



Vlaanderen  
is erfgoed

# Onderzoeksrapport

## Vermist in de Wijtschateboog. Toevalsvondst langs de Wijtschatestraat in Wijtschate

Eindverslag van een toevalsvondst

Agentschap  
Onroerend  
Erfgoed

## COLOFON

### TITEL

Vermist in de Wijtschateboog.  
Toevalsvondst langs de Wijtschatestraat in Wijtschate.

### REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr.233

### AUTEURS

Bert Heyvaert, Katrien Van De Vijver & Simon Verdegem

### JAAR VAN UITGAVE

2022

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

Zicht op de vondstlocatie in de Wijtschatestraat en een detail van de bijeengeplooid  
herinneringsmedaille uit de Frans-Pruisische oorlog, 1870-1871 (vondstnr. 13)  
Copyright Onroerend Erfgoed

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/LIUN7885>  
ISSN 1371-4678  
D/2022/3241/260



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

**VERMIST IN DE**  
**WIJTSCHATEBOOG.**  
**TOEVALSVONDST**  
**LANGS DE**  
**WIJTSCHATESTRAAT**  
**IN WIJTSCHATE**

Eindverslag van een toevalsvondst

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

BERT HEYVAERT, KATRIEN VAN DE VIJVER, SIMON VERDEGEM

## INHOUD

1	INLEIDING.....	5
2	ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PROJECT .....	7
3	DE ONDERZOEKSOPDRACHT.....	8
3.1	ALGEMENE BEPALINGEN.....	8
3.2	DE VRAAGSTELLING MET BETREKKING TOT DE ARCHEOLOGISCHE SITE.....	8
3.3	RANDVOORWAARDEN BIJ TOEVALSVONDSTEN.....	9
4	WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN DE OPGRAVING.....	10
5	AANPAK VERDER ONDERZOEK EN ONDERZOEKSVRAGEN .....	11
6	RELEVANTE VOORKENNIS EN RUIMERE CONTEXT .....	12
6.1	LANDSCHAPPELIJKE EN BODEMKUNDIGE CONTEXT.....	12
6.2	HISTORISCHE CONTEXT .....	13
6.3	ARCHEOLOGISCHE CONTEXT.....	15
7	BESCHRIJVING VAN DE SITE .....	16
7.1	BODEMKUNDIGE SITUATIE .....	16
7.2	SPOREN .....	16
7.3	VONDSTEN .....	20
7.3.1	DE MENSELIJKE RESTEN EN HUN FYSISCH-ANTROPOLOGISCHE GEGEVENS .....	20
7.3.2	BIJVONDSTEN BIJ DE GESNEUVELDEN EN ANDERE LOSSE VONDSTEN.....	21
7.4	INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE.....	24
7.5	SYNTHESE VAN DE KENNIS OVER DE ARCHEOLOGISCHE SITE .....	25
8	BIBLIOGRAFIE.....	26
9	BIJLAGEN .....	27
9.1	LIJST VAN FIGUREN .....	27
9.2	LIJST VAN PLANNEN EN TEKENINGEN.....	27
9.3	LIJST VAN FOTO'S.....	27
9.3.1	FOTO'S TERREINONDERZOEK .....	27
9.3.2	FOTO'S VONDSTEN.....	34
9.4	LIJST VAN SPOREN.....	35
9.5	LIJST VAN VONDSTEN.....	36
9.5.1	INVENTARIS VONDSTEN .....	36
9.5.2	CATALOGUS VONDSTEN.....	37
9.6	LIJST VAN STALEN.....	46
9.7	SKELETRAPPORT .....	47
9.8	CONSERVATIERAPPORT .....	70
9.9	RESULTATEN VAN AARDKUNDIGE EN NATUURWETENSCHAPPELIJKE ANALYSES (RUWE DATA)	70

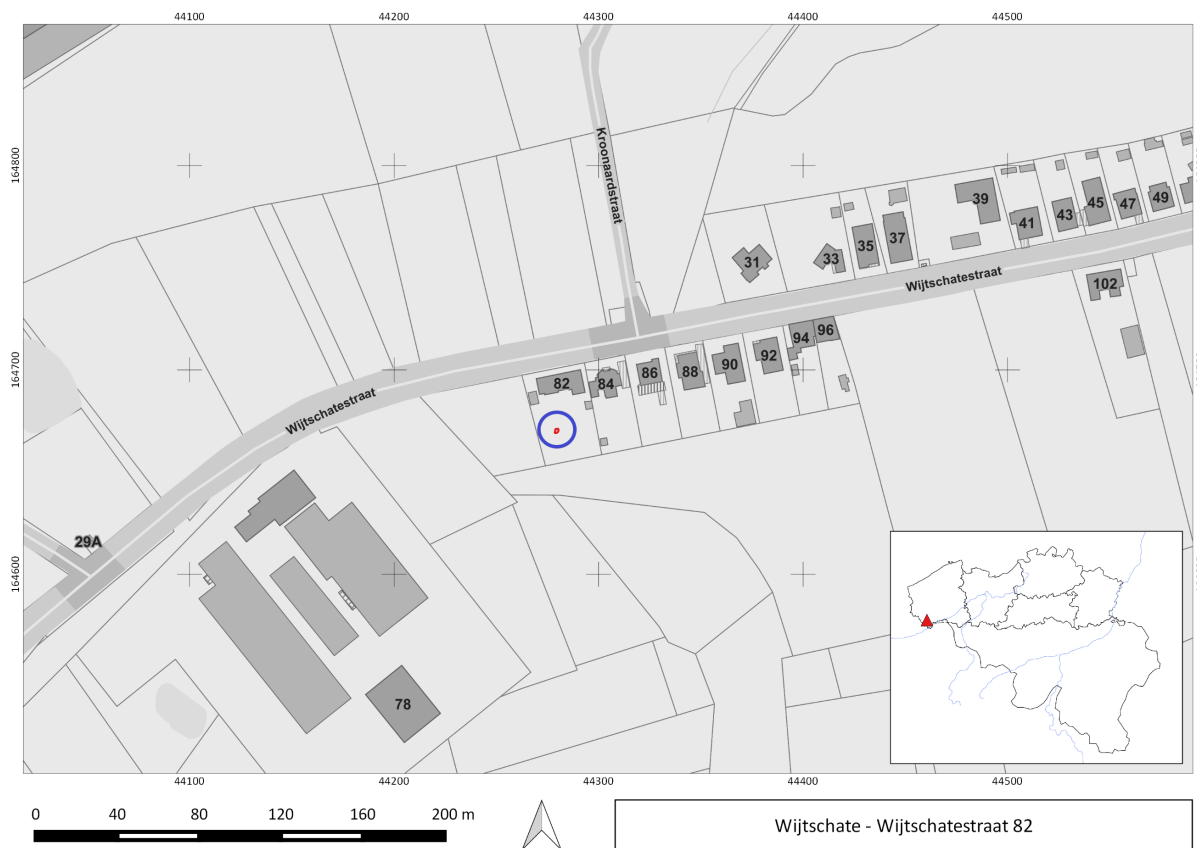




# 1 INLEIDING

De familie woonachtig in de Wijtschatestraat 82 te Heuveland stootte op 19/05/2020 bij de verdieping van een klein recreatiezwembad op menselijke resten. Zij brachten de politie van de zone leper op de hoogte. Deze namen de dag van de vondst meteen contact op met het Agentschap Onroerend Erfgoed. De toevalsvondstprocedure ging daarop in werking.

Hierop verzorgde een team van Ruben Willaert NV, uitgebreid met archeologen van Monument-Vandekerckhove NV & Acke & Bracke bvba het vrijleggen, registreren en bergen van de gesneuvelde soldaten. De opgraving, in opdracht van het Agentschap Onroerend Erfgoed, werd binnen 1 werkdag afgerond.



Figuur 1: Aanduiding van de locatie van de vindplaats (rood), op de GRB-basiskaart. Schaal 1:2.000 (©AGIV).



Figuur 2: Aanduiding van de locatie van de vindplaats (rood), op de meest recente, middenschalige orthofoto, winteropnames. Schaal 1:2.000 (©AGIV).





# 3 DE ONDERZOEKOPDRACHT

## 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) vervolledigt 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 6.).

## 3.2 DE VRAAGSTELLING MET BETREKKING TOT DE ARCHEOLOGISCHE SITE

Aangezien het hier toevalsvondsten 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’.*

Bij een toevalsvondst wordt er steeds naar gestreefd om in de mate van het mogelijke het bewuste archeologische spoor in zijn volledigheid bloot te leggen of in ieder geval in die mate dat het archeologisch beeld duidelijk is. Aangezien de vindplaats een aangelegde privé-tuin betrof werd er niet buiten de contouren van het zwembad gegraven. Voor het gedeelte van het spoor dat niet kon worden onderzocht is bewaring in situ gegarandeerd. De bewoners zijn zich bewust van het feit dat bij toekomstige graafwerken rond het zwembad extra voorzichtigheid geboden is. Zij verbinden zich ertoe om bij vondst van menselijke resten onmiddellijk de politie in te lichten.



## 4 WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN DE OPGRAVING

Het opgravingsteam voerde het veldwerk uit op dinsdag 19/05/2020. Het terreinonderzoek nam een volledige werkdag in beslag. Betrokken actoren waren Sam De Decker (Agentschap Onroerend Erfgoed), Bert Heyvaert (veldwerkleider), Simon Verdegem (archeoloog) en Katrien Van de Vijver (fysisch antropoloog). De bergingen van de menselijke resten gebeurden volledig volgens de aanwijzingen van de aanwezige fysisch antropoloog. Alle graafwerken gebeurden volledig manueel en werden uitgevoerd door de leden van het opgravingsteam. De opgravingstrategie werd vooraf duidelijk uitgezet door erfgoedconsulent archeologie Sam De Decker van het Agentschap Onroerend Erfgoed, dat optrad als erkend archeoloog.



Figuur 3: Zicht op het zwembad (terreinfoto 19/05/2020).



## 5 AANPAK VERDER ONDERZOEK EN ONDERZOEKSVRAGEN

De studie beperkt zich tot case-gebonden onderzoeksvragen met betrekking tot de aard van de vindplaats, de analyse van de menselijke resten en de datering. Hierbij is historisch-archivalisch onderzoek belangrijk. Eigen aan het onderzoek van een beperkte toevalsvondst is dat de uitwerking ervan veel vertelt over deze vindplaats maar weinig over de ruimere context. Toch zijn de aangetroffen sporen belangrijke getuigen van het ruimere WO1-verhaal.

Alle vondsten werden gereinigd en gedocumenteerd. De menselijke resten zijn fysisch-antropologisch onderzocht. Archeologisch en historisch-archivalisch onderzoek hebben verder inzicht verschaft in de situering binnen het WO1-gebeuren.

Alle gegevens en het resultaat van dit onderzoek zijn te vinden in dit eindverslag.



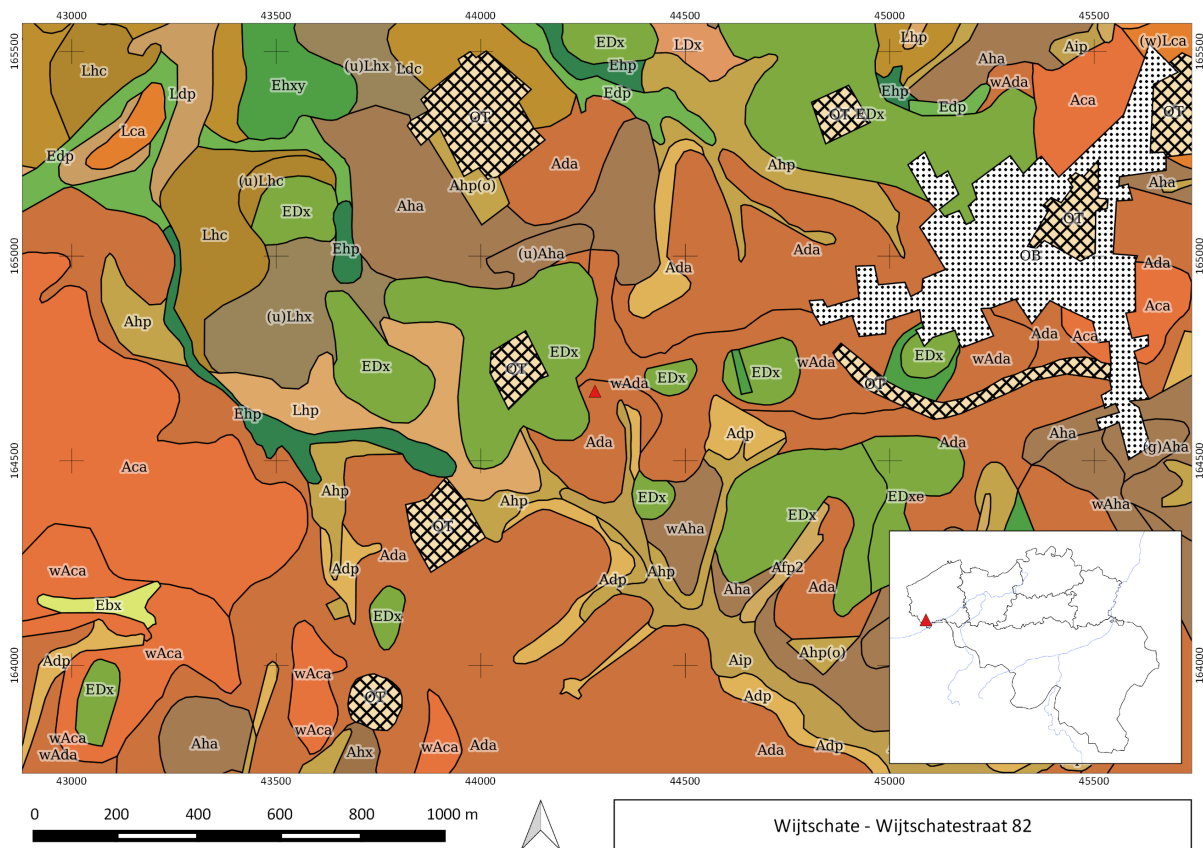
## 6 RELEVANTE VOORKENNIS EN RUIMERE CONTEXT

### 6.1 LANDSCHAPPELIJKE EN BODEMKUNDIGE CONTEXT

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

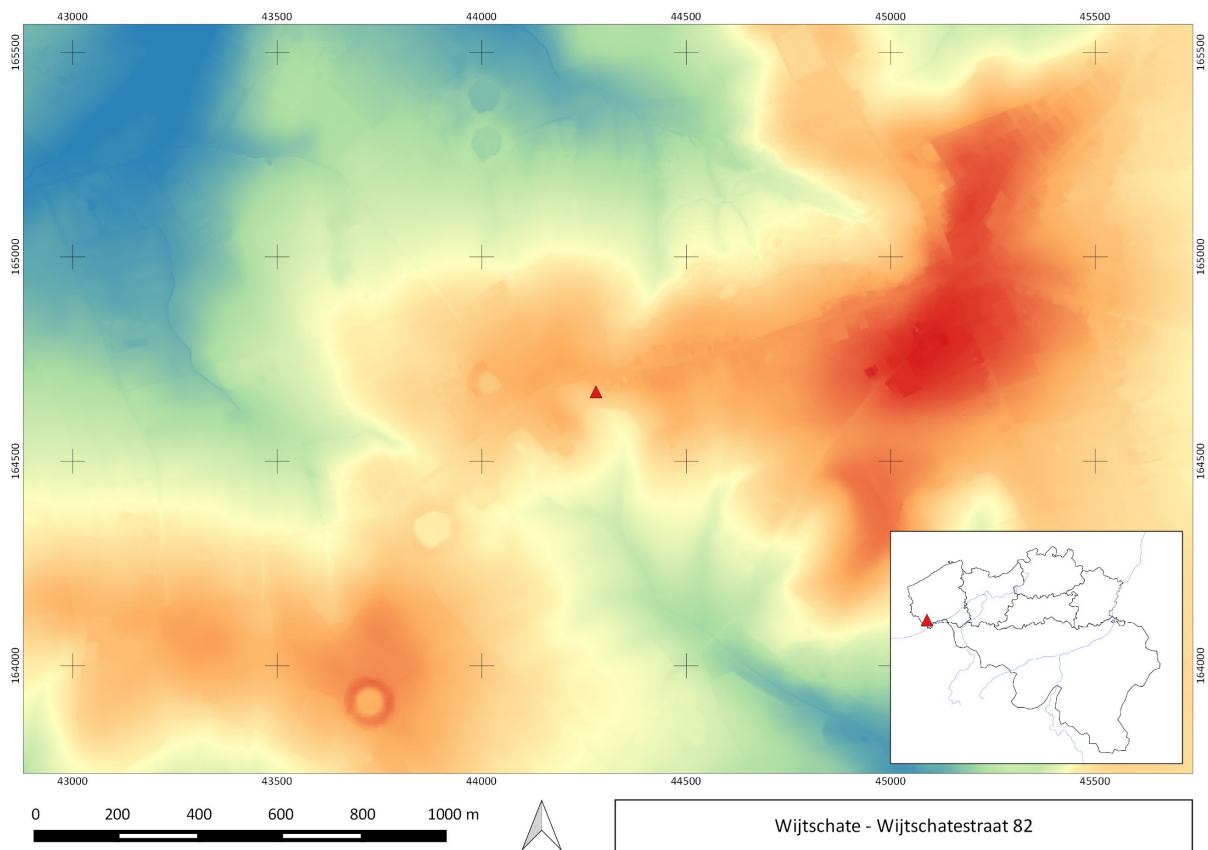
Landschappelijk gezien bevindt Wijtschate zich op de heuvelrug Mesen-Wijtschate en kent een sterk golvend reliëf, dat varieert van 27 m in het noorden tot 85 meter in het centrum. Deze heuvelrug vormt de waterscheidingslijn tussen IJzer- en Scheldebekken.

Op bodemkundig vlak ligt Wijtschate op de overgang van zandlemig en lemig Vlaanderen. De vindplaats zelf valt binnen het bodemtype Ada ofwel matig gleyige leemgrond met textuur B horizont.



Figuur 4: Aanduiding van de locatie van de vindplaats (rode driehoek) op de bodemkaart. Schaal 1:10.000 (©AGIV).





Figuur 5: Aanduiding van de locatie van de vindplaats (rode driehoek) op het DHMV. Schaal 1:10.000 (©AGIV).

## 6.2 HISTORISCHE CONTEXT

Gezien het hier een toevallsvondst betreft waarbij het historisch kader pas na het terreinonderzoek kon worden onderzocht, beperkt dit historisch onderzoek zich logischerwijze tot de historische context relevant voor deze vindplaats, meer bepaald de gebeurtenissen uit de Eerste Wereldoorlog in en rond Wijtschate.

In oktober 1914 kwam de heuvelrug van Mesen-Wijtschate volledig in Duitse handen. Terwijl rond Ieper de Eerste Slag om Ieper (21 oktober – 22 november 1914) onverminderd verder ging, stabiliseerde de frontlijn zich in en rond Wijtschate. Met deze heuvelrug hadden de Duitse troepen een belangrijk observatiepunt in handen vanwaar ze de geallieerde bewegingen rond Ieper uitstekend in de gaten konden houden.<sup>1</sup>

Op 14, 15 en 16 december 1914 vonden enkele Britse pogingen plaats om Wijtschate te veroveren, maar de aanvallen leverden geen terreinwinst op.<sup>2</sup> Het oprukkende Duitse leger was hier wel tot stilstand gebracht. Het was het begin van een stellingenoorlog, waarbij de linies voor vier jaar min of meer gehandhaafd bleven. Wijtschate lag in de Duitse sector, in de achterhoede van de eerste linie die zich een kleine 2 km westelijk in een boog rond het dorp en het verderop gelegen Mesen slingerde.

Het Duitse defensieve systeem dat de heuvelrug van Mesen-Wijtschate diende te verdedigen, kan in vier linies beschouwd worden. Achter de frontlinie, de *Vorderste Stellung*, bevond zich als tweede linie

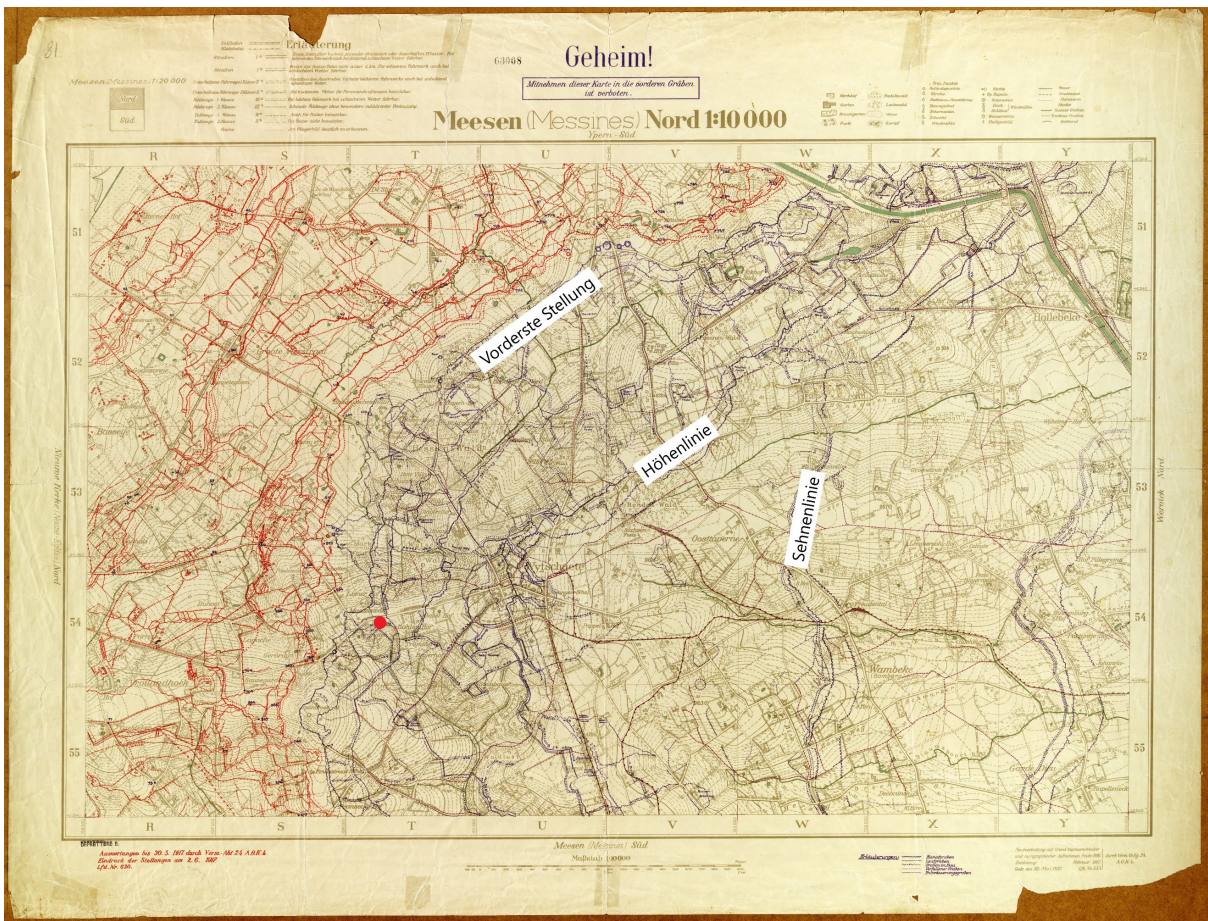
<sup>1</sup> Oldham 1998, 13-21.

<sup>2</sup> Idem.



de *Höhenlinie*. Deze volgde de top van de heuvelrug. Tussen beide linies lag een netwerk van loopgraven, mitrailleurposten, bomvrije schuilplaatsen en loopgraafmortieren.<sup>3</sup>

Pas met de Mijnslag (of Tweede Slag om Mesen, 7 tot 14 juni 1917) veroverden de Britten op 7 juni 1917 de heuvelrug van Wijtschate, waarna het front meer oostwaarts kwam te liggen. De dorpskern lag toen in het geallieerde achterland. Het was de beurt aan de geallieerden om een verdedigingssysteem in en rond Wijtschate uit te werken, met meerdere linies, waarbij waar mogelijk de veroverde en bruikbare Duitse infrastructuur werd hergebruikt en aangepast.<sup>4</sup> Een geallieerde luchtfoto van 2 juli 1917 toont exact op de plaats van de opgraving vanaf juli 1917 een brede bedding van een Britse smalspoorlijn. Deze dekte de vondstlocatie gedurende de rest van de oorlog vermoedelijk volledig af.<sup>5</sup>



Figuur 6: Duitse kaart (2 juni 1917) met overzicht van de verschillende Duitse linies (blauw) en geallieerde linies (rood). De aangetroffen structuren bevinden zich ter hoogte van de rode bol (©IFFM).

Tijdens het Duitse Lente-offensief, op 16 april 1918, heroverden de Duitse troepen Wijtschate na een grootscheepse aanval.<sup>6</sup> Zo werd de situatie opnieuw dezelfde als eind 1914, en dit tot eind september 1918. Op 28 september startte een grootscheeps offensief over het gehele Belgische front.<sup>7</sup> Geallieerde troepen omsingelden Wijtschate waardoor de situatie voor de Duitse eenheden in en rond het dorp onhoudbaar werd. De Duitse troepen trokken 's nachts weg uit Wijtschate en op 29

<sup>3</sup> Oldham 1998, 59-65.

<sup>4</sup> Oldham 1998, 110.

<sup>5</sup> Luchtfoto KLM-MRA\Wijtschaete\3626

<sup>6</sup> Oldham 1998, 110.

<sup>7</sup> Oldham 1998, 118-119.



september kon het *2nd Loyal North Lancashire* het dorp binnentrekken. In korte tijd was de volledige heuvelrug van Mesen definitief onder controle van de geallieerde legers.<sup>8</sup>

### 6.3 ARCHEOLOGISCHE CONTEXT

Ook hier is het evident dat dit kader zich beperkt tot de Eerste Wereldoorlog. In de Centrale Archeologische Inventaris wordt vlakbij een Britse *deep dugout* gemeld: CAI locatie 160130 of *Wijtschate Brigade HQ*. Het lijkt aannemelijk dat dit oorspronkelijk een Duitse constructie was, die na de Mijnschlag op 7 juni 1917 door de Britten werd overgenomen. In het centrum van Wijtschate zijn trouwens nog twee andere *deep dugouts* gelokaliseerd en ook rond het dorp zijn er meerdere gekend.

De volgende vindplaatsen kunnen onderscheiden worden in de directe omgeving van het projectgebied.

CAI locatie ID 160130: Britse *deep dugout* 'Wijtschate Brigade HQ' (CAI naam 'Wulgergemstraat V');

CAI locatie ID 160129: Britse *deep dugout* 'Wijtschate Battery HQ' (CAI naam 'Vierstraat IV');

CAI locatie ID 159611: Kampagnebos. Zone waar luchtfotografie een dichte netwerk van Duitse loopgraven toont. Archeologisch onderzoek in deze zone brachten twee noordwest-zuidoost Franse loopgraven aan het licht die dateren uit de beginfase van de oorlog toen het Franse leger deze sector nog bemande<sup>9</sup>;

CAI locatie ID 160131: Britse *deep dugout* 'Wijtschate Catacombs' (CAI naam 'Bossenstraat I');

CAI locatie ID 160175: Britse *deep dugout* (CAI naam 'Wijtschatestraat I');

CAI locatie ID 160176: Britse *deep dugout* (CAI naam 'Savaartlindestraat II');

CAI locatie ID 159670: Britse *deep dugout* (CAI naam 'Savaartlindestraat I');

CAI locatie ID 160174: Britse *deep dugouts* die in de richting van Wijtschate lopen (CAI naam 'Oosthoekstraat II');

CAI locatie ID 160173: Britse *deep dugouts* die in de richting van Wijtschate lopen (CAI naam 'Oosthoekstraat I');

CAI locatie ID 150760: *dugout* met slaapplek en officierskwartier van de geallieerden (CAI naam 'Mandestraat 2');

CAI locatie ID 159728: *deep dugout* 'L'Enfer Wood' (CAI naam 'Schoolstraat II');

CAI locatie ID 159709: *deep dugout* 'Earl Farm' (CAI naam 'Schoolstraat I');

CAI locatie ID 159742: *deep dugout* 'Mahieu Farm' (CAI naam 'Houthemstraat II').

De aanleg van ondergrondse schuilplaatsen vloeit voort uit de verwoesting van de omgeving en het wegvallen van de natuurlijke dekking voor de soldaten. Men moest op zoek naar andere oplossingen. Onder de grond vonden ze wel bescherming. Om bestand te zijn tegen vijandelijk vuur was het wel nodig deze *deep dugouts* minstens 5 m diep aan te leggen<sup>10</sup>.

De meeste *deep dugouts* in Wijtschate zijn waarschijnlijk door de Duitsers aangelegd en na 7 juni 1917 door de Britten veroverd en overgenomen. Bij het Lente-offensief werden de rollen opnieuw omgedraaid.

---

<sup>8</sup> Oldham 1998, 118-123.

<sup>9</sup> Dewilde & Wyffels 2014.

<sup>10</sup> Vancoillie & Blicq 2016, 75.



## 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.

De archeologische werkput bevond zich in een privétuin. De specifieke plaats waar het onderzoek plaatsvond was voordien verhard met betontegels. Deze waren reeds weggehaald toen het team ter plaatse kwam. De vlijlaag van grijs zand gestabiliseerd zand die zich onder de tegels bevond was wel nog gedeeltelijk aanwezig. Hieronder was een cultuurlaag van ongeveer 0,20 à 0,30m dik aanwezig. Het was niet geheel duidelijk of hieronder nog een intacte B-horizont aanwezig was. De moederbodem betrof grijzig bruine, zandige leem.

### 7.2 SPOREN



Figuur 7: Zicht op de locatie van de werkput in de tuin van Wijtschatestraat nr. 82.

Om een zicht te krijgen op de archeologische context waarin de toevalsvondst zich bevond werd binnen de omtrek van het zwembad een klein archeologisch vlak aangelegd van ca. 3m<sup>2</sup>. Hierin werden 3 vlakken aangelegd.

Een 1ste vlak bevond zich op het niveau waarop de sporen zichtbaar werden (zie Figuur 8). Dit vlak lag tussen -0,30m (+69,69m TAW) en -0,55m (+69,45m TAW) onder het maaiveld (+70,09m TAW). Op dit niveau was reeds een deel van de concentratie menselijk botmateriaal zichtbaar. In het onderzoeksvlak werden 2 sporen zichtbaar. Spoor 2 was de kuil waarin zich de menselijke resten bevonden. Binnen de grenzen van het kleine onderzoeksvlak kon enkel worden geregistreerd dat het om een rechthoekige



of vierkante kuil ging met minimum afmetingen van 1,50x1,20m. De kuil leek georiënteerd te zijn volgens een NNW-ZZO of ZZW-NNO – as.



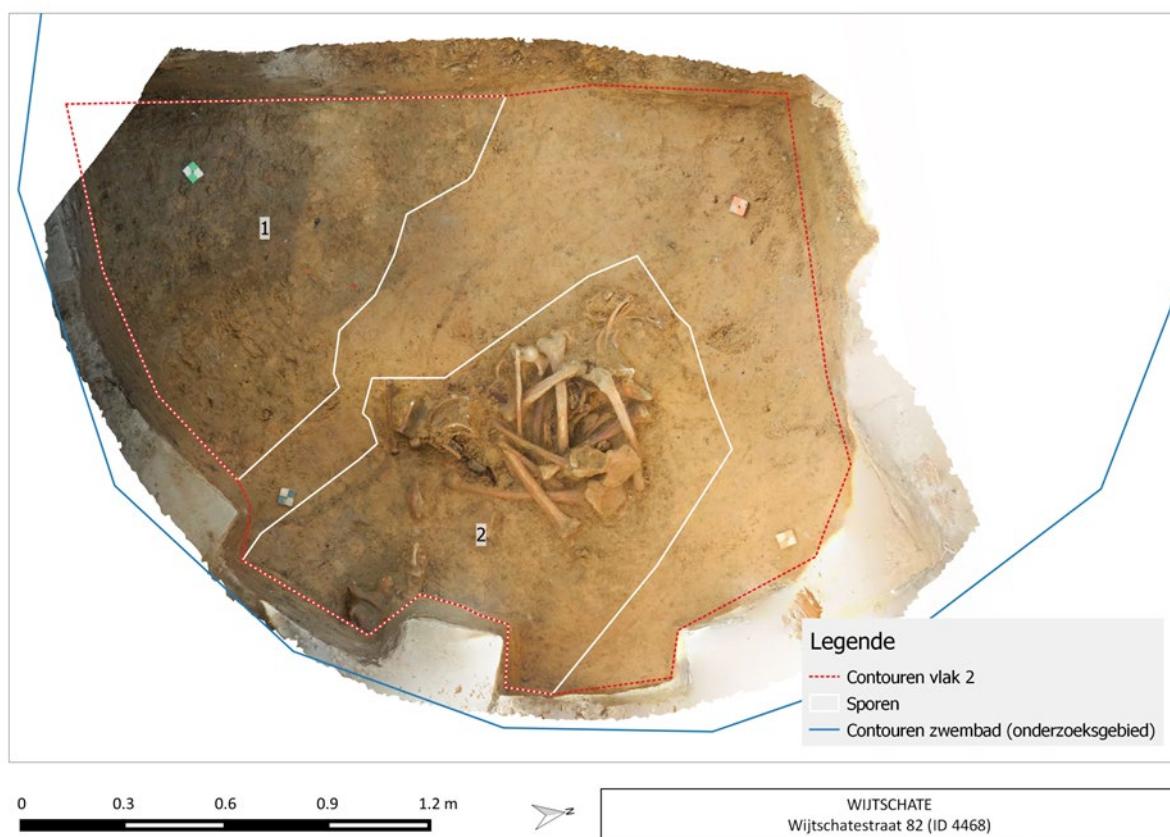
Figuur 8: Zicht op het eerste onderzoekvlak.

Spoor 2 had een bruingrijze, wat heterogene vulling: een mengeling van teelaarde en moederbodem materiaal. Spoor 1 was eveneens vrij strak afgeijnd en had een homogenere, iets lichtere kleur. De oriëntatie was gelijkaardig aan S2. Ook hier konden enkel minimumafmetingen worden vastgesteld: 1,80x1,20m. In vlak leek spoor 1 jonger te zijn dan spoor 2.

Een 2<sup>de</sup> vlak werd aangelegd in functie van het zo goed mogelijk vrij leggen van het botmateriaal (zie Figuur 9). Er werd overal een diepte bereikt tussen +69,61m (-0,40) en +69,52m TAW (-0,48m). Er kon worden vastgesteld dat spoor 2 ook op dit niveau geen menselijke resten of andere relevant vondstenmateriaal bevatte. Ook de oversnijding in vlak was niet langer aanwezig, wat erop wijst dat deze minimaal was. Op deze diepte waren de omstandigheden optimaal om spoor 2 zo volledig mogelijk te registreren. De grenzen van spoor 2 konden aan 3 zijden worden geregistreerd. Het ging om een rechthoekige kuil met een breedte van 1m en een lengte van minstens 1,50m. Een belangrijke concentratie van vooral groot menselijk botmateriaal werd vastgesteld in het noordwesten van de kuil. Kleiner botmateriaal werd verspreid over de kuil aangetroffen. Het leek te gaan om de stoffelijke resten van minstens 2 Duitse soldaten. Britse en Duitse munitie van klein kaliber, evenals Duitse knopen en ander uniform/uitrustingsmateriaal werden op deze diepte aangetroffen (zie 7.3 Vondsten).

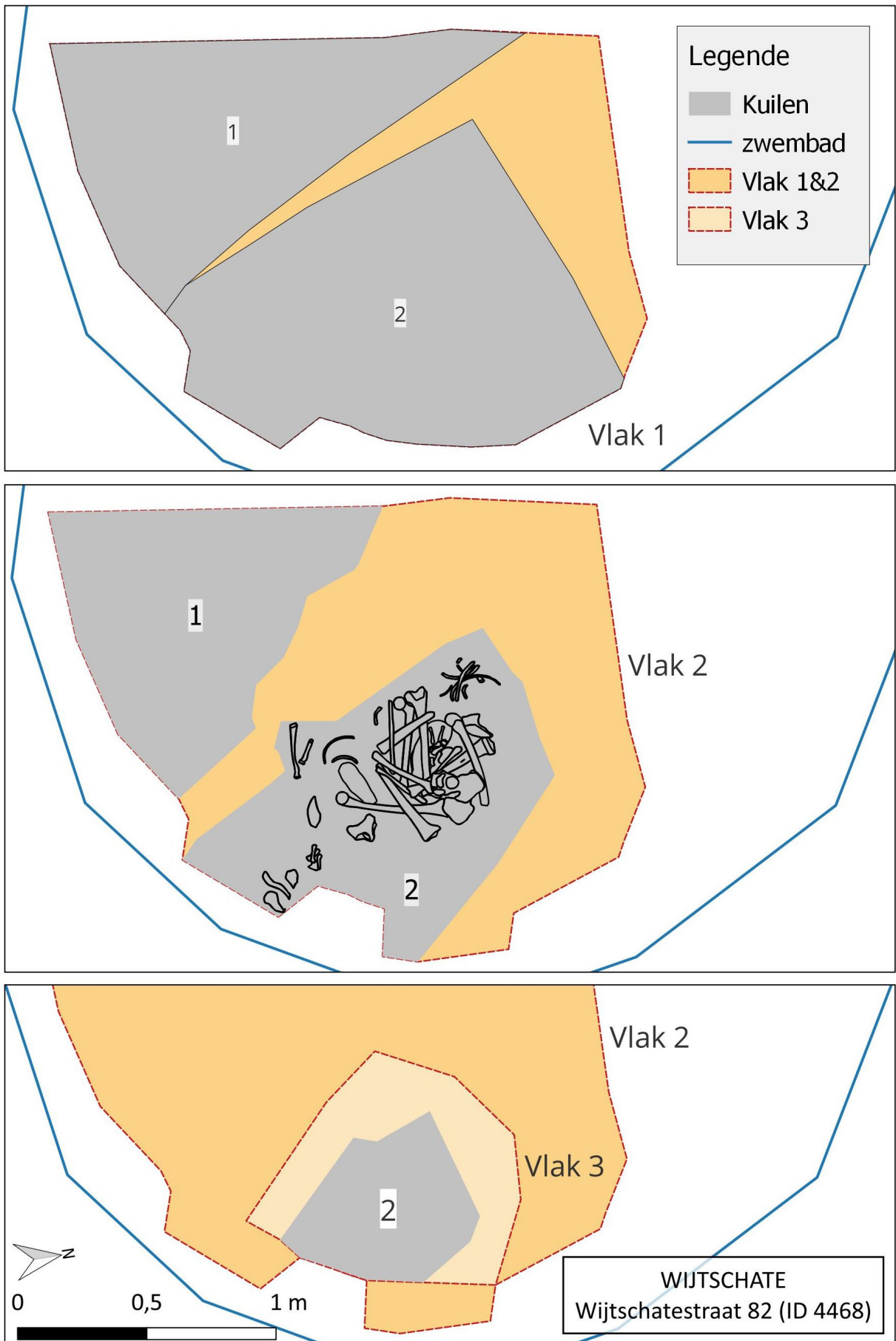
Tenslotte werd plaatselijk nog een 3<sup>de</sup> vlak aangelegd om dieper gelegen botmateriaal - alsook de spoorcontouren op het diepste niveau - te registreren. Op dit niveau (-0,60m/+69,40m TAW) had spoor 2 nog een breedte van 0,60m. Op dit niveau werd een kleinere concentratie menselijk bot aangetroffen die op vlak 2 niet zichtbaar was. Een laatste verdieping wees uit dat de bodem van Spoor 2 zich -0,85m diepte bevond (+69,15m TAW).





Figuur 9; Orthobeeld van vlak 2 met aanduiding van de sporen.

De verdieping tot onder de sporen liet ook toe om het profiel van spoor 2 te onderzoeken. De koppeling van dit profiel aan de geregistreeerde hoogtes van het botmateriaal verschaftte inzicht in de interne stratigrafie van het spoor. Het ging om een kuil met vrij steile wanden en een platte bodem. Er konden 3 vullingspakketten worden vastgesteld. Het onderste pakket (L3) was sterk heterogeen met grote brokken moederbodemmateriaal. Het bevatte geen botmateriaal. Het jongere opvullingspakket was iets homogener met bruingrijze kleur en duidelijke aanwezigheid van inclusies onder de vorm van spikkels baksteen en kalkmortel (L2). Ter hoogte van vlak 3 bevond zich de diepste concentratie botmateriaal. Pakket L1 bevatte nog meer inclusies en was nog net iets homogener qua textuur en kleur. Op niveau van vlak 2 bevond zich de eerste concentratie menselijk botmateriaal. Uit deze observaties blijkt duidelijk dat het botmateriaal niet rechtstreeks op de bodem van de kuil werd aangebracht, maar eerder verspreid over de vulling en op verschillende niveaus, telkens gemengd met aarde. Langs de sleufwand werd ook verder verdiept in spoor 1. Er kon worden vastgesteld dat dit spoor tot ongeveer dezelfde diepte reikte.



Figuur 10: Overzichtsplannen van de 3 onderzoekvlakken.







Figuur 11: Zicht op het profiel van Spoor 2.

## 7.3 VONDSTEN

### 7.3.1 De menselijke resten en hun fysisch-antropologische gegevens

In totaal werden 207 menselijke beenderen en botfragmenten onderzocht, die toebehoorden aan minimum twee individuen. Gezien de grote concentratie beenderen in het noordwesten van spoor 2 en de studie die wees op twee individuen die voor ca. 50-75% bewaard waren, zijn vermoedelijk de meeste beenderen gerecupereerd.

De beenderen lagen verspreid doorheen de vulling, op en door elkaar; het merendeel werd geregistreerd in vlak 2, boven de bodem van de kuil. Samen met de afwezigheid van anatomische articulaties wijst dit op een secundaire depositie, na de volledige ontbinding. Er werden enkele mogelijke concentraties geobserveerd op basis van ruimtelijke spreiding, maar ook van types. Twee groepen van respectievelijk rechter- en linkerribben suggereren dat enkele anatomische zones nog min of meer in positie lagen vóór de secundaire depositie. Verder waren de beenderen van de twee individuen volledig vermengd. Op basis van de verspreiding doorheen de vulling werden de beenderen vermoedelijk samen met de aarde bij het vullen van de kuil gedeponereerd. De kuil had mogelijk oorspronkelijk een andere functie. Oudere post-mortem breuken en kasporen suggereren dat de beenderen niet lang na de dood werden verstoord, maar het is onduidelijk of de lichamen oorspronkelijk tijdelijk begraven waren of op het oppervlak lagen.

De inventarisatie wees op basis van de meeste skeletelementen op minimum twee individuen. Verschillende beenderen werden geassocieerd op basis van vorm, articulaties, leeftijd en mogelijk pathologische veranderingen, wat eveneens op twee individuen wees. De morfologische vergelijkingen suggereren één iets robuuster en één iets gracieler individu. De aanwezige beenderen wijzen op twee onvolledige skeletten, die tussen 50 en 75% bewaard waren. Alle anatomische zones waren vertegenwoordigd, wel waren er slechts enkele kleinere schedelfragmenten aanwezig en één paar voetbeenderen. De ontbrekende beenderen kunnen zich buiten het onderzoeksgebied bevinden,





daarnaast werden mogelijk niet alle beenderen verzameld bij de secundaire depositie. Enkele beenderen vertoonden uitgebreidere verwerking, maar algemeen waren de beenderen goed bewaard. Er werden wel zowel oudere als recente breuken geobserveerd, voornamelijk in de schedel en het axiaal skelet, maar verschillende beenderen waren intact. Enkele rode en groene verkleuringen zijn mogelijk afkomstig van geassocieerde metalen voorwerpen. Op enkele beenderen werden kleine fragmenten organisch materiaal of donkere verkleuringen geregistreerd.

Eén individu was tussen 18 en 21 jaar oud op het moment van de dood en één tussen 24 en 29 jaar. Enkele gracielere beenderen en het geassocieerde bekken vertoonden een fuseringslijn, wat suggereert dat de gracielere beenderen aan het jongere individu toebehoren. Gestalteberekening op basis van de rechterfemur resulteerde in 170,2cm ±3,27 voor het robuustere en 171,4cm ±3,27 voor het gracielere individu, het verschil was algemeen zeer beperkt.

Er werden slechts voor één individu tanden en gebitselementen gevonden, met enkel beperkte tandhypoplasie dat voor minimum één individu op groeistoornissen tijdens de kindertijd wijst.

De robuustere beenderen vertoonden enthesopathieën rond de rechter- en linkerschouder en de linkerheup en degeneratieve veranderingen van het rechter- en linker heupgewricht. Op het gracielere individu werd een beperkte enthesopathie geobserveerd op de linkerclavicula. De voetbeenderen vertoonden mogelijke verbeningen van ligamenten of pezen en op een borst- en een lendenwervel werden Schmorlse noduli geobserveerd; deze konden niet met zekerheid aan een individu worden toegeschreven. De veranderingen kunnen wijzen op mechanische stress en werden voornamelijk voor het robuustere, oudere individu geobserveerd, maar waren beperkt, mogelijk door de jonge leeftijd. De zogenaamde 'flange lesion' op het oudere rechter os coxae kan een aangeboren variant zijn, of eveneens een aanwijzing voor mechanische stress of trauma.

Beide gracielere tibiae vertoonden oudere periosteale nieuwe botvorming. Dit wordt vaak met niet-specifieke stress in verband gebracht. Op één linker os metatarsale werd eveneens, actieve, periosteale nieuwe botvorming geobserveerd. Dit kan er op wijzen dat de voetbeenderen bij het gracielere individu horen, als deel van een bredere verspreiding van letsels, maar het kan ook een gelokaliseerd letsel als gevolg van trauma zijn. Op de gracielere linkerfemur werd een gelokaliseerde verdikking geobserveerd, dat eveneens op trauma of een zweer kan wijzen.

Er werden geen duidelijke peri-mortem letsels geobserveerd. Enkele schedelfragmenten vertoonden breuken met een glad oppervlak en gelijkaardige verkleuring, maar het ging om kleine fragmenten. Aangezien verschillende beenderen oudere post-mortem breuken vertoonden, kan het ook hier om post-mortem schade gaan. De lichamen werden immers niet lang na de dood verstoord.

Er waren dus geen aanwijzingen voor de doodsoorzaak. Wel kon worden opgemaakt dat het om een secundaire depositie ging.

### 7.3.2 Bijvondsten bij de gesneuvelden en andere losse vondsten

Verspreid over de verschillende vlakken werden 77 bijvondsten ingezameld uit de vulling van spoor 2. Bijna de helft van deze vondsten betrof munitie van klein kaliber (35 stuks – V004 & V013). Er werden eveneens 2 schrapnelbolletjes gerecupereerd. Het ging vooral om Duitse munitie van kaliber 7,92mm. Er werden hoofdzakelijk afgeschoten hulzen teruggevonden (23 stuks), maar ook 7 laadstrips en een vol patroon. Bij de laadstrips ging het vooral om de variant met 2 ovale openingen. Er was ook 1 exemplaar aanwezig van het type met open uiteinden. Er werden ook 1 Britse (.303) en 1 Franse (8mm) kogelpunt aangetroffen.

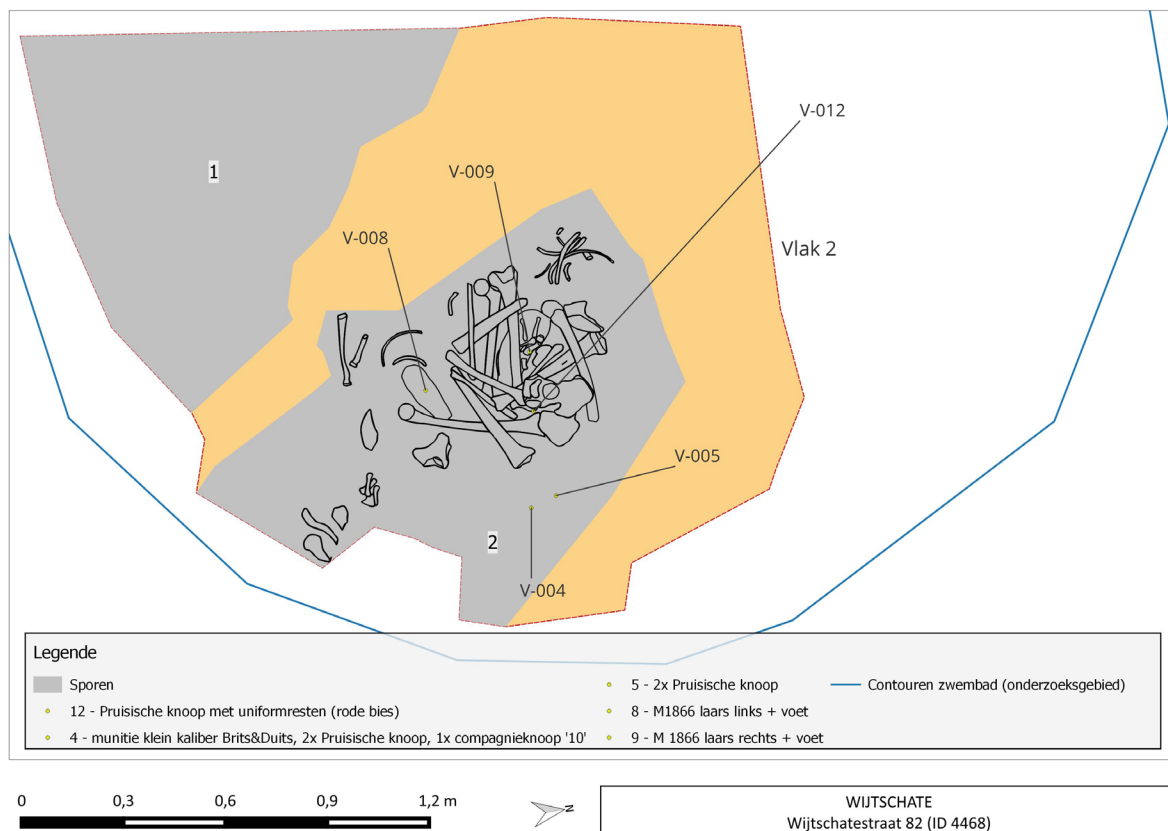
Er werd getracht om de bodemstempel van de kogelhulzen te identificeren. Slechts in 2 gevallen was dit niet mogelijk. Hierdoor kon een goed beeld worden verkregen van de productiedatum van de munitie (zie Figuur 12). Op 2 exemplaren na ging het om vooroorlogse munitie. Slechts 2 hulzen werden tijdens de oorlog zelf geproduceerd. Het ging om exemplaren uit de 2<sup>de</sup> oorlogsmaand: september 1914. Deze datum geeft meteen een *terminus post quem* voor de hele context van spoor 2. Deze gegevens suggereren dat de deposities in de 'knekelkuil' spoor 2 tijdens een vroege fase van de oorlog rond leper gebeurden.

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

Onder de categorie 'uniformresten' konden 31 vondsten worden ondergebracht (zie Figuur 14). Er werden 17 Duitse metalen uniformknopen teruggevonden. Het ging telkens om knopen van het Pruisisch type (met kroon). Zowel de knopen met diameter 21mm, die aan de voorste sluiting en mouwen van de 'Waffenrock' werden gedragen, als de variant van 17mm (jaszak) waren aanwezig. Er werden ook 2 compagnieknopen teruggevonden. Deze werden op de schouder bevestigd en droegen het nummer van de compagnie binnen het regiment waartoe de drager van het uniform behoorde. In dit geval ging het 2x om knopen van de 10<sup>de</sup> compagnie. Bijna alle knopen werden teruggevonden in combinatie met stukken 'Feldgrau' uniformstof.

Vondstnummer	Aantal	Afgevuurd	Bodemstempel
V4	1	ja	4/13/S/S
	3	ja	7/13/S/S
	1	ja	1/14/S/S
	1	ja	Niet leesbaar
V13	3	ja	9/14/S/S
	3	ja	7/13/S/S
	1	ja	9/10/S/S
	1	ja	7/10/S/S
	1	ja	2/14/S/S
	1	ja	6/11/S/S
	1	ja	xx/14/S/DM
	2	ja	3/06/S/D.
	1	ja	9/14/S/DM
	3	ja	Niet leesbaar
	1	neen	6/13/S/S

Figuur 12: Overzicht van de bodemstempels aangetroffen op de kogelhulzen



Figuur 13: Plan van vlak 2 met aanduiding van de belangrijkste puntvondsten.



Figuur 14: Verschillende vondsten uit V013 (Spoor 2): kogelhulzen, laadstrips, uniformknopen en bretelgespen.

Opvallend waren enkele stukken met rode bies, een deel van een jaszak en deel van een mouw met Brandenburgs manchet. Verder werden ook een Pruisische 'taillenhaken' en resten van een spangesp en schuifgesp van bretellen aangetroffen. Zowel de diameter van de knopen als de rode bies & manchet wijzen erop dat alle uniformstukken toebehoorden aan het model 'Feldrock M07/10' dat in het eerste oorlogsjaar werd gedragen. Vanaf 1915 werd dit vervangen door vereenvoudigde modellen, ontdaan van gekleurde ornamenten en de meeste metalen knopen. Ook dit gegeven wijst opnieuw op een context uit 1914. Zowat de helft van de knopen werden aangetroffen op vlak 2, zowel tussen de concentratie grote beenderen (V012) als elders in de kuil (V004&V005). De andere helft van de knopen werd aangetroffen bij het verdiepen naar en opschonen van vlak 3 (V013)

Onder de noemer 'uniformresten' valt ook de vondst van een paar schoenen van het model M1866 (zie Figuur 15). De resten van de voeten bevonden zich nog in de schoenen. Deze werden aangetroffen binnen de grote concentratie grote beenderen in vlak 2 (V008 en V009).

Binnen vondstnummer V013 werd de inhoud van een uniformzak ingezameld. Dit leverde de opvallende vondst op van een bijeen gevouwen medaille (zie Figuur 16) . Aan de medaille was een stukje grafietpotlood vastgekoekt. Bij nader onderzoek bleek het om een Franse medaille te gaan, meer bepaald een herinneringsmedaille die vanaf 1891 werd uitgereikt aan veteranen van de Frans-Pruisische oorlog van 1870.<sup>11</sup> Typisch voor de tijdgeest van het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw en het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw is het kleinood een getuige van de Franse rancune tegenover de nederlaag van 1871. Dit schepte de voedingsbodem voor het uitbreken van Wereldoorlog 1... Hoe deze medaille in de zak van een Duitse soldaat terecht kwam is een fascinerende vraag. Wellicht werd ze als souvenir gevonden op het lichaam van een Franse soldaat die het in bezit had als familiestuk, geluksbrenger en/of motivator. Veteranen van de Frans-Pruisische oorlog waren in 1914 in ieder geval reeds zestigers en dienden in principe niet meer in de gevechtsrangen van een infanterieregiment.

<sup>11</sup> <https://webmuseum.com/ws/musee-woerth/app/collection/record/1682>







Figuur 15: Rechter laars M1866



Figuur 16: Zicht op de bijeengeplooid herinneringsmedaille '1870-1871' (links) in vergelijking met een exemplaar in goede bewaringsconditie (rechts).

## 7.4 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

Op de opgravingslocatie werd een kuil aangetroffen met daarin de resten van vermoedelijk 2 Duitse soldaten. Het ging om een secundaire depositie: De lichamen van de twee soldaten waren mogelijk op het oppervlak blijven liggen of hun tijdelijk graf werd verstoord. De resten werden buiten anatomisch verband aangetroffen op het slagveld en (opnieuw?) begraven. Op basis van de archeologische en historische gegevens kan worden gesteld dat dit gebeurde tussen oktober 1914 en 2 juli 1917. De vondstlocatie en haar omgeving werden in oktober, november en december 1914 fel bevochten. Deze gevechten kaderden in de 'Eerste Slag om Ieper' en de kleinere winteracties die daarop volgden.





Daarna kwam de locatie net voor de Duitse 2<sup>de</sup> linie te liggen. Alle archeologische vondsten wijzen op een context uit deze periode. Waarschijnlijk werden de resten bij gelegenheid door Duitse soldaten tijdens of kort na de gevechten uit deze periode ingezameld en in de aangetroffen kuil begraven. Mogelijk werd het graf toen voorzien van een grafmarkering die later verloren ging. De kuil in kwestie lag mogelijk al even open en gezien de morfologie van het spoor is het niet onwaarschijnlijk dat het hier om een schuttersput ging. De mogelijkheid dat het hier ging om resten die door de Britten werden begraven onmiddellijk nadat ze het terrein in juni 1917 veroverden is veel minder waarschijnlijk. Er werden immers noch munitie, noch uitrusting uit de latere oorlogsjaren aangetroffen. De vondst van een Franse herinneringsmedaille van de Frans-Pruisische oorlog van 1870 biedt een prangend inzicht in de persoonlijke leefwereld van de soldaten aan het front. Het kleinood werd waarschijnlijk van het lichaam van een Franse soldaat meegenomen als souvenir.

## 7.5 SYNTHESE VAN DE KENNIS OVER DE ARCHEOLOGISCHE SITE

Werkzaamheden in de tuin van een particulier in de Wijtschatestraat te Wijtschate leidden op 19/05/2020 tot de vondst van de stoffelijke resten van 2 Duitse soldaten. Deze waren secundair begraven, mogelijk in een schuttersput die voor de gelegenheid werd hergebruikt. De stoffelijke resten werden waarschijnlijk door Duitse militairen kort na of tijdens de gevechten van het najaar van 1914 van het slagveld gehaald en herbegraven. Dergelijke praktijken zijn historisch weinig gedocumenteerd. Het is niet geweten of en op welke schaal ze vroeg in de oorlog plaatsvonden. De waarde van deze vondst ligt dan ook niet zozeer in de artefacten of de menselijke resten die werden aangetroffen. Eerder gaat te om de manier waarop de archeologische registratie en studie een beeld reconstrueert van de manier waarop tijdens de chaotische eerste oorlogsmaanden met stoffelijke resten op het slagveld werd omgegaan.

Zoals het protocol bij gesneuvelden uit de Eerste Wereldoorlog voorschrijft, werden de menselijke resten en de bijvondsten van de gesneuvelden na het onderzoek overgedragen aan de politie van het arrondissement Ieper, die de ensembles op haar beurt overdroeg aan de Dienst Oorlogsgraven van het Belgisch Leger. Gezien het ging om Duitse soldaten, volgde hierna de overdracht aan de Duitse autoriteiten.



## 8 BIBLIOGRAFIE

DEWILDE M. & WYFFELS F. 2014: *De sporen van de 'grote' oorlog archeologisch onderzocht. Proefsleuvenonderzoek aan de Kroonaardstraat – Campagnebos (Wijtschate)*, Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed 5, Brussel.

OLDHAM P. 1998: *De heuvelrug van Mesen*, Slagveld van België 4, Erpe.

VANCOILLIE J. & BLIECK K. 2016: *Bouwen aan het front. Loopgraven, schuilplaatsen en betonbunkers van het Duitse leger aan het Ieperfront 1914-1918*, Zonnebeke.

<https://webmuseo.com/ws/musee-woerth/app/collection/record/1682>



## 9 BIJLAGEN

### 9.1 LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Aanduiding van de locatie van de vindplaats (rood), op de GRB-basiskaart. Schaal 1:2.000 (©AGIV).	5
Figuur 2: Aanduiding van de locatie van de vindplaats (rood), op de meest recente, middenschalige orthofoto, winteropnames. Schaal 1:2.000 (©AGIV).	6
Figuur 3: Zicht op het zwembad (terreinfoto 19/05/2020).	10
Figuur 4: Aanduiding van de locatie van de vindplaats (rode driehoek) op de bodemkaart. Schaal 1:10.000 (©AGIV).	12
Figuur 5: Aanduiding van de locatie van de vindplaats (rode driehoek) op het DHMV. Schaal 1:10.000 (©AGIV).	13
Figuur 6: Duitse kaart (2 juni 1917) met overzicht van de verschillende Duitse linies (blauw) en geallieerde linies (rood). De aangetroffen structuren bevinden zich ter hoogte van de rode bol (©IFFM).	14
Figuur 7: Zicht op de locatie van de werkput in de tuin van Wijtschatestraat nr. 82.	16
Figuur 8: Zicht op het eerste onderzoekvlak.	17
Figuur 9: Orthobeeld van vlak 2 met aanduiding van de sporen.	18
Figuur 10: Overzichtsplannen van de 3 onderzoekvlakken.	19
Figuur 11: Zicht op het profiel van Spoor 2.	20
Figuur 12: Overzicht van de bodemstempels aangetroffen op de kogelhulzen	22
Figuur 13: Plan van vlak 2 met aanduiding van de belangrijkste puntvondsten.	22
Figuur 14: Verschillende vondsten uit V013 (Spoor 2): kogelhulzen, laadstrips, uniformknopen en bretelgespen.	23
Figuur 15: Rechter laars M1866	24
Figuur 16: Zicht op de bijeengeplooid herinneringsmedaille '1870-1871' (links) in vergelijking met een exemplaar in goede bewaringsconditie (rechts).	24

### 9.2 LIJST VAN PLANNEN EN TEKENINGEN

Niet van toepassing

### 9.3 LIJST VAN FOTO'S

#### 9.3.1 Foto's terreinonderzoek

Wijtschate – Wijtschatestraat 82 – 19/05/2020	
DSCN9461.JPG	Zicht op het zwembad
DSCN9462.JPG	Zicht op het zwembad en de menselijke resten
DSCN9463.JPG	Zicht op het zwembad en de menselijke resten
DSCN9464.JPG	Zicht op de menselijke resten zoals aangetroffen bij aankomst
DSCN9465.JPG	Zicht op de menselijke resten zoals aangetroffen bij aankomst
DSCN9466.JPG	Zicht op de menselijke resten zoals aangetroffen bij aankomst
DSCN9467.JPG	Zicht op het zwembad
DSCN9468.JPG	Zicht op de menselijke resten zoals aangetroffen bij aankomst
DSCN9469.JPG	Zicht op de menselijke resten zoals aangetroffen bij aankomst
DSCN9470.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak vanuit het noorden
DSCN9471.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak vanuit het noorden
DSCN9472.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak vanuit het westen

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

Wijtschate – Wijtschatestraat 82 – 19/05/2020	
DSCN9473.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak vanuit het westen
DSCN9474.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak vanuit het zuiden
DSCN9475.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak vanuit het zuiden
DSCN9476.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak vanuit het oosten
DSCN9477.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak vanuit het noordoosten
DSCN9478.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak vanuit het zuidoosten
DSCN9479.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak vanuit het zuiden
DSCN9480.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak vanuit het zuiden
DSCN9481.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak met aflijning vanuit het noordoosten
DSCN9482.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak met aflijning vanuit het noorden
DSCN9483.JPG	Overzichtsfoto eerste vlak met aflijning vanuit het noorden
DSCN9484.JPG	Detail menselijke resten met aflijning vanuit het oosten
DSCN9485.JPG	Detail menselijke resten met aflijning vanuit het oosten
DSCN9486.JPG	Detail menselijke resten met aflijning vanuit het oosten
DSCN9487.JPG	Detail menselijke resten met aflijning vanuit het westen
DSCN9488.JPG	Detail menselijke resten met aflijning vanuit het westen
DSCN9489.JPG	Detail eerste vlak zuidwestelijke zone
DSCN9490.JPG	Detail eerste vlak zuidwestelijke zone
DSCN9491.JPG	Detail eerste vlak zuidwestelijke zone
DSCN9492.JPG	Detail menselijke resten vanuit het westen
DSCN9493.JPG	Detail menselijke resten vanuit het westen
DSCN9494.JPG	Werkfoto blootleggen menselijke resten
DSCN9495.JPG	Detail menselijke resten vanuit het oosten
DSCN9496.JPG	Overzichtsfoto tweede vlak vanuit het oosten
DSCN9497.JPG	Overzichtsfoto tweede vlak vanuit het oosten
DSCN9498.JPG	Overzichtsfoto tweede vlak vanuit het zuidwesten
DSCN9499.JPG	Overzichtsfoto tweede vlak vanuit het zuidwesten
DSCN9500.JPG	Overzichtsfoto tweede vlak vanuit het zuidwesten
DSCN9501.JPG	Overzichtsfoto tweede vlak vanuit het zuidwesten
DSCN9502.JPG	Overzichtsfoto tweede vlak vanuit het zuidwesten
DSCN9503.JPG	Overzichtsfoto tweede vlak vanuit het noorden
DSCN9504.JPG	Overzichtsfoto tweede vlak vanuit het oosten
DSCN9505.JPG	Overzichtsfoto tweede vlak vanuit het oosten
DSCN9506.JPG	Overzichtsfoto tweede vlak vanuit het oosten
DSCN9507.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak
DSCN9508.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak
DSCN9509.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak
DSCN9510.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak
DSCN9511.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak
DSCN9512.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak
DSCN9513.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak
DSCN9514.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak

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





Wijtschate – Wijtschatestraat 82 – 19/05/2020	
DSCN9557.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (detail menselijk resten)
DSCN9558.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (detail menselijk resten)
DSCN9559.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak
DSCN9560.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak
DSCN9561.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak
DSCN9562.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9563.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9564.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9565.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9566.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9567.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9568.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9569.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9570.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9571.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9572.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9573.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9574.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9575.JPG	Fotogrammetrie tweede vlak (overzicht)
DSCN9576.JPG	Detail menselijke resten vanuit het westen
DSCN9577.JPG	Detail menselijke resten vanuit het zuidwesten
DSCN9578.JPG	Detail menselijke resten vanuit het zuidwesten
DSCN9579.JPG	Detail menselijke resten vanuit het zuidwesten
DSCN9580.JPG	Detail menselijke resten vanuit het noordwesten
DSCN9581.JPG	Detail menselijke resten vanuit het noordwesten
DSCN9582.JPG	Profielfoto oostelijk profiel
DSCN9583.JPG	Profielfoto oostelijk profiel
DSCN9584.JPG	Profielfoto oostelijk profiel
DSCN9585.JPG	Profielfoto zuidelijk profiel
DSCN9586.JPG	Profielfoto zuidelijk profiel
DSCN9587.JPG	Detailfoto locatie staalname (VNR15)

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



DSCN9473



DSCN9474



DSCN9475



DSCN9476



DSCN9477



DSCN9478



DSCN9479



DSCN9480



DSCN9481



DSCN9482



DSCN9483



DSCN9484



DSCN9485



DSCN9486



DSCN9487



DSCN9488



DSCN9489



DSCN9490



DSCN9491



DSCN9492



DSCN9493



DSCN9494



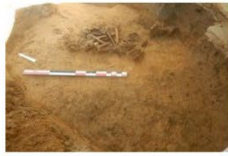
DSCN9495



DSCN9496



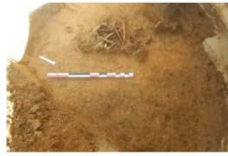
DSCN9497



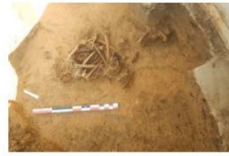
DSCN9498



DSCN9499



DSCN9500



DSCN9501



DSCN9502



DSCN9503



DSCN9504



DSCN9505



DSCN9506



DSCN9507



DSCN9508



DSCN9509



DSCN9510



DSCN9511



DSCN9512







DSCN9513



DSCN9514



DSCN9515



DSCN9516



DSCN9517



DSCN9518



DSCN9519



DSCN9520



DSCN9521



DSCN9522



DSCN9523



DSCN9524



DSCN9525



DSCN9526



DSCN9527



DSCN9528



DSCN9529



DSCN9530



DSCN9531



DSCN9532



DSCN9533



DSCN9534



DSCN9535



DSCN9536



DSCN9537



DSCN9538



DSCN9539



DSCN9540



DSCN9541



DSCN9542



DSCN9543



DSCN9544



DSCN9545



DSCN9546



DSCN9547



DSCN9548



DSCN9549



DSCN9550



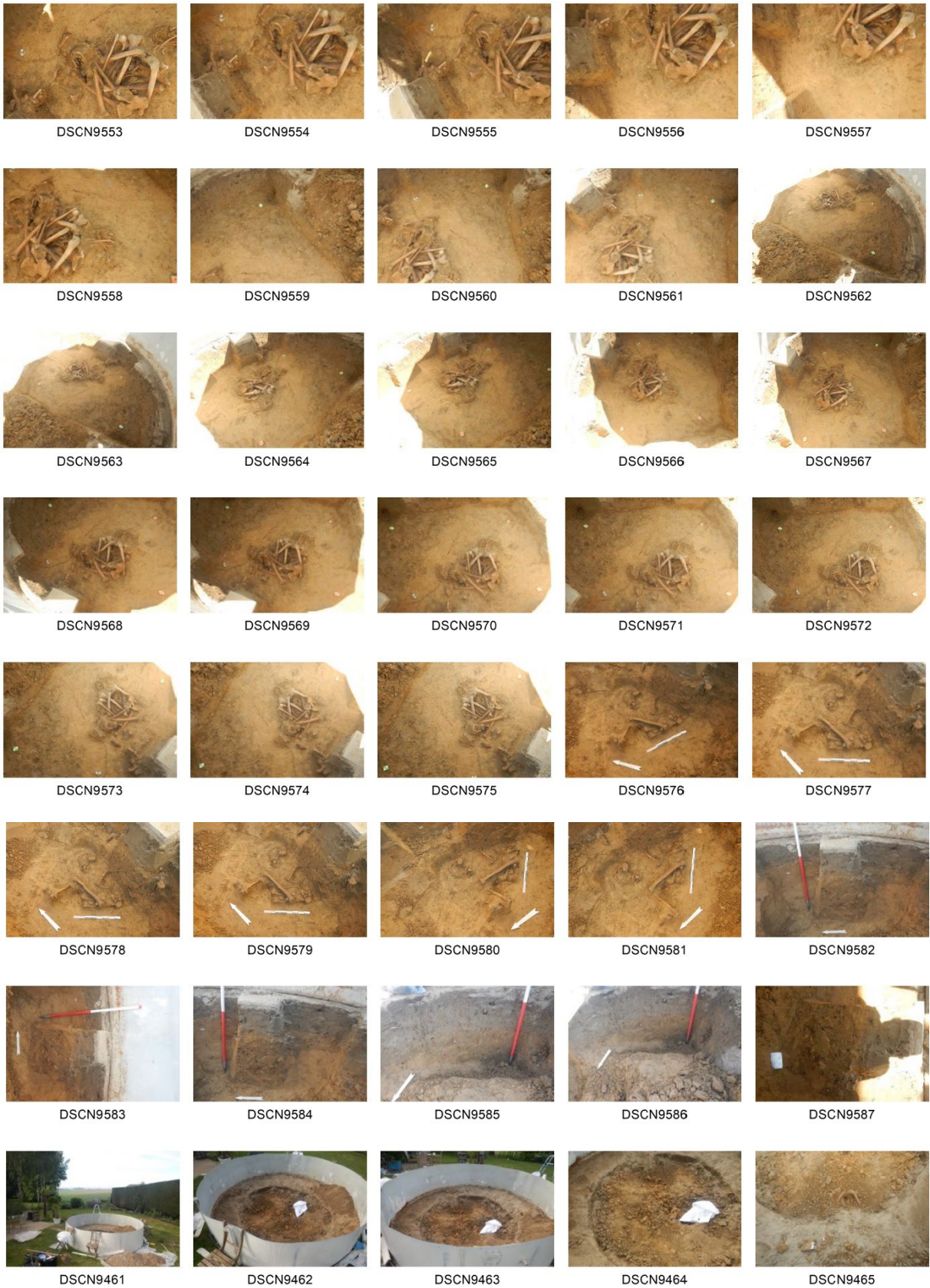
DSCN9551



DSCN9552









DSCN9466



DSCN9467



DSCN9468



DSCN9469



DSCN9470



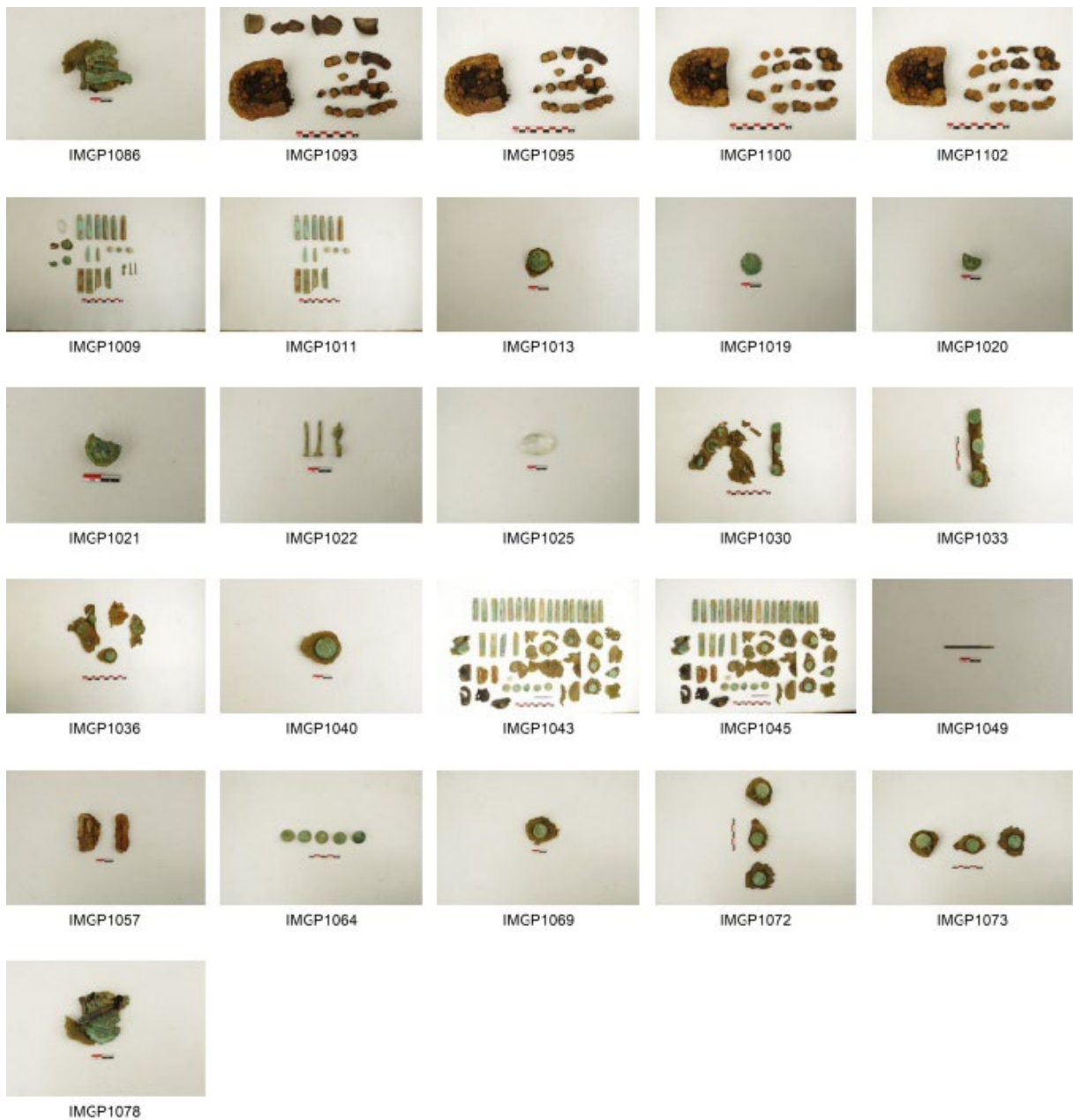
DSCN9471



DSCN9472

### 9.3.2 Foto's vondsten

Bestandsnaam	Onderwerp
IMGP1009.JPG	Vondstnummer 4, zie catalogus.
IMGP1011.JPG	Vondstnummer 4, zie catalogus.
IMGP1013.JPG	Vondstnummer 4, zie catalogus.
IMGP1019.JPG	Vondstnummer 4, zie catalogus.
IMGP1020.JPG	Vondstnummer 4, zie catalogus.
IMGP1021.JPG	Vondstnummer 4, zie catalogus.
IMGP1022.JPG	Vondstnummer 4, zie catalogus.
IMGP1025.JPG	Vondstnummer 4, zie catalogus.
IMGP1030.JPG	Vondstnummer 5, zie catalogus.
IMGP1033.JPG	Vondstnummer 5, zie catalogus.
IMGP1036.JPG	Vondstnummer 12, zie catalogus.
IMGP1040.JPG	Vondstnummer 12, zie catalogus.
IMGP1043.JPG	Vondstnummer 13, zie catalogus.
IMGP1045.JPG	Vondstnummer 13, zie catalogus.
IMGP1049.JPG	Vondstnummer 13, zie catalogus.
IMGP1057.JPG	Vondstnummer 13, zie catalogus.
IMGP1064.JPG	Vondstnummer 13, zie catalogus.
IMGP1069.JPG	Vondstnummer 13, zie catalogus.
IMGP1072.JPG	Vondstnummer 13, zie catalogus.
IMGP1073.JPG	Vondstnummer 13, zie catalogus.
IMGP1078.JPG	Vondstnummer 13, zie catalogus.
IMGP1086.JPG	Vondstnummer 13, zie catalogus.
IMGP1093.JPG	Vondstnummer 8, zie catalogus.
IMGP1095.JPG	Vondstnummer 8, zie catalogus.
IMGP1100.JPG	Vondstnummer 9, zie catalogus.
IMGP1102.JPG	Vondstnummer 9, zie catalogus.



## 9.4 LIJST VAN SPOREN

Spoor 1: Gracht/kuil (zonder menselijke resten).

Spoor 2: Menselijke resten in rechthoekige kuil.





## 9.5 LIJST VAN VONDSTEN

### 9.5.1 Inventaris vondsten

Vnr	Inh.	#	Artefacttype	Nat.	Soort	Opmerking
1	OMB	-	Stoffelijke resten	XXX	-	Opgeraapt door eigenaars voor de melding
2	OMB	-	Stoffelijke resten	XXX	-	Los bot op oppervlak
3	OMB	-	Stoffelijke resten	XXX	-	Fragmenten schedel
4	MXX	3	KKM	DU	laadstrip	Type met 2 ovale openingen
4	MXX	1	KKM	DU	laadstrip	Type met open uiteinden
4	MXX	3	Geschutsmunitionie	XXX	schrapnel	
4	MXX	1	KKM	FR	kogel	
4	MXX	1	KKM	BR	kogel	
4	MXX	6	KKM	DU	huls	
4	MXX	3	Spijker	XXX	Spijker met ronde, platte kop	Koperlegering
4	MXX	1	Uniform	DU	Pruisische knoop	
4	MXX	1	Uniform	DU	Pruisische knoop	Met resten Feldgrau uniform, deel van jaszak
4	MXX	1	Uniform	DU	Compagnieknoop	10de compagnie
4	GLS	1	-	XXX	Geslepen glas	Deel van een luster?
5	MXX	3	Uniform	DU	Pruisische knoop	Met resten Feldgrau uniform, deel van de mouw met Brandenburgse manchet, bies niet meer rood (verkleurd?)
5	MXX	1	Uniform	DU	Pruisische knoop	Met resten Feldgrau uniform, niet-definieerbaar
6	OMB	-	Stoffelijke resten	BR	-	Voet en arm
6	OMB	-	Schoeisel	BR	B5 Boot	Losse botresten bij aanleggen vlak
7	OMB	-	Stoffelijke resten	XXX		
8	OMB	-	Stoffelijke resten	XXX	Linkervoet	
8	ODL	1	Schoeisel	DU	M1866 Laars (links)	Zeer slecht bewaarde resten van een Duitse laars (hiel + spijkers zool)
9	OMB	-	Stoffelijke resten	XXX	Rechtervoet	
9	ODL	1	Schoeisel	DU	M1866 Laars (rechts)	Zeer slecht bewaarde resten van een Duitse laars (hiel + spijkers zool)
10	OMB	-	Stoffelijke resten	XXX	Grote beenderen	
11	OMB	-	Stoffelijke resten	XXX		
12	MXX	1	Uniform	DU	Pruisische knoop	Met resten Feldgrau uniform, niet-definieerbaar
12	MXX	1	Uniform	DU	Pruisische knoop	Met resten Feldgrau uniform, met rode bies (kleur vergaan), bovenste knoop achterflap
13	MXX	17	KKM	DU	huls	
13	MXX	1	KKM	DU	patroon	Kogelpunt afgebroken
13	MXX	3	KKM	DU	laadstrip	Type met 2 ovale openingen
13	MXX	1	Geschutsmunitionie	-	schrapnel	
13	MXX	4	Uniform	DU	Pruisische knoop	
13	MXX	1	Uniform	DU	Pruisische knoop	Met resten Feldgrau uniform, niet-definieerbaar
13	MXX	1	Uniform	DU	Pruisische knoop	Met resten Feldgrau uniform, met rode bies, bovenste knoop achterflap

Vnr	Inh.	#	Artefacttype	Nat.	Soort	Opmerking
13	MXX	1	Uniform	DU	Pruisische knoop	Met resten Feldgrau uniform, met rode bias, onderste knoop achterflap
13	MXX	1	Uniform	DU	Pruisische Taillehaken	Met resten Feldgrau uniform, met rode bias
13	MXX	1	Uniform	DU	Compagnieknoop	10de compagnie, deel schouderinsigne bewaard rond knoop
13	OTL	6	Uniform	DU	Stofresten	Fragmenten Feldgrau stof
13	OTL	1	Sokken	DU	Stofresten	Zwarte wol, sok?
13	ODL	5	Uniform	DU	Lederen resten	Lederen versterkingsstukken uniform
13	KUN	1	Schrijfgerei	-	Potlood	Grafietstaafje van potlood
13	MXX	1	Uniform	DU	Bretellen	Spangesp
13	MXX	1	Uniform	DU	Bretellen	Schuifgesp (lengteregelaar)
13	MIX	1	Medaille	FR	Herinneringsmedaile Frans-Pruisische oorlog	Medaille met deel stof, potlood vastgeroest op medaille dus waarschijnlijk zakinhoud
14	OMB	-	Stoffelijke resten	XXX	Onderste laag	

## 9.5.2 Catalogus vondsten

### 9.5.2.1 Menselijke resten

Zie 9.7.

**Vnr. 1:** Menselijke resten

**Vnr. 2:** Menselijke resten (los bot)

**Vnr. 3:** Menselijke resten (schedel)

**Vnr. 6:** Menselijke resten (voet en arm)

**Vnr. 7:** Menselijke resten

**Vnr. 8:** Menselijke resten (linkervoet)

**Vnr. 9:** Menselijke resten (rechtervoet)

**Vnr. 10:** Menselijke resten (grote beenderen)

**Vnr. 11:** Menselijke resten

**Vnr. 14:** Menselijke resten



9.5.2.2 Militaire uitrusting: uniform

Vnr. 4: Twee Pruisische knopen en één compagnieknoop (10<sup>de</sup> compagnie).



**Vnr. 5:** Vier Pruisische knopen met resten Feldgrau uniform, waarvan drie afkomstig van de mouw met Brandenburgse manchet en één niet-determineerbaar.





**Vnr. 8:** Zeer slecht bewaarde resten van Duitse M1866 laars (links): hiel + spijkers van de zool.



**Vnr. 9:** Zeer slecht bewaarde resten van Duitse M1866 laars (rechts): hiel + spijkers van de zool.

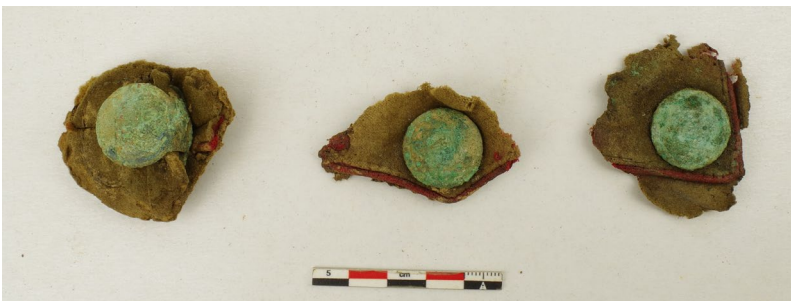


Vnr. 12: Twee Pruisische knopen met resten Feldgrau uniform.





**Vnr. 13:** 7 Pruisische knopen met resten Feldgrau uniform, één compagbieknoop (10<sup>de</sup> compagnie) met gedeeltelijk bewaarde schouderinsigne rondom de knoop, een Pruisische taillehaak, stofresten, lederen versterkingsstukken van het uniform, spangesp en schuifgesp (lengteregelaar).



### 9.5.2.3 Militaire uitrusting: wapens en munitie

**Vnr. 4:** Twee Duitse laadstrips met ovale openingen, één Duitse laadstrip met open uiteinden, één Franse kogel, één Britse kogel en zes Duitse hulzen (+ drie fragmenten shrapnel).



**Vnr. 13:** twee Duitse laadstrips met ovale opening, 17 Duitse hulzen en één Duitse patroon met afgebroken kogelpunt.





#### 9.5.2.4 Persoonlijke items

**Vnr. 13:** Herinneringsmedaille Frans-Pruisische oorlog, deels met stof. Een potlood is vastgeroest aan de achterzijde van de medaille.



Vnr. 13: Grafietstaafje van potlood.



#### 9.5.2.5 Munitie

Vnr. 4: Geschutsmunitie (shrapnel)



Vnr. 13: Geschutsmunitie (shrapnel) (geen foto).

#### 9.5.2.6 Overige

Vnr. 4: Drie spijkers met ronde, platte kop in koperlegering.



Vnr. 4: Geslepen glas (deel van een luster?).



## 9.6 LIJST VAN STALEN

Vnr	Inh.	#	Artefacttype	Nat.	Soort	Opmerking
15	MA	-	Monsterstaal	XXX		Bodem schuttersput



## 9.7 SKELETRAPPORT

### **Terreininterventie en archeo-antropologische detailstudie van menselijke resten uit WO I afkomstig van een toevalsvondst te Wijtschate – Wijtschatestraat 82 (2020) (TV ID 4468)**

**In opdracht van:**

Agentschap Onroerend Erfgoed  
Herman Teirlinckgebouw  
Havenlaan 88 bus 5  
1000 Brussel

**Uitgevoerd door:**

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

19 november 2020

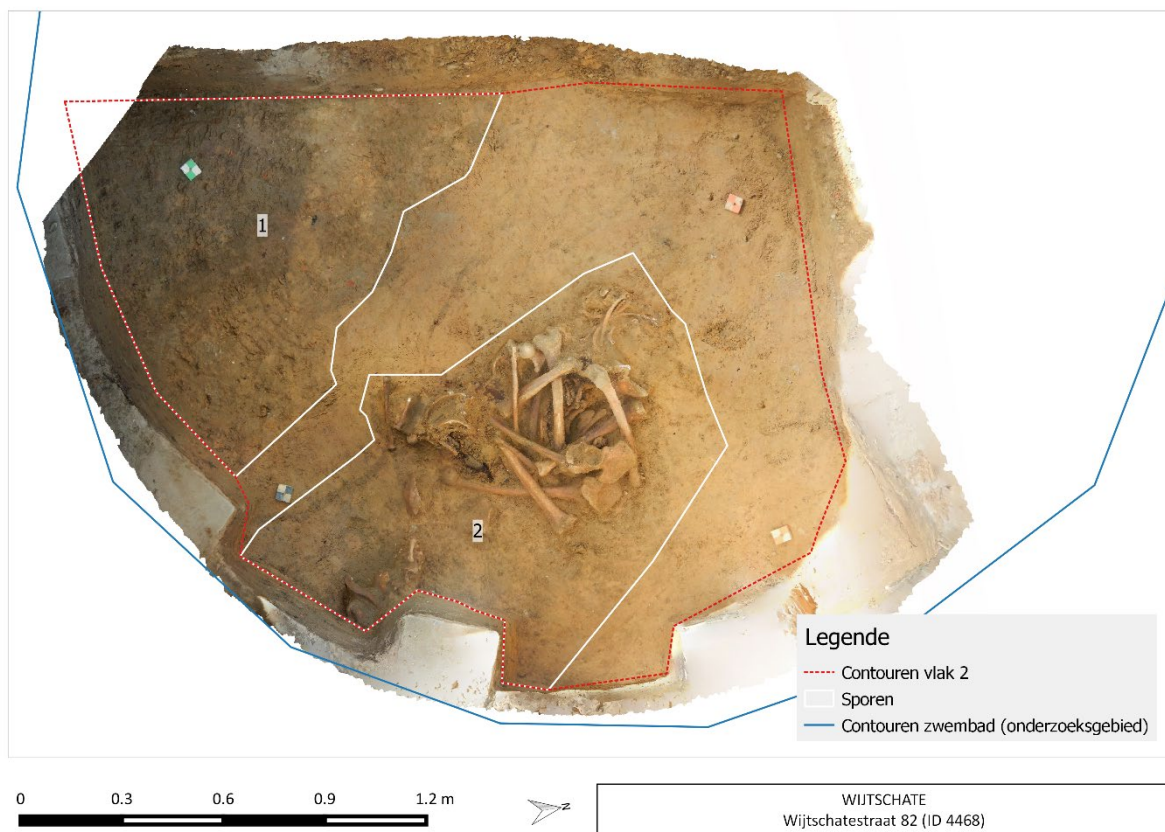


rapport 2020-11 / Onderzoeksprogramma “Mens en Milieu in het Quartair”, KBIN



## 1. Inleiding

Bij graafwerken in de tuin van een particulier aan de Wijtschatestraat 82 in Wijtschate werden in mei 2020 beenderen van gesneuvelden uit de Eerste Wereldoorlog aangetroffen. Op 19 mei werden de resten vrijgelegd en geregistreerd door archeologen Bert Heyvaert (Monument Vandekerckhove nv) en Simon Verdegem (Ruben Willaert), en fysisch antropoloog Katrien Van de Vijver (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen), in opdracht van het agentschap Onroerend Erfgoed (onder begeleiding van Sam Dedecker). De beenderen werden gevonden bij de verdieping van een klein zwembad, waar in een zone van ca. 3m<sup>2</sup> twee sporen werden vrijgelegd. Enkel spoor 2 bevatte menselijke resten (figuur 1). Beide sporen liepen verder buiten de contouren van het zwembad. Enkele beenderen werden reeds ingezameld door de privépersoon en overhandigd aan de archeologen<sup>12</sup>.



**Figuur 1:** Overzichtsfoto met aanduiding van de sporen en de beenderen in vlak 2 (illustratie Bert Heyvaert<sup>13</sup>).

Spoor 2 had een rechthoekige vorm, 1,34 op 0,85m was bewaard binnen het onderzoeksgebied tot op een diepte van 0,54m. De beenderen waren grotendeels geconcentreerd in het noordwestelijk deel (figuur 1). In totaal werden drie vlakken aangelegd, vlak 1 was het oorspronkelijke niveau waarop de eerste beenderen aan het licht kwamen. De beenderen werden verder in twee vlakken vrijgelegd. Vlak 2 bevatte het merendeel van de menselijke resten, het spoor werd nadien plaatselijk verdiept tot vlak 3 om de diepste beenderen en de bodem van het spoor te registreren (figuur 2). De beenderen lagen door elkaar en verspreid doorheen de vulling, niet geconcentreerd op de bodem van het spoor. Enkele mogelijke concentraties werden apart ingezameld (tabel 1 en figuur 3). Er werden voornamelijk beenderen van het post-craniale skelet geregistreerd, van minimum twee individuen. Op basis van de

<sup>12</sup> Dedecker et al. 2020.

<sup>13</sup> Dedecker et al. 2020.

afwezigheid van anatomische verbindingen en de verspreiding doorheen de vulling had het spoor oorspronkelijk een andere functie en werd het later bij het vullen herbruikt voor de depositie van de beenderen. Verschillende stukken van Duitse uniformen, schoeisel en knopen wijzen op Duitse soldaten uit de Eerste Wereldoorlog. Een aantal Duitse kogels kan er op wijzen dat het spoor oorspronkelijk een schuttersput was<sup>14</sup>. Op de bodem van de kuil werd een grondstaal verzameld met een controlestaal uit de moederbodem, voor toekomstig onderzoek.



**Figuur 2:** Overzichtsfoto van de beenderen in vlak 3.

De studie van de beenderen werd uitgevoerd op 3 juni 2020 in het depot van Ruben Willaert in Brugge, de resten worden na het onderzoek overgedragen aan de politie. Dit rapport bevat de observaties op het terrein en de resultaten van de archeo-antropologische detailstudie. Deze omvatte het opstellen van een inventaris van de aanwezige beenderen en de observatie van tafonomische veranderingen, de berekening van het MNI (minimum aantal individuen), de bepaling van sterfteleeftijd, geslacht en gestalte, en een studie van pathologische of andere veranderingen die zowel ante-mortem (tijdens het leven) als peri-mortem (rond het moment van de dood) konden ontstaan. Het doel was om data te verzamelen over het aantal individuen, de omstandigheden van de begraving, demografie, kenmerkende eigenschappen en gezondheidstoestand van de individuen, wat informatie kan bieden over identiteit, terwijl eventuele peri-mortem letsels een reconstructie kunnen toelaten van de doodsomstandigheden.

## 2. Methoden

De resten werden vrijgelegd in twee vlakken (2 en 3), om de relatie tussen de beenderen en objecten onderling en met de wanden van het spoor en de verspreiding doorheen de vulling te registreren. De

---

<sup>14</sup> Dedecker et al. 2020.



studie van de oorspronkelijke omstandigheden van de depositie en tafonomische geschiedenis is gebaseerd op archeo-anatologie. Op basis van gedetailleerde observaties van de posities van beenderen, het behoud, verlies of de afwezigheid van anatomische verbindingen of articulaties, en de relatie met de archeologische context, kan de oorspronkelijke situatie deels gereconstrueerd worden om zo het ontstaan van de depositie te interpreteren. Of en hoe beenderen bewegen tijdens en na de ontbinding is afhankelijk van het type en de grootte van het graf, de oorspronkelijke depositie van het lichaam, eventuele andere elementen, het bodemtype, bioturbatie, latere ingrepen, etc.<sup>15</sup>. Op basis van een gegeoreferentie orthofoto (door Bert Heyvaert) werden tekeningen gemaakt die de positie van de beenderen en voorwerpen weergeeft in vlak 2 en 3 (figuur 3 en 4).

De skeletstudie werd uitgevoerd aan de hand van standaard methoden, gebaseerd op het protocol voor macroscopisch onderzoek van menselijke resten binnen het agentschap Onroerend Erfgoed<sup>16</sup>. De beenderen werden gewassen om de observatie van het oppervlak mogelijk te maken.

Er werd een inventaris gemaakt van alle aanwezige beenderen en fragmenten, waaronder ook welk deel van de beenderen aanwezig was. Zo kon het minimum aantal individuen (MNI) worden bepaald op basis van het vaakst voorkomende skeletonderdeel. Daarnaast werden aantallen berekend, in totaal en voor de verschillende anatomische segmenten<sup>17</sup>. Mogelijke associaties tussen verstoorde beenderen werden bepaald aan de hand van vergelijkingen op basis van vorm en grootte, het aan elkaar passen van gebroken fragmenten, mogelijke articulaties tussen gewrichtsoppervlakken, leeftijd, pathologische veranderingen of andere opvallende kenmerken<sup>18</sup>. Tafonomische veranderingen op de beenderen, zoals de graad van verwerking<sup>19</sup> en fragmentatie<sup>20</sup>, recente of oudere breuken of andere post-mortem schade, werden beschreven. Verkleuringen of de aanwezigheid van andere materialen zoals textiel of metaal op het boppervlak werden geregistreerd. Daarnaast werd de aanwezigheid van intrusieve beenderen en archeologische objecten genoteerd. Deze informatie kan gebruikt worden om de grafomgeving en begravingsgeschiedenis te bestuderen en om de mogelijkheden van de skeletstudie te beoordelen.

Aan de hand van het al dan niet volgroeid zijn van beenderen werd bepaald of het om volwassen (>18 jaar) of niet-volwassen individuen (<18 jaar) ging<sup>21</sup>. Om de sterfteleeftijd van niet-volgroeide individuen in meer detail te bepalen wordt bij voorkeur de ontwikkeling van het gebit gebruikt<sup>22</sup>. Daarnaast bestaan niet-volgroeide beenderen uit verschillende onderdelen, zoals een diafyse (schacht) en epifysen (uiteinden) of apofysen, die fuseren wanneer het bot volgroeid is. Omdat de verschillende epifysen op verschillende momenten fuseren kan sterfteleeftijd ook zo worden bepaald, in dit geval voor de verschillende afzonderlijke beenderen. De meeste epifysen zijn tussen 18 en 25 jaar volledig gefuseerd, bij enkelen kan dit duren tot ongeveer 29 jaar. Bij jongere individuen kan ook

---

<sup>15</sup> Duda 2009 ; Castex en Blaizot 2017.

<sup>16</sup> Quintelier et al. 2012.

<sup>17</sup> Schedeldak – aangezicht – onderkaak – borstkas (ribben en borstbeen) – wervelkolom – schoudergordel (schouderblad en sleutelbeen) – bovenste ledematen (humerus, radius en ulna) – handen – bekken – onderste ledematen (femur, tibia en fibula) – voeten – onbepaalde beenderen.

<sup>18</sup> Duda 2009, 123-124; Knüsel en Robb 2016, 660.

<sup>19</sup> Gaande van 0 of geen veranderingen tot 5+ of zware erosie over het gehele oppervlak (Brickley en McKinley 2004: 16.).

<sup>20</sup> Gaande van 0 of geen fragmentatie tot 5 of verregaande fragmentatie.

<sup>21</sup> Scheuer en Black 2000.

<sup>22</sup> Moorrees et al. 1963a ; Moorrees et al. 1963b.





de lengte van de diafyse worden gebruikt voor leeftijdsbepaling, maar aangezien groei varieert tussen en binnen populaties is deze methode minder nauwkeurig<sup>23</sup>. Voor volgroeide individuen wordt sterfteleeftijd voornamelijk gebaseerd op veranderingen op de gewrichtsoppervlakken in het bekken, nl. de symphysis pubica<sup>24</sup> en het auriculair oppervlak van het ilium (darmbeen)<sup>25</sup>. Daarnaast kan ook de slijtage op het bijtoppervlak van tanden worden gebruikt, al kan dit sterk variëren tussen populaties door verschillen in voeding<sup>26</sup>. De sluiting van de schedelnaden<sup>27</sup> wordt eveneens geregistreerd, maar dit is minder accuraat. Omdat de snelheid van het verouderingsproces sterk kan variëren tussen individuen, wordt sterfteleeftijd bij volwassenen in ruimere categorieën ingedeeld.

Geslacht wordt bepaald op basis van vormelijke kenmerken in de schedel en het bekken<sup>28</sup> en metingen op het bekken aan de hand van *Diagnose Sexuelle Probabiliste*<sup>29</sup>. Daarnaast kan ook de diameter van de kop van de humerus (opperarmbeen) en de femur (dijbeen) en de breedte van de distale femur worden gebruikt<sup>30</sup>. Deze metingen geven minder nauwkeurige resultaten, maar kunnen gebruikt worden voor de geslachtsbepaling van geïsoleerde beenderen, o.a. voor de berekening van gestalte. Geslachtsbepaling is enkel accuraat voor individuen ouder dan 18 jaar op het moment van de dood en wordt dus enkel uitgevoerd voor volwassen individuen.

Aangezien het om verstoorde beenderen ging, werden de methoden gebruikt om per skeletelement een samenstelling van leeftijd of geslacht te bepalen.

De metrische analyses zijn gebaseerd op vaak gebruikte metingen in antropologische handboeken<sup>31</sup>. Deze kunnen gebruikt worden voor het berekenen van indices die de vorm en robuustheid van beenderen weergeven, voor vergelijkingen binnen en tussen populaties<sup>32</sup>. Lichaamsgestalte werd berekend op basis van de lengte van de lange beenderen, gebruik makend van de formules voor mannelijke individuen van Trotter (1970) of Sjøvold (1990) waar geslacht onbepaald was. Het werd berekend voor de intacte lange beenderen. De aan- of afwezigheid van een aantal non-metrische kenmerken werd genoteerd<sup>33</sup>, 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.

Pathologische veranderingen en opvallende kenmerken op de tanden en beenderen werden beschreven en geïnterpreteerd aan de hand van algemene handboeken<sup>34</sup>. Voor tanden worden indices berekend om het voorkomen van post-mortem tandverlies (PMTL)<sup>35</sup>, ante-mortem tandverlies (AMTL)<sup>36</sup> en cariës<sup>37</sup> (tandbederf) weer te geven.

---

<sup>23</sup> Scheuer en Black 2000.

<sup>24</sup> Brooks en Suchey 1990.

<sup>25</sup> Buckberry en Chamberlain 2002 ; Schmitt 2005.

<sup>26</sup> Miles 1963 ; Maat 2000.

<sup>27</sup> Meindl en Lovejoy 1985.

<sup>28</sup> Ferembach et al. 1980.

<sup>29</sup> Murail et al. 2005.

<sup>30</sup> Bass 2005: 152 en 230.

<sup>31</sup> Martin en Saller 1957 ; Bräuer 1988.

<sup>32</sup> Quintelier et al. 2012.

<sup>33</sup> Quintelier et al. 2012.

<sup>34</sup> Ortner en Putschar 1981 ; Aufderheide en Rodríguez-Martín 1998 ; Hillson 2000 ; Ortner 2003 ; Waldron 2009 ; Roberts en Manchester 2010 ; Mitchell en Brickley 2017.

<sup>35</sup>  $\sum \text{PMTL} \times 100 / \sum \text{erupted teeth} - \sum \text{lost alveolar cavities} - \sum \text{AMTL}$ .

<sup>36</sup>  $\sum \text{AMTL} \times 100 / \sum \text{erupted teeth} - \sum \text{lost alveolar cavities}$ .

<sup>37</sup>  $\sum \text{teeth with caries} \times 100 / \sum \text{inspected teeth}$ .





De beenderen werden onderzocht op zowel ante-mortem als peri-mortem veranderingen. Ante-mortem veranderingen kunnen gerelateerd zijn aan trauma, gewrichtsziekten, infecties, aangeboren afwijkingen, hematologische (vaatstelsel) of metabolische (stofwisseling) stoornissen zoals tekorten aan voedingsstoffen, of tumoren, die informatie kunnen verschaffen over de identiteit, gezondheidstoestand en levenswijze van een individu. Peri-mortem traumatische letsels kunnen gebruikt worden om de omstandigheden van de dood te reconstrueren. De letsels worden onderscheiden op basis van de kenmerken van de breukoppervlakken en breuklijnen. Een belangrijke observatie is de aan- of afwezigheid van sporen van genezing. Daarnaast kunnen een vergelijkbare verkleuring van het breukvlak en het externe botoppervlak, een glad en afgeschuind breukvlak, scherpe randen en rechte of gebogen breuklijnen met scherpe hoeken op een peri-mortem letsel wijzen. Onvolledige uitstralende breuklijnen en afgeschilferde en onvolledig afgebroken fragmenten suggereren eveneens peri-mortem trauma<sup>38</sup>. Sporen van genezing kunnen pas na een aantal weken worden geobserveerd. Daarnaast behoudt botmateriaal nog een bepaalde tijd na de dood de kenmerken van 'vers' bot. Daarom kunnen letsels die kort vóór, op het moment van en kort na de dood ontstonden moeilijk worden onderscheiden<sup>39</sup>. Om eventuele breukpatronen en impactpunten te reconstrueren werden botfragmenten in de mate van het mogelijke opnieuw aan elkaar gepast.

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de archeoethnologische studie van de depositie, de bewaringstoestand van de beenderen, sterfteleeftijd, geslacht, gestalte en pathologische veranderingen, aangezien deze informatie kunnen verschaffen over de omstandigheden van dood en begraving, tafonomie en identiteit. De appendix bevat de visuele inventaris (appendix 1) en een overzicht van de mogelijke associaties tussen beenderen (appendix 2).

### 3. Resultaten

#### 3.1. Archeoethnologie

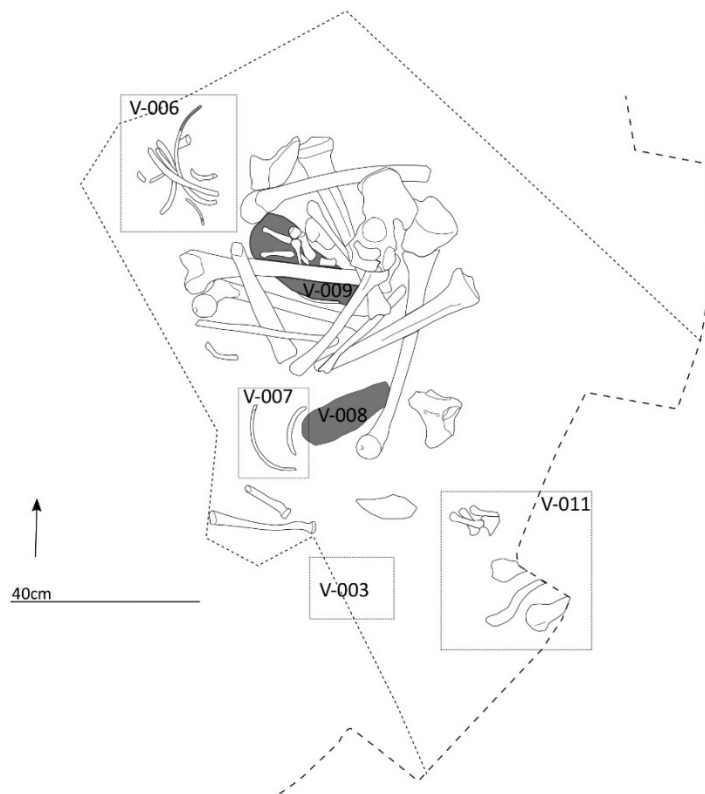
De resten bevonden zich niet in anatomische positie en behoorden toe aan meer dan één individu. Een klein aantal werd verstoord en verzameld bij het verdiepen van het zwembad, waaronder fragmenten van een rechter- en linker os coxale (bekken), een wervel, een rechterradius (spaaakbeen) en linkerulna (ellepijp), een linkerclavicula (sleutelbeen), een ribfragment en enkele handbeenderen.

---

<sup>38</sup> Moraitis en Spiliopoulou 2006 ; Loe 2009.

<sup>39</sup> Loe 2009 268.





**Figuur 3:** Veldtekening van spoor 2, vlak 2 (op basis van de orthofoto door Bert Heyvaert), met aanduiding van mogelijke concentraties beenderen (zie ook tabel 1).

**Tabel 1:** Overzicht van de verschillende vondstnummers met menselijke beenderen.

Vlak	Vondstnr	Beschrijving	
1	V-001	Fragmente verzameld door particulier	
2	V-002	Losse beenderen bij vrijleggen depositie	
	V-003	Kaakbeen	
	V-006	Concentratie met veel ribfragmenten (voornamelijk links)	
	V-007	Concentratie met veel ribfragmenten (voornamelijk rechts)	
	V-008	Resten van schoeisel met linkervoetbeenderen	
	V-009	Resten van schoeisel met rechervoetbeenderen	
	V-010	Concentratie met grotere pijpbeenderen	
	V-011	Kleine concentratie beenderen tegen de wand van de opgegraven zone	
	3	V-014	Dieper gelegen, kleinere beenderen

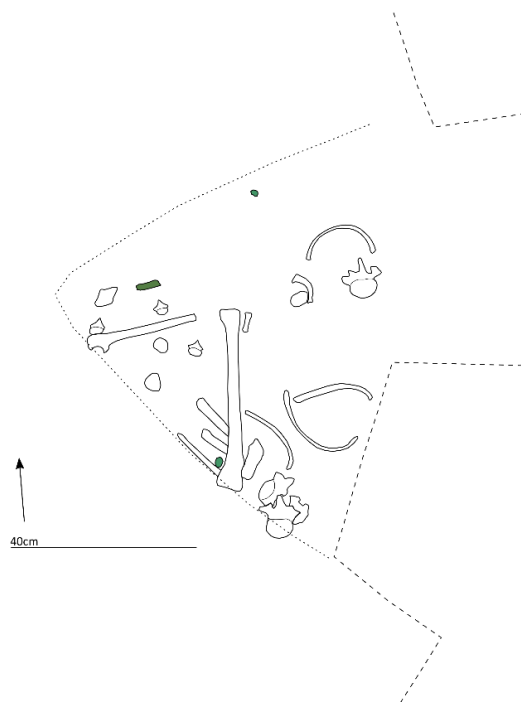
De menselijke beenderen werden opgegraven in twee vlakken (2 en 3). Enkele beenderen staken in de wand van de onderzochte zone waar het spoor verderliep, vermoedelijk kon de meerderheid wel geregistreerd worden. Het merendeel van de beenderen werd vrijgelegd op het niveau van het tweede vlak (figuur 3); een kleiner aantal, meestal kleinere beenderen, werd geregistreerd op het derde vlak dat iets boven de bodem van het spoor werd aangelegd (figuur 4). Alle anatomische verbindingen waren verloren, de beenderen lagen door en over elkaar en waren verspreid doorheen de vulling, niet geconcentreerd op de bodem. Verschillende beenderen raakten elkaar, tussen andere beenderen werd soms een relatief dikke laag aarde geobserveerd. Dit suggereert dat de beenderen samen met de aarde werden gedeponereerd bij het vullen van de put.

De meeste beenderen, waaronder ook de meeste pijpbeenderen, lagen min of meer geconcentreerd in het noordwesten van de kuil (figuur 1). Er werden enkele andere mogelijke groepen geobserveerd



op basis van ruimtelijke spreiding of concentraties van types beenderen (tabel 1 en figuur 3). Alhoewel er geen anatomische verbindingen bewaard waren, werden enkele groepen van anatomisch geassocieerde beenderen geregistreerd, nl. een concentratie van respectievelijk rechter- en linkerribben (V-006 en 7), en twee concentraties met resten van schoeisel met respectievelijk linker- en rechterschoeiselbeenderen (V-008 en 9), naast enkele andere fragmenten (figuur 3). De afwezigheid van anatomische verbindingen wijst erop dat de lichamen reeds volledig ontbonden waren toen ze bij het vullen van de kuil werden gedeponeerd. De twee concentraties met ribben suggereren dat enkele lichaamsdelen toen nog bij benadering in anatomische positie lagen, maar zonder verbindingen van zachte weefsels. De rechter- en linkervoetbeenderen werden vermoedelijk bij elkaar gehouden door het schoeisel, dat langer bewaard bleef.

De oorspronkelijk depositie van de lichamen is onduidelijk, mogelijk werd hun tijdelijk graf verstoord of ging het om lichamen die op het oppervlak bleven liggen.



**Figuur 4:** Overzichtstekening van spoor 2, vlak 3 (op basis van de orthofoto door Bert Heyvaert), de aanwezige voorwerpen worden met een kleur aangegeven.

### **3.2. Bewaring en tafonomie**

In totaal werden 207 beenderen en botfragmenten geregistreerd (tabel 2). Op basis van de rechterhumerus, -radius, -ulna, -femur, -tibia (scheenbeen), -fibula (kuitbeen), os coxale en os temporale (slaapbeen); en de linkerulna, -femur, -tibia, -fibula, -clavicula en os coxale, ging het om minimum twee individuen (appendix 1).





**Tabel 2:** Overzicht van het aantal beenderen, per anatomische regio.

Schedel- dak	Aan- gezicht	Onder- kaak	Borst- kas	Wervel- kolom	Schouder- gordel	Bovenste ledematen	Handen	Bekken	Onderste ledematen	Voeten	Indet	Totaal
15	4	0	49	27	15	11	12	13	15	32	14	<b>207</b>

Elke anatomische zone was vertegenwoordigd, maar voor de schedel ging het slechts om enkele kleine fragmenten van het schedeldak en de bovenkaak. Enkel het rechter os temporale wijst op minimum twee individuen. Op één rechter os temporale werd een losse stapes (stijgbeugel) geregistreerd, één van de oorbeentjes. De meeste rechter- en linkerbeenderen konden geassocieerd worden op basis van grootte en vorm, ook enkele wervels konden op basis van grootte en articulaties geassocieerd worden (appendix 2). Enkele fragmenten konden opnieuw aan elkaar gepast worden, waaronder een rechterradius en een os frontale, waarvan de fragmenten op verschillende dieptes werden geregistreerd. Ook vormelijke associaties werden geobserveerd voor beenderen uit verschillende vlakken en concentraties. Dit toont, samen met de concentratie van de meeste beenderen in het noordwesten, dat de individuen reeds vermengd waren bij de depositie.

- Verschillende lange beenderen konden geassocieerd worden op basis van grootte en vorm (tabel 3), telkens was één paar iets robuuster en het andere paar iets gracieler, wat eveneens twee individuen suggereert.
- Rechterpatella (1) en linkerpatella (1') horen o.b.v. vorm bij elkaar en articuleren mogelijk met femur (9) en (2').

**Tabel 3:** Overzicht van de mogelijk associaties van lange beenderen op basis van vorm en grootte (voor nummers inventaris zie appendix 1).

	Nummer inventaris	
	Grotere robuustere beenderen	Kleinere gracielere beenderen
<i>Humerus</i>	9 en 1'	10
<i>Radius</i>	9	10 en 1'
<i>Ulna</i>	9 en 1'	10 en 2'
<i>Femur</i>	10 en 1'	9 en 2'
<i>Patella</i>	-	1 en 1'
<i>Tibia</i>	10 en 1'	9 en 2'
<i>Fibula</i>	9 en 1'	10 en 2'

- Ook voor de os coxale konden twee paar geassocieerd worden (1 en 1'; 2 en 2'), maar hier was het onduidelijk welke robuuster waren en de os coxale konden niet o.b.v articulaties met lange beenderen geassocieerd worden. Os coxale 1 en 1' articuleerden wel met het aanwezige sacrum (heiligbeen), dat op zijn beurt articuleerde met een 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> en 5<sup>e</sup> lendenwervel die groter waren dan de andere lendenwervels. Deze bekkengordel kan dus aan het robuustere individu toebehoren.
- De rechter- en linkervoetbeenderen vertoonden vormelijke gelijkenissen en behoren vermoedelijk toe aan één individu. De os tali (sprongbeen) werden dieper in de vulling geregistreerd, maar articuleerden beiden aan de overige voetbeenderen. Het is onduidelijk bij welke tibiae ze horen.
- Voor craniale fragmenten ging het om één ca. volledig os frontale, enkele fragmenten van het aangezicht en de bovenkaak en tanden van minimum één individu, en twee rechter os temporale. Het is onduidelijk welke onderdelen bij elkaar horen.
- De linker- en rechterraffen uit V-006 en 7 vertoonden een gelijkaardige vorm en grootte. Enkele ribfragmenten met een verschillende morfologie horen bij het andere individu.



- In totaal werden drie hals-, acht borst- en zes lendenwervels geregistreerd. De wervels behoren op basis van aantal en vorm aan minimum twee verschillende individuen. Vier lendenwervels articuleren en zijn geassocieerd met bekkengordel (1 en 1'). Ook twee halswervels articuleren. Op de vier lendenwervels na was het onduidelijk met welk individu ze mogelijk geassocieerd zijn.
- Er werden verschillende handbeenderen geregistreerd, waarvan enkele meer graciele os metacarpale (middenhandsbeentjes) met elkaar geassocieerd kunnen zijn. Daarnaast werd ook een grotere 2<sup>e</sup> os metacarpale geregistreerd van het andere individu. Voor de falangen (kootjes) en os carpale (handwortelbeentjes) zijn mogelijke associaties onduidelijk.

Algemeen gaat het mogelijk om één iets robuuster en één iets gracieler individu. Het verschil in grootte is beperkt en viel voornamelijk op in de handbeenderen en wervels. De associaties tussen verschillende types beenderen kunnen dus niet met zekerheid worden bepaald. Wanneer ervan wordt uitgegaan dat de beenderen aan twee individuen behoren, was geen van beide volledig op basis van de inventaris, met ca. 50-75% van het skelet bewaard (appendix 2).

De oppervlakteverwerking op de beenderen was beperkt, een aantal beenderen vertoonde uitgebreidere post-mortem schade van het oppervlak. De fragmentatie was relatief beperkt en verschillende beenderen waren intact. De beenderen vertoonden zowel recente (afkomstig van de verstoring en daaropvolgende opgraving) als oudere post-mortem breuken. Op een rechterradius en rechtertibia werd ook een ouder post-mortem kapspoor en op twee borstwervels oudere post-mortem snijsporen geobserveerd, die eveneens afkomstig zijn van eventuele verstoringen van de oorspronkelijke depositie of de secundaire depositie. Een linkerfibula en rechtertibia vertoonden oppervlakkige aantastingen van het botoppervlak door plantenwortels.

De voetbeenderen uit V-008 en V-009 vertoonden donkere verkleuringen, vermoedelijk afkomstig van het leren schoeisel. Ze vertoonden ook porositeit door tafonomische schade en de uiteinden van de beenderen waren sterker verweerd, mogelijk door het organisch materiaal. Ook een rechterrib vertoonde lokaal een zeer donkere verkleuring. Een linkerfibula, linkerfemur en rechterradius vertoonden enkele kleine zwarte schilfers op het oppervlak, mogelijk resten van zachte weefsels. De femur vertoonde eveneens zwart organisch materiaal op het proximale uiteinde, mogelijk van het leren schoeisel. Op de fibula en femur was dit geassocieerd met groene verkleuringen door contact met kopercorrosie, dat de activiteit van bacteriën hindert en de bewaring van organische materialen bevordert (figuur 5). Groene verkleuringen werden geobserveerd op tien lange beenderen, een os metacarpale en het interne en externe oppervlak van een rechter os coxale. De rechter os coxale en een rechterrib vertoonden ook resten van ijzercorrosie. Er werden verschillende metalen objecten geregistreerd tijdens de opgraving, die verantwoordelijk kunnen zijn. Een paarse verkleuring op een rechterradius is vermoedelijk afkomstig van metalen of mineralen in de omliggende aarde<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup> Dupras en Schultz 2013.





**Figuur 5:** Linker fibula (2'), met groene verkleuring en zwart organisch materiaal op het botoppervlak.

### 3.3. Demografie

Leeftijdsbepaling op basis van het auriculair oppervlak van het ilium resulteerde voor os coxale (1) en (1') en voor os coxale (2) en (2') in een sterfteleeftijd tussen 20 en 29 jaar (tabel 4). Voor os coxale (2) kon ook de symphysis pubica worden geobserveerd, met een sterfteleeftijd tussen 15 en 23 jaar.

**Tabel 4:** Overzicht van de data voor leeftijd- en geslachtsbepaling en metingen (M = mannelijk, ? = onbepaald, - = nvt). Vermoedelijk geassocieerde beenderen werden in een kader geplaatst.

Skeletelement	Kant	Leeftijd (jaar)	Geslacht	Maximum lengte	Gestalte
Os coxale (1)	Rechts	20-29 (volledig volgroeid)	M	-	-
Os coxale (1')	Links	20-29 (volledig volgroeid)	M?	-	-
Os coxale (2)	Rechts	auriculair oppervlak 20-29, symphysis pubica 15-23 (lijn fusering nog zichtbaar)	M	-	-
Os coxale (2')	Links	20-29 (lijn fusering nog zichtbaar)	M	-	-
Clavicula (2')	Links	16-21 (mediale epifyse ca. 50% oppervlak)	-	-	-
Clavicula (3')	Links	24-29 (mediale epifyse bijna volledig gefuseerd)	-	-	-
Humerus (9)	Rechts	>18	M?	337	174,2 ±4,05
Humerus (1')	Links	>18	M?	340	175,2 ±4,05
Humerus (10)	Rechts	>18	?	325	170,6 ±4,05
Radius (9)	Rechts	>18	-	248	
Radius (10)	Rechts	>18 (lijn fusering nog zichtbaar)	-	236	
Radius (1')	Links	>18 (lijn fusering nog zichtbaar)	-	x	
Ulna (9)	Rechts	>18	-	265	
Ulna (1')	Links	>18	-	x	
Ulna (10)	Rechts	>18	-	252	
Ulna (2')	Links	>18	-	256	
Femur (10)	Rechts	>18	M?	457	170,2 ±3,27
Femur (1')	Links	>18	M?	465	172,1 ±3,27
Femur (9)	Rechts	>18 (lijn fusering nog zichtbaar)	M?	462	171,4 ±3,27
Femur (2')	Links	>18 (lijn fusering nog zichtbaar)	M?	x	
Tibia (10)	Rechts	>18	-	x	
Tibia (1')	Links	>18	-	380	174,4 ±3,67
Tibia (9)	Rechts	>18 (lijn fusering nog zichtbaar)	-	367	171,1 ±3,67
Tibia (2')	Links	>18 (lijn fusering nog zichtbaar)	-	365	170,6 ±3,67





Er werden minimum twee linker claviculae geregistreerd (zie appendix 1), bij beide was de mediale epifyse niet volledig gefuseerd. Bij clavicula (2'), dat mogelijk bij claviculafragment (1') hoort, bedekte de epifyse ongeveer de helft van het oppervlak, wat wijst op een sterfteleeftijd tussen 16 en 21 jaar. Bij clavicula (3') bedekt de epifyse vrijwel het hele oppervlak en lijkt het in het laatste stadium van fusering, wat wijst op een sterfteleeftijd tussen 24 en 29 jaar.

Bij de overige beenderen waren alle epifysen gefuseerd, maar bij de kleinere, gracielere beenderen is de fuseringslijn bij de proximale radii, femora, tibiae, en van de kam van ilium (2) en (2') nog zichtbaar. De proximale radius fuseert normaal tussen 13 en 17 jaar, de proximale femur tussen 16 en 19 jaar en de proximale tibia tussen 17 en 19 jaar. De fusering van de kam van het ilium is normaal gezien volledig rond 20-23 jaar. De volledige fusering van de distale epifysen en van de overige beenderen wijst op een sterfteleeftijd ouder dan 18 jaar. De observatie van een fuseringslijn suggereert net zoals de claviculae dat één individu iets jonger was. Clavicula (2') en os coxale (2) en (2'), waar de leeftijdsbepaling iets jonger was, horen dus vermoedelijk bij het gracielere individu.

Metingen om geslacht te bepalen waren mogelijk voor os coxale (1), (2) en (2') en resulteerden telkens in een mannelijk individu (tabel 4). Alle os coxale vertoonden ook voornamelijk mannelijke vormelijke kenmerken en het gaat dus om minimum twee mannelijke individuen. Het ca. volledige os frontale en één van de rechter os temporale vertoonden eveneens mannelijke vormelijke kenmerken. De diameter van de kop van de femur viel telkens binnen het mannelijk bereik, net zoals humerus (9) en (1'). De diameter van de kop van humerus (10) wees op een onbepaald individu.

Algemeen werden minimum twee mannelijke individuen geregistreerd, één tussen 18 en 21 jaar oud en één tussen 24 en 29 jaar oud op het moment van de dood.

### **3.4. Metrische en non-metrische studie**

Verschillende pijpbeenderen waren intact en het was mogelijk om de maximum lengte te bepalen voor de berekening van de gestalte (tabel 4). Op basis van rechterfemur (10) was de gestalte voor het robuustere individu  $170,2\text{cm} \pm 3,27$  en  $172,1\text{cm} \pm 3,27$  op basis van linkerfemur (1'). Voor het gracielere individu was de gestalte  $171,4\text{cm} \pm 3,27$  op basis van rechterfemur (9). Het verschil is dus zeer beperkt, wat eveneens bleek uit de andere lange beenderen.

De aan- of afwezigheid van non-metrische kenmerken kon geregistreerd worden voor de meeste aanwezige beenderen, maar er werden geen non-metrische kenmerken geobserveerd.

### **3.5. Pathologische veranderingen**

In totaal waren slechts vijf tanden aanwezig, geassocieerd met een fragment van een linkermaxilla, nl. de laterale snijtand, hoektand en de drie kiezen. Enkel voor de twee achterste kiezen was de alveolaire holte bewaard, de andere tanden werden in anatomische positie teruggevonden op het terrein. Er werd geen alveolaire atrofie of ontsteking van het tandbeen geobserveerd, de tanden vertoonden geen cariës. Op de snij- en hoektand werden oppervlakkige horizontale groeven geobserveerd op het buccale (buitenste) oppervlak die op tandhypoplasie kunnen wijzen (een verstoring van de groei, als gevolg van o.a. ondervoeding of ziekte<sup>41</sup>), maar de veranderingen waren beperkt.

---

<sup>41</sup> Hillson 2000: 250.



Enkele beenderen vertoonden mogelijke enthesopathieën, veranderingen op de aanhechtingsplaatsen van spieren en ligamenten die kunnen bestaan uit botvernieling of -vorming. Dergelijke veranderingen worden vaak geassocieerd met mechanische stress of trauma, maar ook leeftijd, geslacht, lichaamsgrootte en bepaalde ziekten kunnen de vorming beïnvloeden<sup>42</sup>. Linker clavicula (2') vertoonde beperkte botvernieling op de aanhechtingsplaats van het costo-claviculair ligament, linkerclavicula (3') vertoonde hier eveneens, ernstigere, botvernieling. Rechterhumerus (9) en linkerhumerus (1'), die net zoals clavicula (3') met het robuustere, iets oudere individu geassocieerd worden, vertoonden botvernieling op de mediale proximale diafyse, waar spieren rond het schoudergewricht aanhechten (figuur 6). Linkerfemur (1'), eveneens geassocieerd met het robuustere individu, vertoonde marginale botvorming aan de kleine trochanter, een aanhechtingsplaats voor spieren rond het heupgewricht.



**Figuur 6:** Botvernieling op de aanhechtingsplaats van spieren rond het schoudergewricht op linkerhumerus (1').

In de voetbeenderen vertoonden de rechter- en linker os calcaneus (hielbeen) beperkte, afgeronde osteofieten superieur aan het gewrichtsooppervlak voor het os cuboideum (een voetwortelbeen) en lateraal aan één van de gewrichtsooppervlakken voor de os talus. Ook de rechter- en linker os talus vertoonden posterieur aan het tuberculum afgeronde osteofieten, met links beperkte veranderingen. Mogelijk gaat het hier om verbeningen van ligamenten of pezen.

In totaal werden 17 wervellichamen of fragmenten van lichamen geregistreerd. Eén borstwervel vertoonde een onregelmatige depressie op het inferieure lichaam en één lendenwervel op het superieure oppervlak, die met Schmorlse noduli worden geassocieerd (figuur 7). De depressies ontstaan door herniaties van de tussenwervelschijven, die geassocieerd kunnen zijn met mechanische stress of trauma in de ruggengraat, maar hun vorming is ook afhankelijk van leeftijd<sup>43</sup>.



**Figuur 7:** Schmorlse noduli op een borstwervellichaam en een lendenwervel.

<sup>42</sup> Jurmain et al. 2012.

<sup>43</sup> Aufderheide en Rodríguez-Martín 1998: 97.



Degeneratieve veranderingen rondom de gewrichten waren zeer beperkt, vermoedelijk (deels) geassocieerd met de jonge sterfteleeftijd. Het werd enkel geobserveerd voor de robuustere beenderen met een oudere leeftijdsbepaling. De gewrichtsoppervlakken voor de heup op rechter os coxale (1), linker os coxale (1'), rechter femur (10) en linker femur (1') vertoonden beperkte marginale botvorming. Deze beenderen zijn mogelijk geassocieerd met hetzelfde individu en de veranderingen werden telkens geobserveerd aan de inferieure rand. Op het gewrichtsoppervlak voor de scapula (schouderblad) van linker clavicula (3') werd lichte porositeit geobserveerd, het is onduidelijk of het om een degeneratieve verandering ging of tafonomische schade.

Enkele beenderen vertoonden periosteale nieuwe botvorming op de diafyse. Bij de linker 3<sup>e</sup> os metatarsale (middenvoetsbeen) werd over het dorsale (bovenste) oppervlak periosteale nieuwe botvorming met een weefchtig uitzicht geobserveerd, dat op een actief letsel wijst (figuur 8). Op rechters tibia (9) en linkers tibia (2'), die vormelijk geassocieerd zijn met het gracielere individu, werd op het laterale oppervlak eveneens verspreide lamellaire periosteale nieuwe botvorming geobserveerd, dat op oudere letsels wijst. Periosteale nieuwe botvorming kan het gevolg zijn van uiteenlopende oorzaken, waaronder infectie of ontsteking, bloedingen, metabolische stoornissen, *hypertrophic osteoarthropathy*, vaatziekten, gewrichtsziekten en neoplasmen. De diffuse verspreiding op twee geassocieerde tibiae suggereert dat het vermoedelijk niet om trauma of een huidzweer gaat. De veranderingen op de os metatarsale zelf zijn diffuus, maar het is het enige letsel in de voet en kan dus op trauma of een huidzweer wijzen. Het kan er echter ook op wijzen dat de voetbeenderen geassocieerd zijn met de letsels op de tibiae en dus het gracielere individu.



**Figuur 8:** Linker 3<sup>e</sup> os metatarsale, met periosteale nieuwe botvorming op het dorsale oppervlak.

Op de gracielere linker femur (2') werd op het postero-mediale oppervlak een poreuze, lamellaire gelokaliseerde verdikking geobserveerd, dat geassocieerd kan zijn met trauma of een huidzweer.

Rechter os coxale (1) vertoonde aan de superieure rand van het acetabulum een halfcirkelvormige, poreuze inkeping. Het is vergelijkbaar met zogenaamde 'flange lesions', in een beperkte vorm. Dergelijke flange lesions worden soms geassocieerd met een ontwrichting van het heupgewricht of hyperflexie (een overmatige buiging), maar ook met aangeboren variaties zoals een bijkomend ossificatiecentrum<sup>44</sup>. Linker os coxale (1'), dat vermoedelijk geassocieerd is, vertoonde een kleinere, afgeronde inkeping in de superieure rand, mogelijk een vergelijkbaar, beperkter letsel of een variant.

<sup>44</sup> Mann en Hunt 2012: 180-110; Lovell en Grauer 2019: 352.



De aanwezige rechter 5<sup>e</sup> os metacarpale vertoonde op het proximale dorsale oppervlak een holte, dat echter ook post-mortem schade kan zijn. Een depressie op het proximale gewrichtsoppervlak van de rechter 1<sup>e</sup> proximale voet falanx is vermoedelijk een variant.

Op vier craniale fragmenten, van een rechter os temporale, os parietale, os frontale en een maxilla of os zygomaticum, op enkele linker ribfragmenten en linkerscapulafragment (1') werd een breukvlak geobserveerd met een recht oppervlak en/of gelijkaardige verkleuring als het externe botoppervlak. Het licht korrelige breukvlak bij het os frontale, os parietale en de linkerribfragmenten en scapula wijst eerder op oude post-mortem schade. Bij het os temporale en het maxilla of os zygomaticum fragment is het breukvlak wel relatief glad en kan het om peri-mortem breuken gaan (figuur 9). De determinatie is echter onzeker, het gaat slechts om kleine fragmenten en een gedeeltelijk bewaard breukvlak. Algemeen werden geen duidelijke peri-mortem breuken geobserveerd en de aanwezigheid van oudere post-mortem breuken en het feit dat de resten niet lang na hun dood elders opnieuw werden gedeponereerd suggereert dat het ook hier om oudere post-mortem breuken kan gaan.



**Figuur 9:** Breukvlak op een fragment van een maxilla of os zygomaticum, met mogelijke kenmerken van een peri-mortem breuk.

#### 4. Samenvatting

In totaal werden 207 menselijke beenderen en botfragmenten onderzocht, die toebehoorden aan minimum twee individuen. Op basis van aanwezige kledingselementen ging het om Duitse gesneuvelden uit de Eerste Wereldoorlog. Er werden twee archeologische sporen geregistreerd die buiten het onderzoeksgebied verder liepen, enkel spoor 2 bevatte menselijke resten. Het is onduidelijk hoe ver het spoor doorloopt en hoeveel beenderen dit nog bevat, maar gezien de grote concentratie beenderen in het noordwesten en de studie die wees op twee individuen die voor ca. 50-75% bewaard waren, zijn vermoedelijk de meeste beenderen gerecupereerd.

De beenderen lagen verspreid doorheen de vulling, op en door elkaar; het merendeel werd geregistreerd in vlak 2, boven de bodem van de kuil. Samen met de afwezigheid van anatomische articulaties wijst dit op een secundaire depositie, na de volledige ontbinding. Er werden enkele mogelijke concentraties geobserveerd op basis van ruimtelijke spreiding, maar ook van types. Twee groepen van respectievelijk rechter- en linkerribben suggereren dat enkele anatomische zones nog min of meer in positie lagen vóór de secundaire depositie. Verder waren de beenderen van de twee individuen volledig vermengd. Op basis van de verspreiding doorheen de vulling werden de beenderen vermoedelijk samen met de aarde bij het vullen van de kuil gedeponereerd. De kuil had waarschijnlijk oorspronkelijk een andere functie. Oudere post-mortem breuken en kapsporen suggereren dat de





beenderen niet lang na de dood werden verstoord, maar het is onduidelijk of de lichamen oorspronkelijk tijdelijk begraven waren of op het oppervlak lagen.

De inventarisatie wees op basis van de meeste skeletelementen op minimum twee individuen. Verschillende beenderen werden geassocieerd op basis van vorm, articulaties, leeftijd en mogelijk pathologische veranderingen, wat eveneens op twee individuen wees. De morfologische vergelijkingen suggereren één iets robuuster en één iets gracieler individu. De aanwezige beenderen wijzen op twee onvolledige skeletten, die tussen 50 en 75% bewaard waren. Alle anatomische zones waren vertegenwoordigd, wel waren er slechts enkele kleinere schedelfragmenten aanwezig en één paar voetbeenderen. De ontbrekende beenderen kunnen zich buiten het onderzoeksgebied bevinden, daarnaast werden mogelijk niet alle beenderen verzameld bij de secundaire depositie. Enkele beenderen vertoonden uitgebreidere verwerking, maar algemeen waren de beenderen goed bewaard. Er werden wel zowel oudere als recente breuken geobserveerd, voornamelijk in de schedel en het axiaal skelet, maar verschillende beenderen waren intact. Enkele rode en groene verkleuringen zijn mogelijk afkomstig van geassocieerde metalen voorwerpen. Op enkele beenderen werden kleine fragmenten organisch materiaal of donkere verkleuringen geregistreerd.

Eén individu was tussen 18 en 21 jaar oud op het moment van de dood en één tussen 24 en 29 jaar. Enkele gracielere beenderen en het geassocieerde bekken vertoonden een fuseringslijn, wat suggereert dat de gracielere beenderen aan het jongere individu toebehoren. Zowel de metingen als de vorm van het os coxale wezen op mannelijke individuen, net zoals de schedel- en pijpbeenderen. Gestalteberekening op basis van de rechterfemur resulteerde in 170,2cm ±3,27 voor het robuustere en 171,4cm ±3,27 voor het gracielere individu, het verschil was algemeen zeer beperkt. De demografische en metrische gegevens kunnen eventueel gebruikt worden voor identificatie.

Er werden slechts voor één individu tanden en gebitselementen gevonden, met enkel beperkte tandhypoplasie dat voor minimum één individu op groeistoornissen tijdens de kindertijd wijst.

De robuustere beenderen vertoonden enthesopathieën rond de rechter- en linkerschouder en de linkerheup en degeneratieve veranderingen van het rechter- en linker heupgewricht. Op het gracielere individu werd een beperkte enthesopathie geobserveerd op de linkerclavicula. De voetbeenderen vertoonden mogelijke verbeningen van ligamenten of pezen en op een borst- en een lendenwervel werden Schmorlse noduli geobserveerd; deze konden niet met zekerheid aan een individu worden toegeschreven. De veranderingen kunnen wijzen op mechanische stress en werden voornamelijk voor het robuustere, oudere individu geobserveerd, maar waren beperkt, mogelijk door de jonge leeftijd. De zogenaamde 'flange lesion' op het oudere rechter os coxale kan een aangeboren variant zijn, of eveneens een aanwijzing voor mechanische stress of trauma.

Beide gracielere tibiae vertoonden oudere periosteale nieuwe botvorming. Dit wordt vaak met niet-specifieke stress in verband gebracht. Op één linker os metatarsale werd eveneens, actieve, periosteale nieuwe botvorming geobserveerd. Dit kan er op wijzen dat de voetbeenderen bij het gracielere individu horen, als deel van een wijdere verspreiding van letsels, maar het kan ook een gelokaliseerd letsel als gevolg van trauma zijn. Op de gracielere linkerfemur werd een gelokaliseerde verdikking geobserveerd, dat eveneens op trauma of een zweer kan wijzen.

Er werden geen duidelijke peri-mortem letsels geobserveerd. Enkele schedelfragmenten vertoonden breuken met een glad oppervlak en gelijkaardige verkleuring, maar het ging om kleine fragmenten.



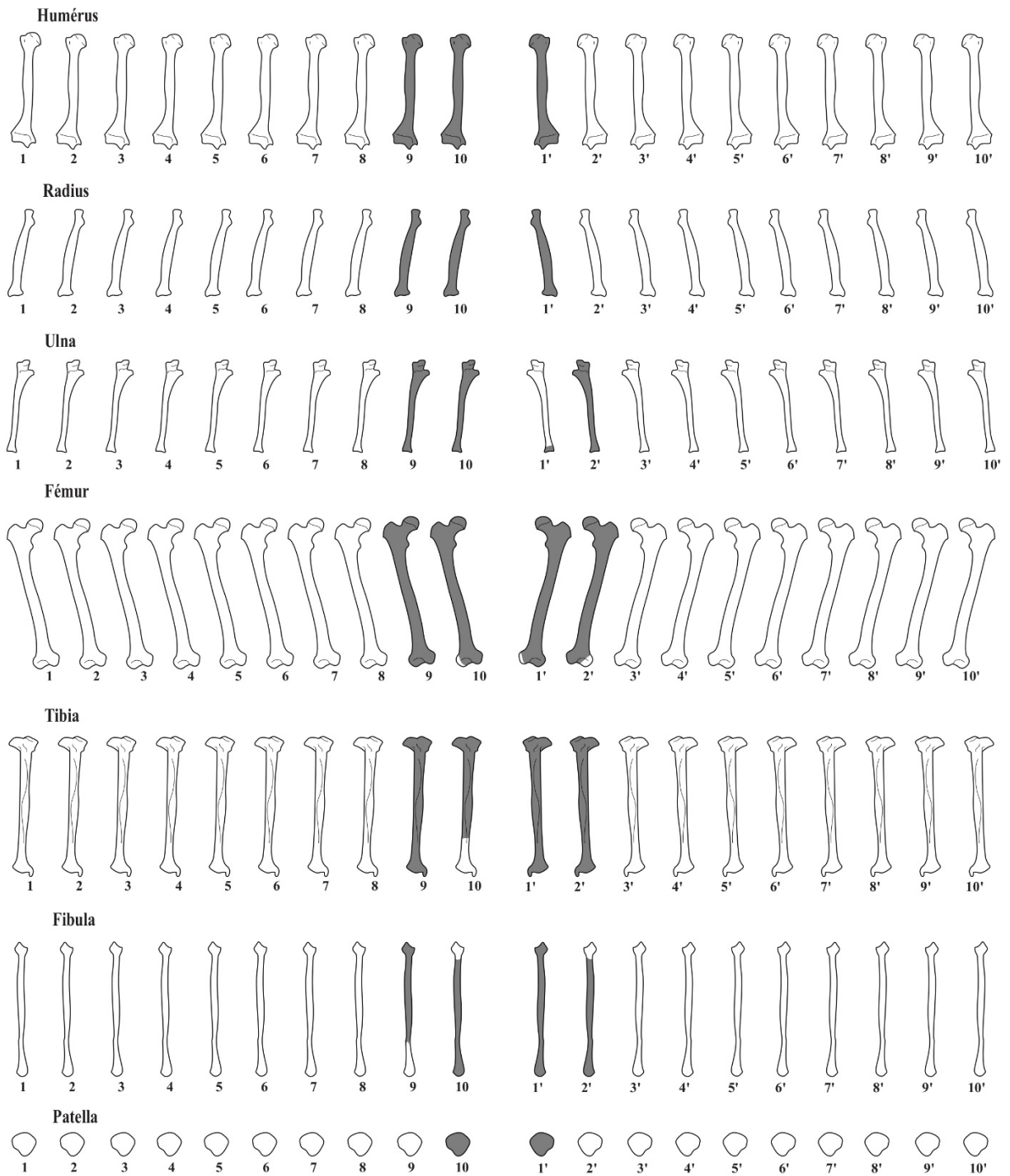


- Knüsel C.J., en Robb J. 2016. Funerary taphonomy: An overview of goals and methods. *Journal of Archaeological Science: Reports* 10: 655-673.
- Loe L. 2009. Perimortem trauma. In: Blau S., en Ubelaker D. H., eds. *Handbook of forensic anthropology and archaeology*. World Archaeology Congress research handbooks in archaeology. Walnut Creek, Left Coast Press: 263-283.
- Lovell N.C., en Grauer A.L. 2019. Analysis and interpretation of trauma in skeletal remains. In: Katzenberg M. A., en Grauer A. L., eds. *Biological anthropology of the human skeleton, third edition*. Chichester, John Wiley & Sons, Inc.: 335-383.
- Maat G.J.R. 2000. The impact of diet on age-at-death determination based on molar attrition. In: Willems G., ed. *Forensic odontology, proceedings of the European IOFOS Millenium Meeting, Leuven, Belgium*. Leuven: 49-54.
- Mann R.W., en Hunt D.R. 2012. *Photographic regional atlas of bone disease. A guide to pathologic and normal variation in the human skeleton (3rd edition)*. Springfield, Charles C Thomas Publisher, Ltd.
- Martin R., en Saller K. 1957. *Lehrbuch der Anthropologie in systematische Darstellung: mit besonderer Berücksichtigung der antropologischen Methoden*. Stuttgart.
- Meindl R.S., en Lovejoy C.O. 1985. Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior suture. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 57-66.
- Miles A.E.W. 1963. The dentition in the assessment of individual age in skeletal material. In: Brothwell D., ed. *Dental anthropology*. New York: 191-209.
- Mitchell P.D., en Brickley M., editors. 2017. Updated guidelines to the standards for recording human remains. Reading: Chartered Institute for Archaeologists/British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology.
- 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(4): 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(3-4): 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.
- 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(1-2): 89-101.
- Sjøvold T. 1990. Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human Evolution* 5: 431-447.
- Trotter M. 1970. Estimation of stature from intact long bones. In: Stewart T. D., ed. *Personal identification in mass disasters*. Washington: 71-83.
- Waldron T. 2009. *Palaeopathology*. Cambridge, Cambridge University Press.



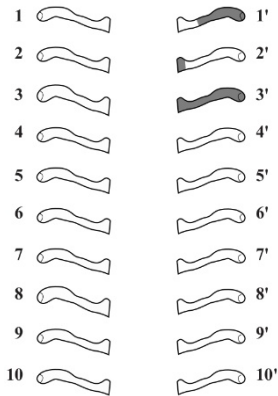
**Appendix 1: Overzicht van de aanwezige beenderen en fragmenten aan de hand van een visuele inventaris.**

TV ID 4468 : Inventaris lange beenderen

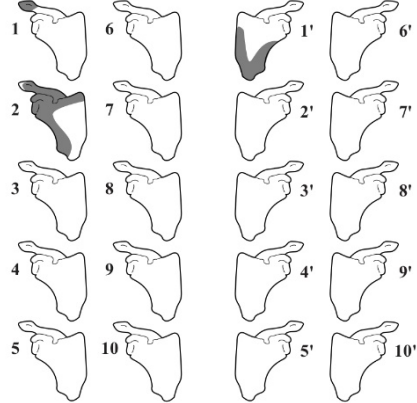




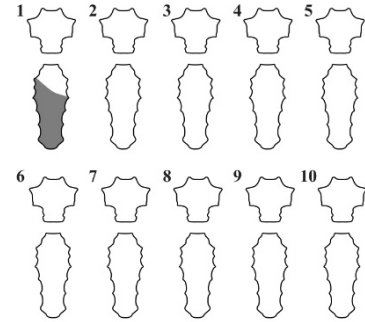
**Clavicule**



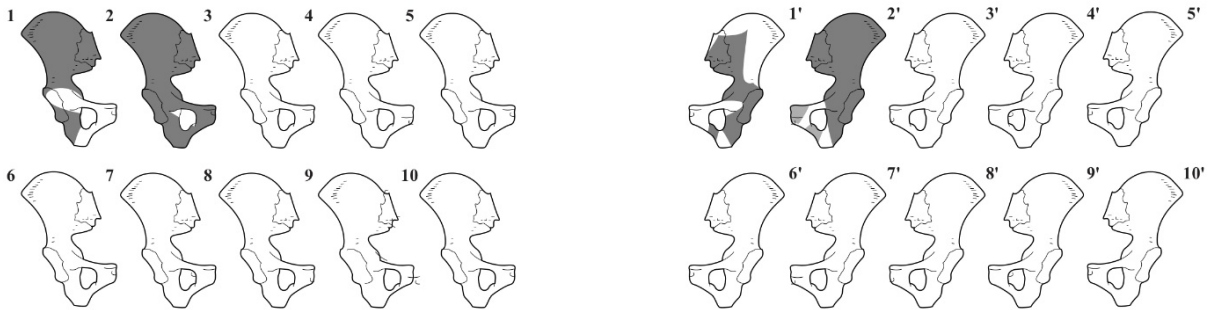
**Scapula**



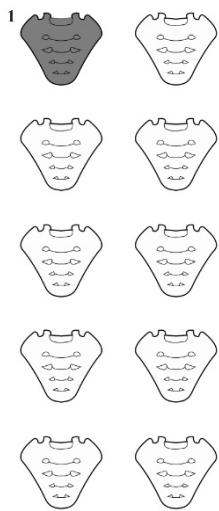
**Sternum**



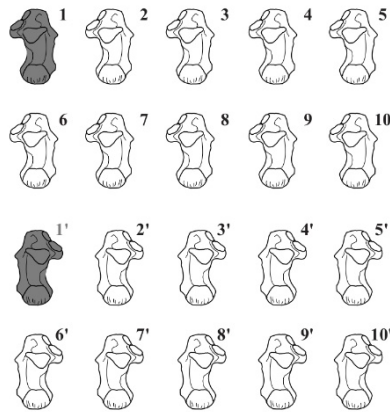
**Coxal**



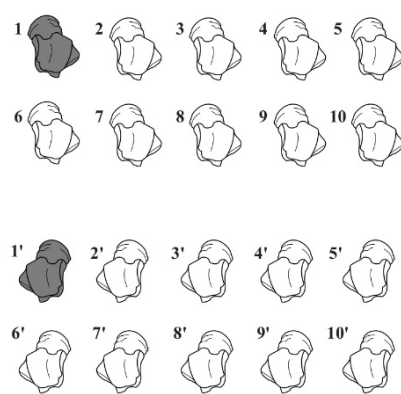
**Sacrum**



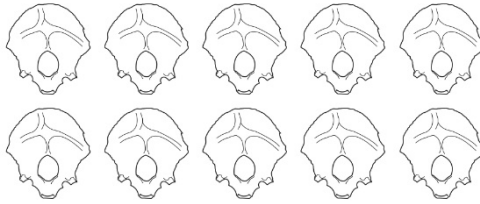
**Calcaneus**



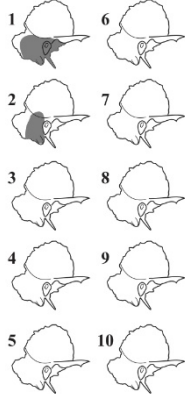
**Talus**



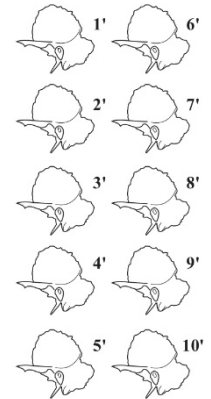
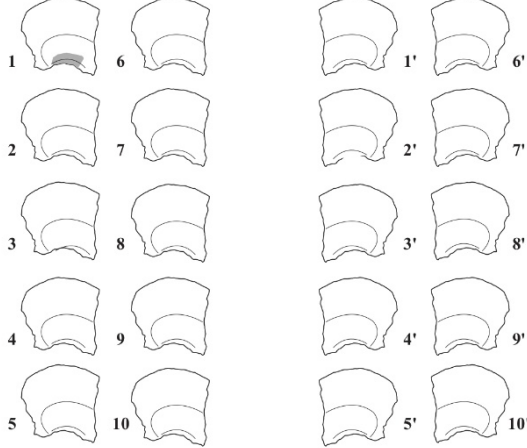
Occipital



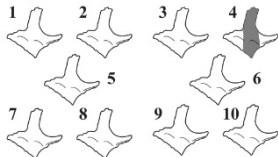
Temporal



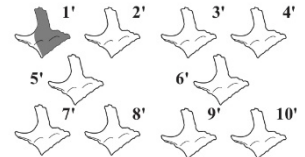
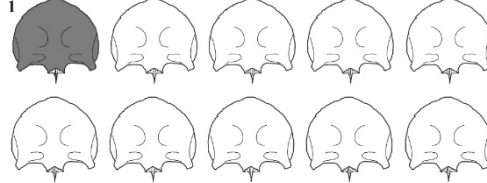
Pariétal



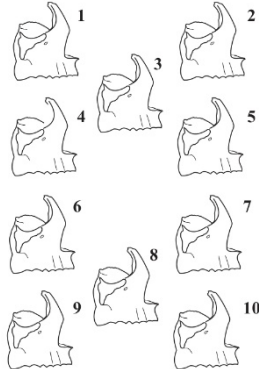
Zygomatique



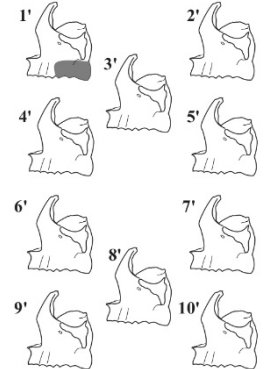
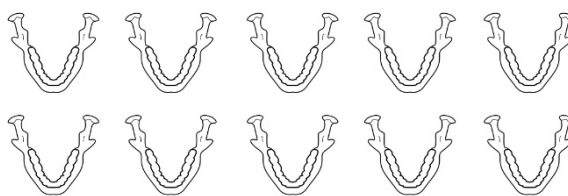
Frontal



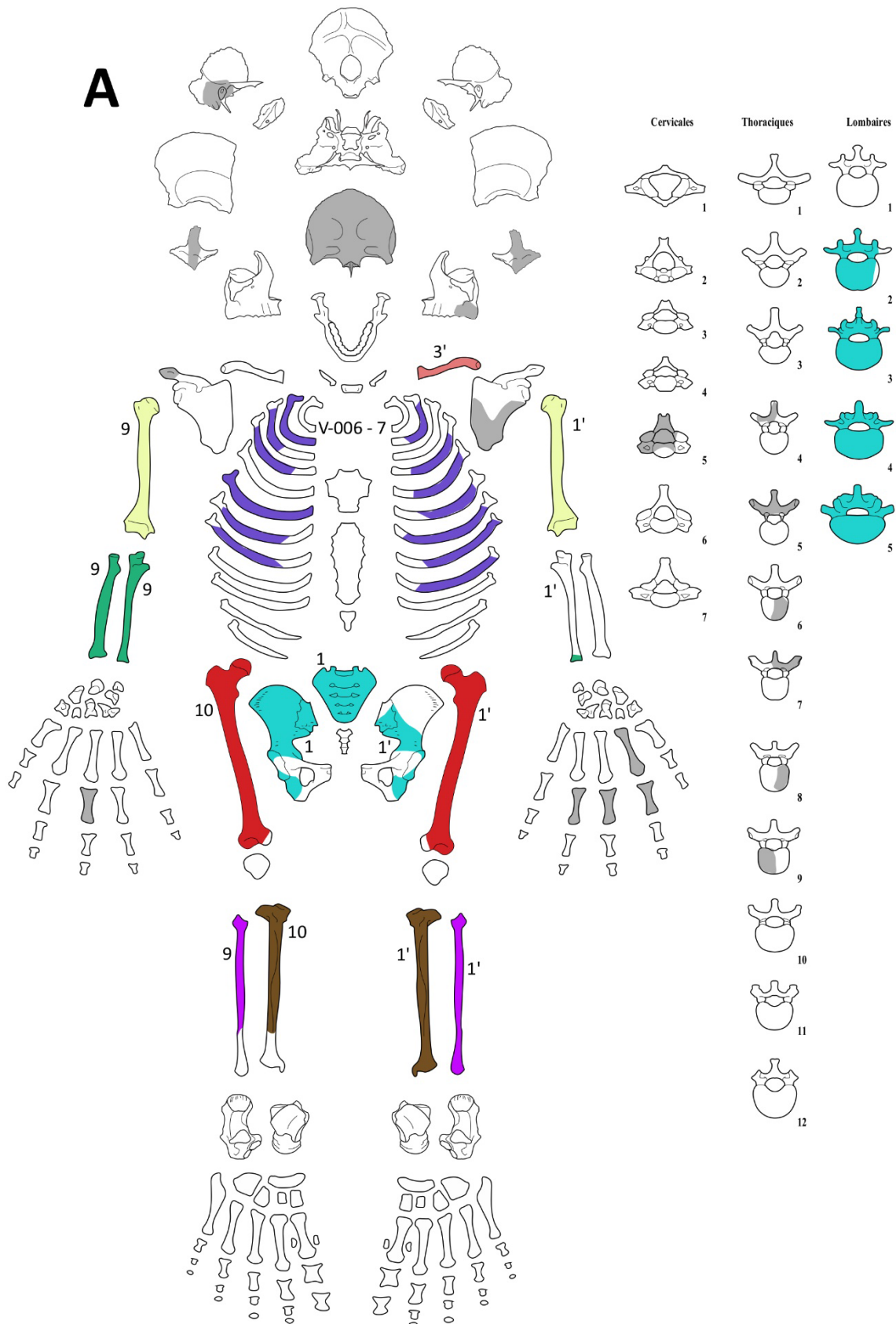
Maxillaire

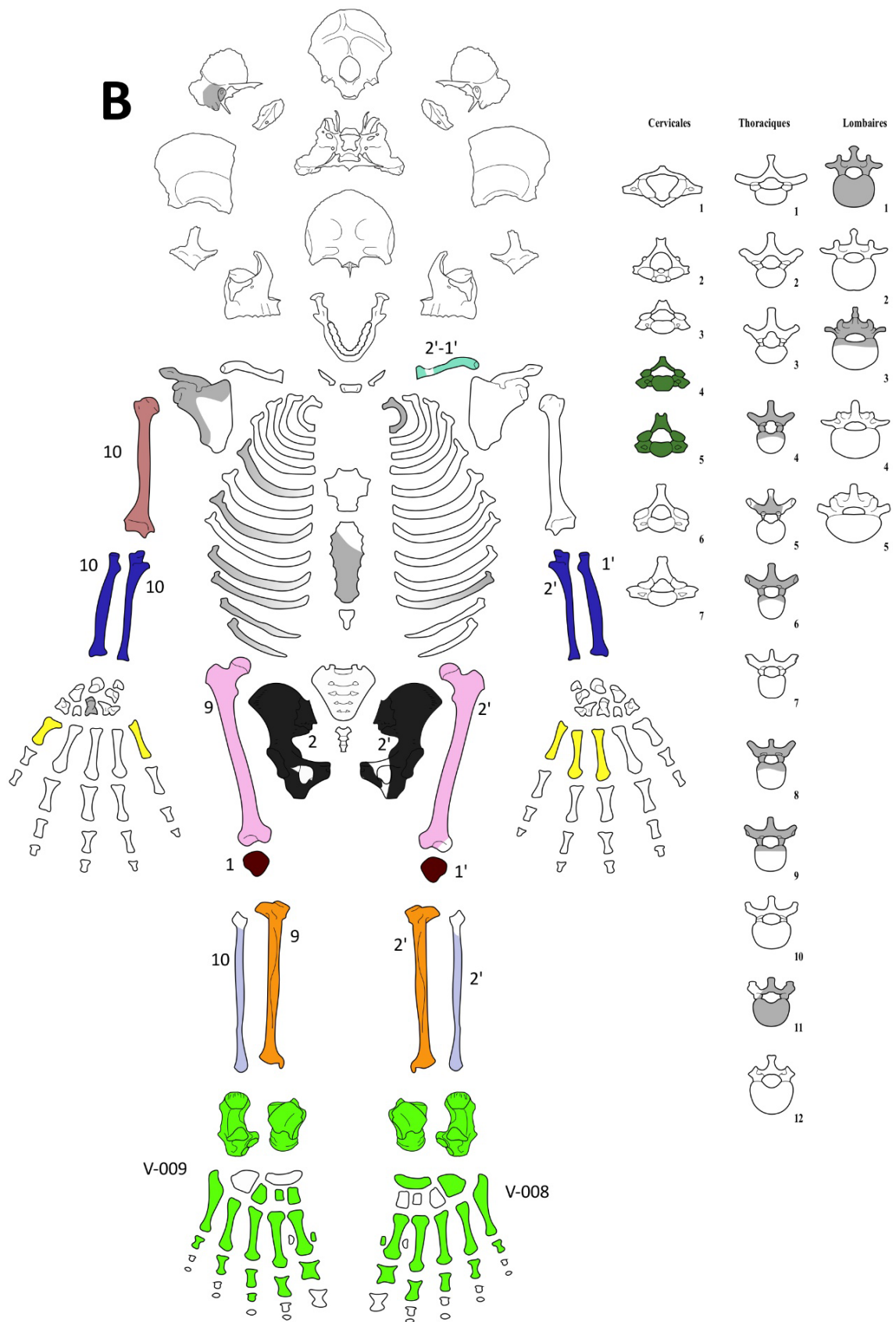


Mandibule



**Appendix 2:** Overzicht van de beenderen die op basis van vorm en grootte mogelijk geassocieerd zijn met eenzelfde individu. De mogelijke associaties worden in kleur weergegeven: A = de grotere, robuustere beenderen; B = de kleinere, gracielere beenderen (de voetbeenderen horen o.b.v. pathologische observaties mogelijk bij deze beenderen, maar dit is onzeker). De beenderen en fragmenten die niet met een bepaald individu geassocieerd konden worden, worden lichtgrijs weergegeven.







## 9.8 CONSERVATIERAPPORT

Niet van toepassing

## 9.9 RESULTATEN VAN AARDKUNDIGE EN NATUURWETENSCHAPPELIJKE ANALYSES (RUWE DATA)

Niet van toepassing

