand bevonden, werd de werksleuf uiteindelijk met ongeveer een halve meter verbreed. Zicht tijdens het vrij leggen van enkele vondsten, zich naar het westen. Op de achtergrond is de natuurlijke ondergrond aangesneden (© aOE).	16
Figuur 12: Zicht van boven op de uitgebreide werksleuf met een bol prikkeldraad en een plank van een deksel van een transportkist. Foto van op de zuidrand van de sleuf getrokken (© aOE).	17
Figuur 13: Zicht op de werksleuf en de bodem van de granaattrechter na recuperatie van alle vondsten. Zicht naar het westen. Aan de westzijde van de sleuf kon de rand van de granaattrechter aangesneden worden (© aOE).	17
Figuur 14: Fragment <i>Feldrock</i> met rode bies en twee knoopsgaten (© aOE).	18
Figuur 15: De <i>Reichs</i> en Pruisische kokardes van de <i>Feldmütze</i> (© aOE).	19
Figuur 16: Voorzijde van de <i>Reichs</i> kokarde (© aOE).	19
Figuur 17: Achterzijde van de <i>Reichs</i> kokarde (© aOE).	19
Figuur 18: Standaard Duitse uniformknoop afkomstig van de schouderepaulet. De '8' geeft de compagnie weer (© aOE). .	19
Figuur 19: Standaard infanterielaars met twee trekklussen (deze ontbreken), spijkerzool en een herstelling vooraan op de wreef; op de hiel van de binnenzool staat '28 ½' 'VIII' (© aOE).	20
Figuur 20: Houten pijp met jachtscène (© aOE).	20
Figuur 21: Rol prikkeldraad (© aOE).	21
Figuur 22: Fragment van een draagberrie (© aOE).	22
Figuur 23: Inscriptie op de draagberrie (© aOE).	22
Figuur 24: Fragment van een tartan (© aOE).	22
Figuur 25: Kaart uit de <i>War Diary</i> van de Britse 49ste Divisie met de situering van de Duitse 16de Divisie op 9 oktober 1917 (© National Archives).	23

10.2 LIJST VAN FOTO'S

10.2.1 Terreinfoto's

Fotonummer	Zone	Beschrijving	Foto
R0010765	A	actiefoto	Franky
R0010766	A	actiefoto	Franky
R0010767	A	actiefoto	Franky
R0010768	A	actiefoto	Franky
R0010769	A	actiefoto	Franky
R0010770	A	actiefoto	Franky
R0010771	A	bovenaanzicht sleuf	Franky
R0010772	A	profiel	Franky
R0010773	A	profiel	Franky
R0010774	A	bovenaanzicht sleuf	Franky

Fotonummer	Zone	Beschrijving	Foto
R0010775	A	bovenaanzicht sleuf	Franky
R0010776	A	bovenaanzicht sleuf	Franky
R0010777	A	bovenaanzicht sleuf	Franky
R0010778	A	bovenaanzicht sleuf	Franky
R0010779	A	bovenaanzicht sleuf	Franky
R0010780	A	laars in profiel	Franky
R0010781	A	laars in profiel	Franky
R0010782	A	uitbreiding sleuf	Franky
R0010783	A	uitbreiding sleuf	Franky
R0010784	A	actiefoto	Franky
R0010785	A	bovenaanzicht sleuf	Franky
R0010786	A	bovenaanzicht sleuf	Franky
R0010787	A	bovenaanzicht sleuf	Franky
R0010788	A	lege sleuf	Franky



Fotonummer	Spoor	Beschrijving vondst	Foto
_DSC3830	Granaatrechter	Metalen broeksgesp met dubbele angel	Franky
_DSC3831	Granaatrechter	Metalen broeksgesp met dubbele angel	Franky
_DSC3832	Granaatrechter	Drie PO8 <i>webbing</i> gespen	Franky
_DSC3833	Granaatrechter	<i>Pull-through</i> van .303 <i>Lee Enfield</i> geweer	Franky
_DSC3834	Granaatrechter	Ring van veiligheidspin <i>Mills</i> handgranaat	Franky
_DSC3835	Granaatrechter	Metalen staaf op uiteinde gepunt	Franky
_DSC3836	Granaatrechter	IJzeren ovale ring van bretel	Franky
_DSC3837	Granaatrechter	Fragment lederen riempje met gesp en stopknop	Franky
_DSC3850	Granaatrechter	Deksel <i>Mills</i> transportkist, bovenzijde	Franky
_DSC3851	Granaatrechter	Deksel <i>Mills</i> transportkist, bovenzijde	Franky
_DSC3852	Granaatrechter	Deksel <i>Mills</i> transportkist, bovenzijde	Franky
_DSC3853	Granaatrechter	Deksel <i>Mills</i> transportkist, onderzijde	Franky
_DSC3854	Granaatrechter	Deksel <i>Mills</i> transportkist, onderzijde	Franky
_DSC3855	Granaatrechter	<i>Base plug removal key</i> van <i>Mills</i> granaat	Franky
_DSC3856	Granaatrechter	<i>Base plug removal key</i> van <i>Mills</i> granaat	Franky
_DSC3857	Granaatrechter	<i>Base plug removal key</i> van <i>Mills</i> granaat	Franky
ZOPA_GR_IMG_2543	Granaatrechter	Stuk verwrongen metaalplaat	Kris
ZOPA_GR_A_IMG_2583	Granaatrechter	Deksel <i>Mills</i> transportkist, bovenzijde	Kris
ZOPA_GR_A_IMG_2585	Granaatrechter	Deksel <i>Mills</i> transportkist, bovenzijde	Kris





10.2.3 Vondstenfoto's zone B

Fotonummer	Beschrijving vondst	Foto
_DSC3838	Metalen handvat van kist	Franky
_DSC3839	Metalen handvat van kist	Franky
_DSC3840	Metalen handvat van kist	Franky
_DSC3841	MG08/15 <i>Frommel</i> (drum) met opschrift ' <i>Feuer Kurbelhoch</i> '	Franky
_DSC3842	Detail <i>Frommel</i>	Franky
_DSC3843	Detail <i>Frommel</i>	Franky
_DSC3844	Detail <i>Frommel</i>	Franky
_DSC3845	Detail <i>Frommel</i>	Franky
_DSC3846	Fragment van <i>stahlhelm</i> , waarschijnlijk uit 1916	Franky
_DSC3847	Fragment van <i>stahlhelm</i> , waarschijnlijk uit 1916	Franky
_DSC3848	Fragment schroefpikkaat	Franky
_DSC3849	Fragment schroefpikkaat	Franky
_DSC3858	Lederen binnenbekleding M16 <i>stahlhelm</i>	Franky
_DSC3859	Fragmenten lederen binnenbekleding M16 <i>stahlhelm</i>	Franky
_DSC3860	Fragmenten lederen binnenbekleding M16 <i>stahlhelm</i>	Franky
_DSC3865	Opschrift op draagberrie ' <i>H.L 1917</i> '	Franky
_DSC3866	Opschrift op draagberrie ' <i>H.L 1917</i> '	Franky
_DSC3867	Fragment draagberrie	Franky
_DSC3868	Fragment draagberrie	Franky
_DSC3869	Fragment draagberrie	Franky
_DSC3870	Fragment draagberrie	Franky
_DSC3871	Fragment draagberrie	Franky
_DSC3872	Fragment draagberrie	Franky
ZO_GR_16_IMG_2537	Fragment schroefpikkaat	Kris
ZO_GR_16_IMG_2549	Fragment van blauw geëmailleerde metalen drinkpul, Type MK VI	Kris
ZO_GR_16_IMG_2550	Fragment van blauw geëmailleerde metalen drinkpul, Type MK VI	Kris
ZO_GR_16_IMG_2554	Fragment rand eetgamel	Kris
ZO_GR_16_IMG_2555	Fragment rand eetgamel	Kris
ZO_GR_16_IMG_2563	Fragmenten van <i>stahlhelm</i>	Kris
ZO_GR_16_IMG_2569	Metalen rand van kist, met hengsel?	Kris
ZO_GR_16_IMG_2572	Metalen rand van kist, met houtresten?	Kris
ZO_GR_16_IMG_2575	Fragment rand en bodem van rechthoekig conservenblik & fragment bodem rond conservenblik	Kris
ZO_GR_16_IMG_2578	Spijker van 16 cm lang	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2520	Fragment van een MG08/15 lader machinegeweer met opschrift ' <i>Feuer Kurbelhoch</i> '	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2522	Achterzijde lader fragment	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2527	Binnenzijde lader fragment	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2529	Fragment van een MG08/15 lader machinegeweer met opschrift ' <i>Feuer Kurbelhoch</i> '	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2596	Lederen binnenbekleding M16 <i>stahlhelm</i> (+ extra vondsten)	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2598	Lederen binnenbekleding M16 <i>stahlhelm</i> (+ extra vondsten)	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2746	Fragment draagberrie	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2749	Detail draagberrie	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2751	Detail draagberrie	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2756	Detail draagberrie	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2758	Detail draagberrie	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2761	Detail draagberrie	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2763	Detail draagberrie	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2765	Detail draagberrie	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2766	Detail draagberrie	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2768	Detail draagberrie	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2769	Detail draagberrie	Kris
ZOPA_GR_16_B_IMG_2773	Detail draagberrie	Kris



_DSC3838

_DSC3839

_DSC3840

_DSC3841

_DSC3842

_DSC3843



_DSC3844



_DSC3845



_DSC3846



_DSC3847



_DSC3848



_DSC3849



_DSC3858



_DSC3859



_DSC3860



_DSC3865



_DSC3866



_DSC3867



_DSC3868



_DSC3869



_DSC3870



_DSC3871



_DSC3872



ZO_GR_16_IMG_2537



ZO_GR_16_IMG_2549



ZO_GR_16_IMG_2550



ZO_GR_16_IMG_2554



ZO_GR_16_IMG_2555



ZO_GR_16_IMG_2563



ZO_GR_16_IMG_2569



ZO_GR_16_IMG_2572



ZO_GR_16_IMG_2575



ZO_GR_16_IMG_2578



ZOPA_GR_16_B_IMG_2520



ZOPA_GR_16_B_IMG_2522



ZOPA_GR_16_B_IMG_2527



ZOPA_GR_16_B_IMG_2529



ZOPA_GR_16_B_IMG_2596



ZOPA_GR_16_B_IMG_2598



ZOPA_GR_16_B_IMG_2746



ZOPA_GR_16_B_IMG_2749



ZOPA_GR_16_B_IMG_2751



ZOPA_GR_16_B_IMG_2756



ZOPA_GR_16_B_IMG_2758



ZOPA_GR_16_B_IMG_2761



ZOPA_GR_16_B_IMG_2763



ZOPA_GR_16_B_IMG_2765



ZOPA_GR_16_B_IMG_2766



ZOPA_GR_16_B_IMG_2768

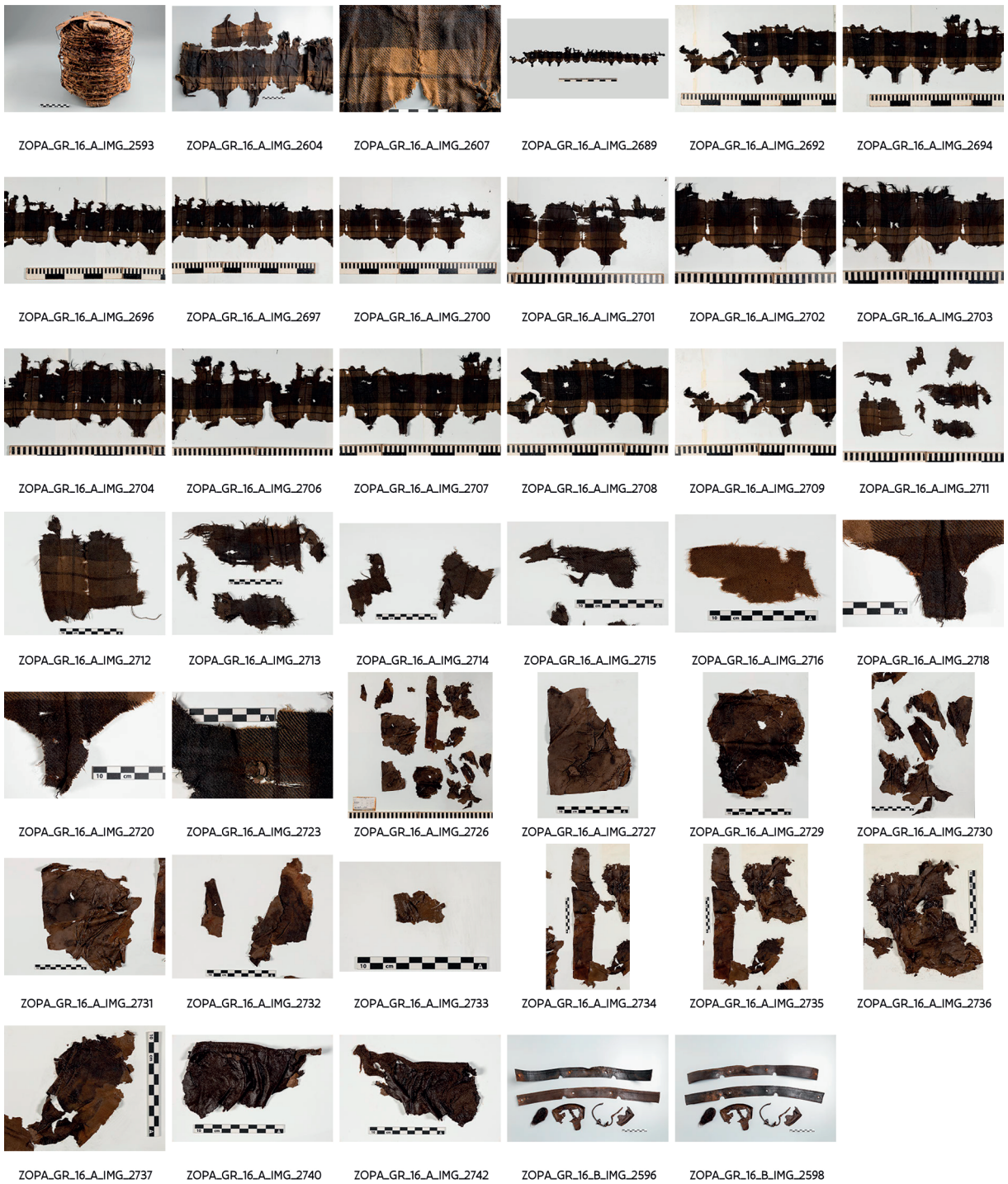


ZOPA_GR_16_B_IMG_2769



ZOPA_GR_16_B_IMG_2773





10.3 LIJST VAN SPOREN

ZOPA_GR_16_A	Granaatrechter
--------------	----------------



10.4 LIJST VAN VONDSTEN

Spoor	Beschrijving vondst	Nationaliteit	Foto	Opmerking
Geassocieerd met gesneuvelde	Vijf blanke koperen uniformknopen met een diameter van ca. 20,5 mm	Duits	Franky	Maar 4 knopen op de foto/uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Één standaard uniformknoop, diameter 20,74 mm, met kroonafbeelding	Duits	Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Één standaard uniformknoop, diameter 18,26 mm, met kroonafbeelding	Duits	Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Één standaard uniformknoop van epaulet met '8'	Duits	Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Twee zinken knopen met drie gaten	Duits	Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Één koperen knoop met rand tekst '*LAMBERT FILS *A WAGNON'	Frans	Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Fragment kaars: diameter 18,43 mm en 4,94 cm bewaarde lengte		Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Kop met schroefdraad en getorst buisje, in bakeliet		Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Houten pijp met jachtscène	Duits	Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Lederen bretellussen met restant knopen	Duits	Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Onderdeel lederen bretellus		Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Fragment, ca. 18 cm lang, van smalle riem met P14 <i>webbing</i> gesp	Brits	Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Wollen kous van rechtervoet		Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Twee fragmenten broekspijp van rechterbeen, in zwarte wol		geen foto	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Twee <i>Feldmütze</i> kokardes (ronde insignes op helm of muts)	Duits	Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Fragment voorzijde <i>Feldrock</i> met rode bies en twee knoopsgaten	Duits	Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Oranjebruin lapje stof, rechthoekig met gestikte afboording, bewaarde lengte: ca. 22 mm breed en ca. 64 mm lang		Franky	uit AE
Geassocieerd met gesneuvelde	Standaard infanterielaars met twee treklussen (deze ontbreken), spijkerzool en een herstelling vooraan op de wreef; op de hiel van de binnenzool: '28 ½' 'VIII'	Duits	Franky	uit AE
Granaattrechter	Afdekkapje van <i>Mauser</i> met daarin aniline potloodje van 38 mm lang	Duits	Franky	
Granaattrechter	Twee grote oogringen van tentzeil		Franky	
Granaattrechter	Drie kleine oogringen van tentzeil		Franky	
Granaattrechter	Metalen broeksgesp met dubbele angel		Franky	
Granaattrechter	Drie PO8 <i>webbing</i> gespen		Franky	
Granaattrechter	<i>Pull-through</i> van .303 <i>Lee Enfield</i> geweer	Brits	Franky	
Granaattrechter	Ring van veiligheidspin <i>Mills</i> handgranaat	Brits	Franky	
Granaattrechter	Metalen staaf op uiteinde gepunt; diameter 45 mm en 212 mm lang		Franky	
Granaattrechter	Twee fragmenten van verschillende ijzerdraad: diameter 3,11 mm en 19 mm lang; diameter 2,07 mm en 85 mm lang		geen foto	uit AE
Granaattrechter	Fragment van communicatiekabel met stoffen omhulsel; diameter 175 mm		geen foto	uit AE
Granaattrechter	Vier fragmenten shrapnel		geen foto	uit AE
Granaattrechter	Stuk verwrongen metaalplaat		Kris	
Granaattrechter	IJzeren ovale ring van bretel: 44,41 mm lang en 8,95 mm breed		Franky	

Rapportage van de archeo-antropologische studie van menselijke resten uit WO I van een toevalsvondst te Passendale – ‘s Graventafelstraat (2016)

In opdracht van:

Agentschap Onroerend Erfgoed
Herman Teirlinckgebouw
Havenlaan 88 bus 54
1000 Brussel

Uitgevoerd door:

Katrien Van de Vijver
Onderzoeksprogramma “Mens en Milieu in het Quartair”
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
Vautierstraat 29
1000 Brussel

- 01/02/2019 -



1. Inleiding

Bij werken voor de aanleg van een waterleiding in de 's Graventafelstraat in Passendale (Zonnebeke) werden op 21 oktober 2016 de resten van een gesneuvelde uit de Eerste Wereldoorlog aangetroffen. Verschillende beenderen werden door de kraan geraakt, ingezameld en overgedragen aan het agentschap Onroerend Erfgoed, dat onder leiding van Marc Dewilde op 25 oktober de vindplaats verder onderzocht¹.

Het merendeel van de beenderen kon niet meer *in situ* worden geregistreerd. De overige menselijke resten bestonden onder andere uit een rechteronderbeen, dat in de wand van de sleuf werd gevonden. De resten werden in een grote bomkrater geregistreerd. Er werden ook meerdere voorwerpen gevonden waaronder verschillende uniformelementen, zoals knopen, bretellussen, textielresten, insignes en een laars, en persoonlijke voorwerpen. Op basis van de vondsten ging het vermoedelijk om een Duitse soldaat. Zijn dood houdt mogelijk verband met de eerste slag van Passendale op 12 oktober 1917².

De menselijke resten werden eind december 2016 bestudeerd door de fysisch antropoloog van het agentschap Onroerend Erfgoed, Kim Quintelier, geassisteerd door Sara Watzeels. De resten werden nadien overgedragen aan de politie. Doel van de studie was om data te verzamelen over de bewaringstoestand van de beenderen, sterfteleeftijd, geslacht, gestalte en pathologische veranderingen of opvallende kenmerken die tijdens het leven (*ante-mortem*) of rond het moment van de dood (*peri-mortem*) ontstonden. Deze data kunnen informatie verschaffen over tafonomie, identiteit en leefomstandigheden, en in het geval van *peri-mortem* trauma over de omstandigheden van de dood.

2. Methoden

Dit rapport bevat de resultaten van de gedetailleerde skeletstudie van Kim Quintelier en Sara Watzeels. Er werd gebruik gemaakt van standaard methoden, volgens het protocol voor het macroscopisch onderzoek van menselijke resten binnen het agentschap Onroerend Erfgoed³.

De bewaringsgraad van menselijke resten kan gebruikt worden om de begravingsgeschiedenis en grafomgeving te bestuderen en geeft de mogelijkheden van de fysisch antropologische studie weer. Op basis van een ingekleurd schema werd een inventaris gemaakt van de aanwezige beenderen en fragmenten. De volledigheid van het skelet werd ook ingeschat aan de hand van een percentage⁴. Tafonomische veranderingen op de beenderen, zoals de graad van verwerking⁵ of afschilfering van het oppervlak, recente of oudere breuken of andere *post-mortem* schade, werden beschreven. Er werd ook een inschatting gemaakt van de algemene bewaringstoestand, nl. goed, matig of slecht. Verkleuringen of de aanwezigheid van andere materialen zoals textiel of metaal op het botoppervlak werden geregistreerd. Daarnaast werd de aanwezigheid van intrusieve beenderen en archeologische objecten genoteerd.

¹ Dewilde en Wyffels, 2018 4.

² Dewilde en Wyffels, 2018 7-14.

³ Quintelier et al., 2012.

⁴ <25%, 25-50%, 50-75% en >75%.

⁵ Gaande van 0 of geen veranderingen tot 3 of zware erosie over het gehele oppervlak.

Volwassen en niet-volwassen individuen werden onderscheiden op basis van de volgroeïing van de beenderen⁶. Om de sterfteleeftijd van niet-volgroeïde individuen in meer detail te bepalen wordt bij voorkeur de vorming van het gebit gebruikt⁷. Niet-volgroeïde beenderen bestaan uit verschillende onderdelen, zoals een diafyse (schacht) en epifysen (uiteinden), die fuseren wanneer het bot volgroeïd is. Omdat de verschillende epifysen fuseren op verschillende momenten, laat dit ook toe om leeftijd te bepalen. De laatste epifysen fuseren tussen 18 en 25 jaar. Bij jongere individuen kan ook de lengte van de diafyse worden gebruikt, maar aangezien groei varieert tussen en binnen populaties is deze methode minder nauwkeurig⁸. Voor volgroeïde individuen wordt sterfteleeftijd voornamelijk gebaseerd op veranderingen op de gewrichtsoppervlakken in het bekken, nl. de symphysis pubica⁹ en het auriculair oppervlak van het ilium (darmbeen)¹⁰. Daarnaast kan ook de slijtage op het bijtoppervlak van tanden worden gebruikt, maar dit kan door verschillen in voeding sterk variëren tussen populaties¹¹. De sluiting van de schedelnaden¹² en veranderingen op het sternale uiteinde van de ribben¹³ werden geregistreerd, maar deze methoden zijn eveneens minder accuraat. Door de variatie in de snelheid van het verouderingsproces wordt sterfteleeftijd bij volwassenen ook ingedeeld in ruimere categorieën.

Geslacht werd bepaald op basis van vormelijke kenmerken in de schedel en het bekken¹⁴. Daarnaast kunnen ook metingen van het bekken worden gebruikt, aan de hand van *Diagnose Sexuelle Probabiliste*¹⁵. Ook de diameter van de kop van de humerus (opperarmbeen) en de femur (dijbeen) en de breedte van de distale femur kunnen gebruikt worden, maar geven minder nauwkeurige resultaten¹⁶. Geslachtsbepaling is enkel accuraat voor individuen ouder dan 18 jaar op het moment van de dood en werd enkel uitgevoerd voor volwassen individuen.

Metingen op de beenderen waren gebaseerd op vaak gebruikte metingen in antropologische handboeken¹⁷. Deze laten toe om indices te berekenen die de vorm en robuustheid van beenderen weergeven en die gebruikt kunnen worden voor vergelijkingen binnen en tussen populaties¹⁸. Lichaamsgestalte werd berekend op basis van de lengte van lange beenderen, gebruik makend van de formules voor mannelijke individuen van Trotter (1970). De aan- of afwezigheid van een aantal non-metrische kenmerken werd eveneens genoteerd¹⁹, gebaseerd op Berry en Berry (1967) en Finnegan (1978). Non-metrische kenmerken zijn kleine variaties in de vorming van beenderen, waarvan de ontwikkeling vaak onduidelijk is. Sommigen kunnen het gevolg zijn van bepaalde activiteiten, anderen kunnen geassocieerd zijn met genetische verwantschap.

⁶ Scheuer en Black, 2000.

⁷ Moorrees et al., 1963a, 1963b.

⁸ Scheuer en Black, 2000.

⁹ Brooks en Suchey, 1990.

¹⁰ Lovejoy et al., 1985 ; Schmitt, 2005.

¹¹ Miles, 1963 ; Maat, 2000.

¹² Hunger en Leopold, 1978.

¹³ Isçan et al., 1984, 1985.

¹⁴ Ferembach et al., 1980.

¹⁵ Murail et al., 2005.

¹⁶ Bass, 2005: 152 en 230.

¹⁷ Martin en Saller, 1957 ; Bräuer, 1988.

¹⁸ Quintelier et al., 2012.

¹⁹ Quintelier et al., 2012.

Pathologische veranderingen en opvallende kenmerken op de tanden en beenderen werden uitgebreid beschreven en interpretaties zijn gebaseerd op algemene handboeken²⁰. Voor de tanden werden indices berekend die het voorkomen van post-mortem tandverlies (PMTL)²¹, ante-mortem tandverlies (AMTL)²² en cariës²³ (tandbederf) weergeven.

De beenderen werden onderzocht op zowel ante-mortem als peri-mortem veranderingen. Ante-mortem veranderingen worden algemeen ingedeeld in trauma, gewrichtsziekten, infecties, aangeboren afwijkingen, hematologische (vaatstelsel) of metabolische (stofwisseling) stoornissen zoals tekorten aan voedingsstoffen, of tumoren, en kunnen informatie verschaffen over de identiteit en levenswijze van een individu. Peri-mortem trauma kan gebruikt worden om de omstandigheden van de dood te reconstrueren en wordt onderscheiden op basis van de kenmerken van de breukoppervlakken en breuklijnen. Een belangrijke observatie is de aan- of afwezigheid van sporen van genezing. Een vergelijkbare verkleuring van het breukoppervlak en het externe botoppervlak, een glad en afgeschuind breukoppervlak, scherpe randen en rechte of gebogen breuklijnen met scherpe hoeken wijzen op een peri-mortem letsel. Onvolledige uitstralende breuklijnen en afgeschilferde en onvolledig afgebroken fragmenten kunnen eveneens op peri-mortem trauma wijzen²⁴. Sporen van genezing kunnen pas worden geobserveerd na een aantal weken. Daarnaast behoudt botmateriaal nog gedurende een bepaalde periode na de dood de kenmerken van 'vers' bot, wat het onderscheid bemoeilijkt tussen letsels die kort vóór, op het moment van, en kort na de dood ontstonden²⁵.

De verzamelde data en foto's worden bewaard door het agentschap Onroerend Erfgoed. In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de bewaringstoestand, sterfteleeftijd, geslacht, gestalte en pathologische veranderingen, aangezien deze informatie kunnen verschaffen over de omstandigheden van dood en begraving, tafonomie en identiteit. In de appendices worden de visuele inventaris van de beenderen (appendix 1) en het tandschema (appendix 2) weergegeven.

3. Resultaten

3.1. Bewaring en tafonomie

Het skelet was voor meer dan 75% aanwezig (appendix 1). Het manubrium (deel van het borstbeen), de linkerhand, verschillende beenderen van de rechterhand, de lange beenderen van het linkerbeen en verschillende voetbeenderen ontbraken volledig. Enkele andere beenderen waren beschadigd en onvolledig. Het merendeel van de aanwezige beenderen, waaronder verschillende ribben, wervels en het cranium, waren echter intact. Ook het os hyoideum (tongbeen) was deels aanwezig. De post-mortem fragmentatie was beperkt, net zoals de oppervlakteverwerking (graad 0). De algemene bewaring was goed. Er werden geen dubbele beenderen geregistreerd.

Verspreid over cranium werden resten textiel en haar geobserveerd (figuur 1). Ook op de linker mandibula (onderkaak) en de distale rechterhumerus werd textiel geregistreerd.

²⁰ Ortner en Putschar, 1981 ; Aufderheide en Rodríguez-Martín, 1998 ; Ortner, 2003 ; Waldron, 2009 ; Roberts en Manchester, 2010.

²¹ $\sum \text{PMTL} \times 100 / \sum \text{erupted teeth} - \sum \text{lost alveolar cavities} - \sum \text{AMTL}$.

²² $\sum \text{AMTL} \times 100 / \sum \text{erupted teeth} - \sum \text{lost alveolar cavities}$.

²³ $\sum \text{teeth with caries} \times 100 / \sum \text{inspected teeth}$.

²⁴ Moraitis en Spiliopoulou, 2006 ; Loe, 2009.

²⁵ Loe, 2009 268.



Figuur 1: Bovenaanzicht van het cranium, met resten haar en textiel op het oppervlak (foto agentschap Onroerend Erfgoed).

De gewrichtsoppervlakken tussen de halswervels en de beenderen van de rechtersoet vertoonden een lichtere verkleuring dan de overige beenderen, mogelijk kwamen ze minder in contact met de omliggende aarde. De voetbeenderen waren mogelijk nog omgeven door een kous.

3.2. Demografie

Alle beenderen, waaronder de kam van het ilium en de mediale clavicula (sleutelbeen) waren volledig volgroeid. Dit plaatst de sterfteleeftijd boven 24 jaar oud. De veranderingen op het gewrichtsoppervlak van de symphysis pubica gaven een sterfteleeftijd tussen 19 en 34 jaar en de veranderingen op het auriculair oppervlak van het ilium tussen 20 en 29 jaar. Ook de tandsluitage was zeer beperkt. Samengenomen werd de leeftijd bepaald tussen 25 en 35 jaar op het moment van de dood.

De morfologische kenmerken van het bekken en de schedel en de metingen op het bekken wezen op een mannelijk individu. De diameter van de kop van de humerus was onbepaald, de kop van de femur wees op een mogelijk mannelijk individu.

3.3. Metrische en non-metrische studie

Door de goede bewaring van het skelet kon het overgrote deel van de metingen genomen worden. Op basis van de lengte van de rechterfemur was de gestalte 167,3cm \pm 3,27.

Ook de af- of aanwezigheid van non-metrische kenmerken kon voor de meeste locaties geregistreerd worden. Er werd enkel een hurkfacet geregistreerd op de distale rechtertibia (scheenbeen), dat soms met anterieure druk op het enkelgewricht in verband wordt gebracht, zoals bij langdurig hurken²⁶.

3.4. Pathologische veranderingen

3.4.1. Tandden

Het kaakbeen was bewaard, maar vijf tandposities konden niet geobserveerd worden (tabel 1 en appendix 2). Acht tanden waren na de dood verloren. Zeven tanden waren reeds voor de dood verloren, met zowel volledige als onvolledige resorptie van het kaakbeen. Tandden kunnen uitvallen als gevolg van cariës, naast parodontale en periapicale ontstekingen²⁷. Op vier tanden werd cariës geregistreerd, met zowel kleine aantastingen als de volledige vernieling van de kroon. Voor één van deze tanden werd ook erosie van het kaakbeen vastgesteld, dat op een ontsteking of infectie kan wijzen.

Tabel 1: Overzicht van de indices voor de tanden.

PMTL-index	AMTL-index	Cariës-index
38,1	22,2	36,4

Verschillende tanden zijn gebroken, maar het is onduidelijk of het om peri-mortem trauma gaat.

3.4.2. Beenderen

Op verschillende beenderen werden ante-mortem pathologische veranderingen geregistreerd. Op de rechterclavicula werd op de aanhechtingsplaats van het costo-claviculair ligament een klein osteolytisch letsel (botvernieling) geobserveerd, dat als een enthesopathie wordt geïnterpreteerd. Dit zijn pathologische veranderingen die kunnen bestaan uit botvorming of -vernieling op de aanhechtingsplaats van een spier of ligament. Ze worden vaak geassocieerd met trauma of mechanische stress. Ook leeftijd, geslacht, lichaamsgrootte en bepaalde ziekten kunnen de ontwikkeling beïnvloeden²⁸. Op het posterieure oppervlak van de rechter- en linkercalcaneus (hielbeen) werd beperkte botvorming geregistreerd. Op de linkerhumerus werd botvorming geobserveerd op de aanhechtingsplaatsen van de *m. brachioradialis* en de *m. extensor carpi radialis longus* (spieren rond de elleboog). Deze veranderingen wijzen even eveneens op enthesopathieën.

In de wervelkolom werd op de gewrichtsoppervlakken van de wervellichamen van C3 en T7²⁹ lichte marginale botvorming geregistreerd, dat vaak met degeneratieve gewrichtsveranderingen wordt geassocieerd. T7 vertoonde op het inferieure gewrichtsoppervlak ook een langwerpige depressie of Schmorlse nodule, die door de posterieure rand liep (figuur 2). Op T8 tot en met T12 en L1-2-4 werden eveneens kleine depressies geobserveerd op de gewrichtsoppervlakken van het lichaam. Op T9 werd een grotere nodule geregistreerd. Schmorlse noduli zijn depressies die ontstaan door herniaties van

²⁶ Capasso et al., 1999: 127.

²⁷ Roberts en Manchester, 2010: 73-74.

²⁸ Knüsel, 2007: 113-114; Jurmain et al., 2012.

²⁹ Afkortingen voor de wervels: C = halswervels, T = borstwervels, L = lendenwervels.

de tussenwervelschijven. Ze komen vaak voor in archeologische populaties en nemen over het algemeen toe in oudere leeftijdscategorieën. Daarnaast worden ze vaak in verband gebracht met mechanische stress en trauma, en gewrichtsziekten³⁰.



Figuur 2: Depressie of Schmorlse nodule op het inferieure gewrichtsooppervlak van het wervellichaam van T7 (foto agentschap Onroerend Erfgoed).

T4-5-6 vertoonden telkens een vergroting van één van de tussenliggende gewrichtsooppervlakken van de wervelboog. Bij T9-10 waren de tussenliggende gewrichtsooppervlakken langs de rechterkant van de wervelbogen eerder lobbig. Deze veranderingen kunnen het gevolg zijn van kleine variaties. T5-6 vertoonden beide een lichte anterieure wigvorm. Het is onduidelijk of de wigvorm het gevolg is van een variatie in de vorming of verticale druk op het wervellichaam. Ook een onderliggende ziekte kan leiden tot een wigvormig wervellichaam, maar er werden geen andere veranderingen geobserveerd.

Op twee rechterribben werd op de gewrichtsooppervlakken voor de wervels marginale botvorming, porositeit en eburnatie (polijsting) vastgesteld en op twee linkerrribben werd marginale botvorming en porositeit geregistreerd. De veranderingen wijzen op osteoartrose, een degeneratieve aandoening van het kraakbeen op de gewrichtsooppervlakken. Osteoartrose wordt met verschillende factoren in verband gebracht, zoals mechanische stress, trauma, leeftijd, geslacht, overgewicht en genetische aanleg³¹. Gewrichtsooppervlakken in de wervelboog van T1 vertoonden eburnatie en ook in de T2 tot en met T6 werd lichte tot ernstige osteoartrose vastgesteld in gewrichtsooppervlakken van de wervelboog.

Op de rechter eerste os metatarsale (middenvoetsbeen) werd aan de mediale rand van het distale gewrichtsooppervlak een klein osteolytisch letsel met afgeronde randen geobserveerd, mogelijk een cyste. De processus xiphoideus, onderaan het sternum (borstbeen), was gespleten, vermoedelijk een variatie.

Op de rechter mandibula werd een mogelijke peri-mortem breuk vastgesteld. Een fragment van de alveolaire rand, dat de hoektand en beide premolaren omvatte, was afgebroken (figuur 3). Het oppervlak was glad en vertoonde een gelijkaardige verkleuring, met een rechte breuklijn, afschuining

³⁰ Aufderheide en Rodríguez-Martín, 1998: 97.

³¹ Waldron, 2009: 28-30; Jurmain et al., 2012.

en een kleine afschilfering aan de binnenkant van het bot. Het externe oppervlak van het afgebroken stuk vertoonde een lichtere verkleuring dan de rest van de onderkaak, wat suggereert dat het reeds langer afgebroken was. Ook het alveolaire bot aan de snijtanden vertoonde een breuk, mogelijk eveneens peri-mortem. In dat geval zou het gaan om een comminutieve peri-mortem breuk (met meer dan twee fragmenten).



Figuur 3: Mogelijke peri-mortem breuk op de onderkaak, rechts vooraan (foto agentschap Onroerend Erfgoed). De tanden in de onderkaak waren niet gebroken en er werd geen schade geobserveerd in het cranium en andere nabije beenderen. De breuken in enkele tanden van de rechterbovenkaak zijn mogelijk wel geassocieerd.

4. Samenvatting

Het skelet was grotendeels volledig en goed bewaard, met beperkte post-mortem fragmentatie en verwerking. Op het cranium en enkele beenderen was nog haar en textiel bewaard. Het ging om een mannelijk individu, tussen 25 en 35 jaar oud op het moment van zijn dood. De goede bewaring liet een uitgebreide studie van de beenderen toe. De gestalte was ongeveer 167 cm en biedt eventueel mogelijkheden voor identificatie door vergelijkingen met medische gegevens. Ook de gegevens die werden verzameld over het gebit bieden daarbij mogelijkheden.

Er werd uitgebreid ante-mortem tandverlies en cariës vastgesteld en mogelijke infectie, wat op een slechte tandgezondheid wijst. De beenderen vertoonden enthesopathieën, Schmorlse noduli en osteoartrose, wat opvallend is gezien de jonge leeftijd en op mechanische stress kan wijzen. Er werden ook enkele kleinere variaties geobserveerd.

De onderkaak vertoonde rechts vooraan mogelijk peri-mortem trauma, het kan gaan om een comminutieve breuk. Comminutieve breuken, waarbij de beenderen zijn verbrijzeld of in meerdere fragmenten gebroken, kunnen het gevolg zijn van zowel indirect als direct (met een rechtstreekse impact) trauma en wijzen algemeen op een hoge kracht. Ze kunnen veroorzaakt worden door stomp trauma, projectiel trauma en scherp trauma met een hoge kracht, waardoor het niet altijd mogelijk is

om een specifieke oorzaak te bepalen³². Projectiel trauma kan resulteren in penetrerend trauma, met holttes in de beenderen, maar kan ook resulteren in enkelvoudige breuken, depressietrauma en de verbrijzeling van beenderen door de inslag van het projectiel³³. Stomp trauma kan eveneens resulteren in enkelvoudige en comminutieve breuken en depressietrauma³⁴. Ook trauma door explosieven kan resulteren in comminutieve breuken. De schokgolf van de explosie kan in een lichaam meervoudige breuken en amputatie veroorzaken. Voorwerpen, zoals schrapnel, die aan explosieven worden toegevoegd kunnen daarnaast leiden tot penetrerend of projectiel trauma. Het lichaam zelf kan ook door de kracht van de explosie worden weggeslingerd en tegen de grond of voorwerpen terechtkomen, wat kan resulteren in stomp trauma, depressie trauma, penetrerend trauma en meervoudige breuken. Algemeen kunnen explosies gevarieerde verwondingen veroorzaken, zoals enkelvoudige en comminutieve breuken, breuken die geen duidelijk impactpunt vertonen, amputaties, projectieltrauma en snijwonden³⁵. De meest voorkomende traumamechanismen tijdens de Eerste Wereldoorlog waren explosie- en vuurwapentrauma³⁶.

Er werd in het skelet slechts één mogelijk peri-mortem traumatisch letsel geregistreerd, de meeste beenderen waren intact en de uitbreiding van de breuk is beperkt. Dit suggereert dat het hier eerder om stomp of vuurwapentrauma gaat, maar explosietrauma kan niet uitgesloten worden. Er werd geen impactpunt geïdentificeerd, maar niet alle fragmenten waren aanwezig. Gezien de beperkte schade en de locatie ging het mogelijk ook niet om een dodelijk letsel. Alhoewel geen specifieke oorzaak kan worden bepaald, suggereert de breuk wel dat de soldaat mogelijk door wapens om het leven kwam.

5. Bibliografie

- Aufderheide A.C., en Rodríguez-Martín C. 1998. *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bass W.M. 2005. *Human osteology. A laboratory and field manual (5th edition)*. Missouri: Missouri Archaeological Society, Inc.
- Bellamy R.F., en Zajtchuk R. 1991. The physics and biophysics of wound ballistics. In: Bellamy R.F., en Zajtchuk R., editors. *Textbook of military medicine: Warfare, weaponry and the casualty*. Washington, DC: Walter Reed Army Medical Centre: 107-162.
- Berry A.C., en Berry R.J. 1967. Epigenetic variation in the human cranium. *Journal of Anatomy* 101: 361-379.
- Bräuer G. 1988. Osteometrie. In: Knußmann R., editor. *Anthropologie: Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*. Stuttgart: Gustav Fischer: 158-232.
- Breitinger E. 1937. Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen. *Anthropologischer Anzeiger* 14: 249-274.
- Brooks S.T., en Suchey J.M. 1990. Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of the Ascadi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5: 227-228.
- Capasso L., Kennedy K.A.R., en Wilczak C.A. 1999. *Atlas of occupational markers on human remains. Journal of Paleontology - Monograph Publication 3*. Teramo: Edigrafital S.p.A.

³² Lovell, 1997: 141-144; Loe, 2009: 274.

³³ Bellamy en Zajtchuk, 1991 ; Lovell, 1997: 141-142; Dimaio, 1999 ; Loe, 2009: 269-272.

³⁴ Loe, 2009: 274.

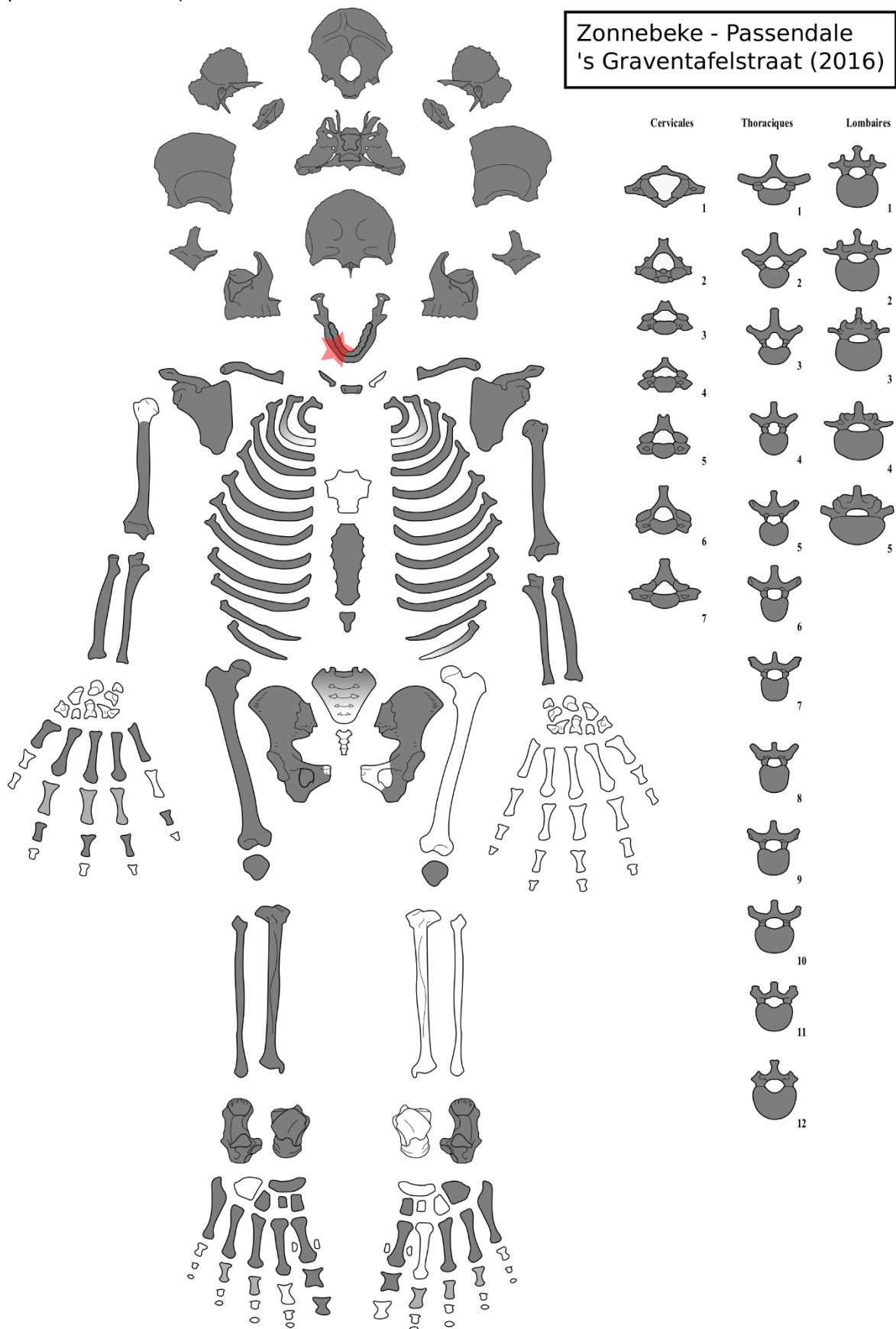
³⁵ Rodríguez-Martín, 2006 ; Dussault et al., 2014 ; Loe, 2014.

³⁶ Loe, 2014.

- Dewilde M., en Wyffels F. 2018. *Vermist in de Ypres Salient. Toevalsvondst in de 's Graventafelstraat in Passendale (West-Vlaanderen) (Archeologierapport) (ongepubliceerd rapport)*. Brussel, Agentschap Onroerend Erfgoed.
- Dimairo V.J.M. 1999. *Gunshot wounds. Practical aspects of firearms, ballistics and forensic techniques*. Boca Raton: CRC Press LLC.
- Dussault M.C., Smith M., en Osselton D. 2014. Blast injury and the human skeleton: An important emerging aspect of conflict-related trauma. *Journal of Forensic Sciences* 59: 606-612.
- Ferembach D., Schwidetzky I., en Stoukal M. 1980. Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons. *Journal of Human Evolution* 9: 517-549.
- Hunger H., en Leopold D. 1978. *Identifikation*. Berlin.
- Isçan M.Y., Loth S.R., en Wright R.K. 1984. Metamorphosis at the sternal rib end: a new method to estimate age at death in white males. *American Journal of Physical Anthropology* 65: 147-156.
- Isçan M.Y., Loth S.R., en Wright R.K. 1985. Age estimation from the rib by phase analysis: white females. *Journal of Forensic Sciences* 30: 855-863.
- Jurmain R., Cardoso F.A., Henderson C., en Villotte S. 2012. Bioarchaeology's holy grail: The reconstruction of activity In: Grauer A.L., editor. *A companion to paleopathology*. Chichester: Wiley-Blackwell: 531-552.
- Knüsel C. 2007. Activity-related skeletal change. In: Fiorato V., Boylston A., en Knüsel C., editors. *Blood red roses: The archaeology of a mass grave from the battle of Towton AD 1461*. Oxford: Oxbow Books: 103-118.
- Loe L. 2009. Perimortem trauma. In: Blau S., en Ubelaker D.H., editors. *Handbook of forensic anthropology and archaeology. World Archaeology Congress research handbooks in archaeology*. Walnut Creek: Left Coast Press: 263-283.
- Loe L. 2014. An osteological profile of trench warfare. Peri-mortem trauma sustained by soldiers who fought and died in the Battle of Fromelles, 1916. In: Knüsel C., en Smith M.J., editors. *The Routledge handbook of the bioarchaeology of human conflict*. Abingdon: Routledge: 575-598.
- Lovejoy C.O., Meindl R.S., Pryzbeck T.R., en Mensforth R.P. 1985. Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: A new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15-28.
- Lovell N.C. 1997. Trauma analysis in paleopathology. *Yearbook of Physical Anthropology* 40: 139-170.
- Maat G.J.R. 2000. The impact of diet on age-at-death determination based on molar attrition. In: Willems G., editor. *Forensic odontology, proceedings of the European IOFOS Millenium Meeting, Leuven, Belgium*. Leuven: 49-54.
- Martin R., en Saller K. 1957. *Lehrbuch der Anthropologie in systematische Darstellung: mit besonderer Berücksichtigung der antropologischen Methoden*. Stuttgart.
- Miles A.E.W. 1963. The dentition in the assessment of individual age in skeletal material. In: Brothwell D., editor. *Dental anthropology*. New York: 191-209.
- Moorrees C.F.A., Fanning E.A., en Hunt E.E. 1963a. Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *Journal of Dental Research* 42: 1490-1502.
- Moorrees C.F.A., Fanning E.A., en Hunt E.E. 1963b. Formation and resorption of three deciduous teeth in children. *American Journal of Physical Anthropology* 21: 205-213.
- Moraitis K., en Spiliopoulou C. 2006. Identification and diagnosis of peri-mortem blunt force trauma in tubular long bones. *Forensic Science, Medicine and Pathology* 2: 221-229.
- Murail P., Bruzek J., Houët F., en Cunha E. 2005. DSP: A tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 17: 167-176.
- Ortner D.J. 2003. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. San Diego: Academic Press.
- Ortner D.J., en Putschar W.J. 1981. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Washington D.C.: Smithsonian Institution Press.

- Quintelier K., Vandenbruaene M., en Watzeels S. 2012. *A capite ad calcem*. Protocol voor het macroscopisch morfologisch en metrisch onderzoek van niet-verbrand, menselijk skeletmateriaal, aangehouden binnen het Agentschap Onroerend Erfgoed. *Relicta* 9: 263-283.
- Roberts C., en Manchester K. 2010. *The archaeology of disease (3rd edition)*. Stroud: The History Press.
- Rodríguez-Martín C. 2006. Identification and differential diagnosis of traumatic lesions of the skeleton. In: Schmitt A., Cunha E., en Pinheiro J., editors. *Forensic anthropology and medicine: Complementary sciences from recovery to cause of death*. New Jersey: Humana: 197-221.
- Scheuer L., en Black S. 2000. *Developmental juvenile osteology*. London: Academic Press.
- Schmitt A. 2005. Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 17: 89-101.
- Trotter M. 1970. Estimation of stature from intact long bones. In: Stewart T.D., editor. *Personal identification in mass disasters*. Washington: 71-83.
- Waldron T. 2009. *Palaeopathology. Cambridge Manuals in Archaeology* Cambridge: Cambridge University Press.

Appendix 1: Overzicht van de aanwezige beenderen en fragmenten aan de hand van een visuele inventaris (donkergrijs = zekere identificatie; lichtgrijs = gefragmenteerd en onzekere identificatie; rode ster = mogelijk peri-mortem trauma).



Appendix 2: Overzicht van de tandgegevens (1 = aanwezig; 0 = niet aanwezig; - = niet observeerbaar; X = antemortem verloren; Ca = cariës; Cal = calculus; Ab = abces).

Aanwezig	1	1	X	0	-	-	-	0	0	X	1	X	-	X	1	0
Pathologie															Ca	
	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Pathologie		Ca				Cal					Ca			Ca/Ab		
Aanwezig	X	1	X	1	1	1	0	0	0	0	1	-	1	1	X	1