

Determinatie Oorlogsslachtoffers Langemark-Poelkapelle

A. Pijpelink

1 Inleiding

Gedurende de opgraving zijn de resten van acht militairen uit de WO1 aangetroffen. Van de meeste soldaten zijn slechts delen van het lichaam terug gevonden.

In het veld zijn 13 verschillende individuen onderscheiden. Echter na het wassen van al het vondstmateriaal en na determinatie van de resten bleken individu nummers 2 en 10 uit dierlijk bot te bestaan en geen menselijk bot te bevatten. Individuen 6 en 7 bleken één individu te zijn en individunummer 11 bleek geen bot te bevatten, maar materiaal uit een andere vondstcategorie. Om de data overzichtelijk te houden zijn de individunummers behouden zoals ze in het veld zijn uitgedeeld.

Indien resten van oorlogsslachtoffers worden aangetroffen dient direct de politie verwittigd te worden. Na het blootleggen van het skelet en de documentatie hiervan dient het individu samen met alle bijvondsten binnen 30 dagen aan de politie te worden overgedragen.

Alle individuen zijn na het blootleggen gewassen en macroscopisch onderzocht.

Het botmateriaal is matig tot slecht geconserveerd. Dat wil zeggen dat de pijpbeenderen en de schedel nog deels intact zijn, maar dat de gewricht uiteindes en het axiale skelet¹ vrijwel volledig zijn vergaan.

In dit hoofdstuk wordt het fysisch antropologisch onderzoek omschreven en worden de resultaten gepresenteerd.

2 Methoden en technieken

Voor de determinatie van menselijk skeletmateriaal zijn standaard methoden en technieken opgesteld. Deze methoden en technieken worden gebruikt om het geslacht, de leeftijd bij overlijden en de lichaamslengte te bepalen en om een uitspraak te doen over de staat van het gebit van het overleden individu. Daarnaast wordt het hele skelet bekeken voor de constatering op botveranderingen die kunnen duiden op ziekteverschijnselen. Aan de hand van deze factoren is het mogelijk om een uitspraak te doen over de samenstelling van het grafveld en de sociale positie van de overleden individuen die in het grafveld begraven lagen.

De meest gangbare methoden en technieken voor de determinatie van menselijk skeletmateriaal zijn gecombineerd tot een standaard methode. Deze standaard methode wordt ook wel 'Barge's Antropologica' of het 'groene boekje' genoemd.² Naast de standaard methoden en technieken voor de determinatie van menselijk skeletmateriaal zijn er enkele andere methoden en technieken ter beschikking, maar van velen is de betrouwbaarheid nog onder discussie. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van Barge's Antropologica en enkele aanvullende methoden (zie hieronder) om de leeftijd bij overlijden en het geslacht te kunnen bepalen indien er te weinig materiaal beschikbaar is voor een determinatie aan de hand van de standaard methode.

¹ Het axiale skelet is een verzamelnaam voor de wervelkolom, de ribben, de schouderbladen, de sleutelbeenderen en het bekken met heiligbeen.

² Maat & Mastwijk 2005.

2.1 Conservering

De mate van conservering heeft een grote invloed op de determinatiemogelijkheden. In de meest gunstige omstandigheden is het skelet volledig, zijn de individuele botten niet gefragmenteerd en is de cortex (de wand van het bot) onbeschadigd. In het slechtste geval is het botmateriaal zo ver vergaan dat er slechts een lijksilhouet over is.

De conservering van het materiaal is bij determinatie in vier categorieën opgedeeld:

- Goed: de cortex van het bot is onbeschadigd en het materiaal is niet of amper gefragmenteerd
- Gemiddeld: De cortex ontbreekt gedeeltelijk en het materiaal is gefragmenteerd
- Matig: De cortex ontbreekt gedeeltelijk of geheel, het materiaal is sterk gefragmenteerd en de broze delen van het skelet zijn deels of volledig vergaan.
- Slecht: het materiaal is compleet vergaan en/of verpulverd. Er is geen determinatie meer mogelijk.

Om een beeld te krijgen van de compleetheid van het materiaal, wordt er per individu een inventaris bijgehouden van welke lichaamsdelen er aanwezig en afwezig zijn. Per individu worden de aanwezige lichaamsdelen gemarkeerd in een basis afbeelding van het skelet.³ De aanwezige delen worden zwart gemarkeerd en de afwezige delen blijven wit.

2.2 Geslacht

Het geslacht wordt bepaald aan de hand van 10 kenmerken aan het bekken, 4 kenmerken aan de onderkaak en 11 kenmerken aan de schedel. Elk kenmerk krijgt een positieve (mannelijke) of negatieve (vrouwelijke) score, welke per lichaamsonderdeel worden berekend (sommige kenmerken wegen zwaarder dan andere) tot één uitkomst. Aan de hand van de uitkomst van het bekken, de onderkaak en de schedel wordt het geslacht vastgesteld. Het bekken is het meest bepalend voor de definitieve geslachtsbepaling. De onderkaak wordt alleen als aanvullende geslachtsindicator gebruikt omdat de Nederlandse onderkaak vaak erg mannelijk is.⁴

Bij de geslachtsdeterminatie in dit onderzoek worden de uitkomsten tussen de -0,5 en de 0,5 als onbetrouwbaar beschouwd.

Het bekken en de schedel zijn niet altijd meer aanwezig. In dat geval kan er gekeken worden naar de robuustheid van het lichaam om te bepalen of het om een mannelijk of een vrouwelijk individu gaat. Omdat dit een relatieve methode is zal de geslachtsbepaling op basis van de robuustheid van het lichaam met een vraagteken worden aangeduid om aan te geven dat de geslachtsbepaling waarschijnlijk, maar niet zeker is.

Bij onvolwassen individuen is het niet mogelijk om het geslacht vast te stellen. De geslachtskenmerken ontwikkelen zich gedurende de ontwikkeling van het lichaam. Pas als het lichaam volgroeid is, is het mogelijk om het geslacht te bepalen. Onvolwassen individuen lijken daarom altijd vrouwelijk te zijn.

³ Zie figuur 1 t/m 5 en 7 t/m 9.

⁴ Maat & Mastwijk 2005: 10.

2.3 Leeftijd bij overlijden

Onder volwassen individuen worden individuen vanaf 20 jaar oud verstaan. Rond het twintigste levensjaar is het menselijk lichaam namelijk volledig volgroeid.

De leeftijd bij overlijden van onvolwassen individuen is vaak nauwkeuriger en betrouwbaarder dan de leeftijd bij overlijden van volwassenen, omdat het lichaam van onvolwassen individuen nog in ontwikkeling is. Vele ontwikkelingsstadia kunnen nauwkeurig gekoppeld worden aan een leeftijd, maar er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de gezondheid van een individu de ontwikkelingssnelheid van het lichaam kan beïnvloeden.

De leeftijd bij overlijden van onvolwassen individuen (jonger dan 20 jaar) kan op vier manieren worden vastgesteld. Waar mogelijk worden deze methoden gecombineerd. De leeftijd van onvolwassen individuen wordt bepaald door te kijken naar de doorbraak van de gebitselementen⁵, naar de fusering van de verschillende skeletonderdelen van de schedel, de wervelkolom en het bekken⁶, naar de lengte van de lange beenderen met of zonder gewrichtsuit-einden (zonder epifyses-schijven)⁷ en naar de fusering van de uiteinden (epifyses-schijven) van de lange beenderen.⁸

De leeftijd bij overlijden van volwassenen (boven de 20 jaar) is bepaald aan de hand van de complexe methode⁹, dat wil zeggen, door middel van een combinatie van vier methoden voor de bepaling van de leeftijd bij overlijden.¹⁰ De leeftijd bij overlijden is bepaald aan de hand van de slijtage op het schaambe-en, de vergroeiing van de schedelnaden en de poreusheid van de proximale opperarm en het proximale dijbeen.¹¹ De complexe methode is de meest gangbare methode voor de determinatie van de leeftijd bij overlijden van volwassenen in Nederland. Indien er te weinig materiaal beschikbaar is om tot een leeftijd bij overlijden te komen aan de hand van de complexe methode, is er ter aanvulling ook gekeken naar de degeneratieve veranderingen in het darmbeen.¹² Deze laatste methode wordt de laatste jaren als betrouwbare methode beschouwd om een leeftijd bij overlijden te bepalen en wordt vaak ter aanvulling op de complexe methode toegepast. Het darmbeen blijft vaak beter bewaard dan de lichaamsdelen die benodigd zijn voor de complexe methode. Bij een slechte conservering zijn de degeneratieve veranderingen in het darmbeen vaak de enige leeftijdsindicator. De concluderende leeftijdsrange aan de hand van de degeneratieve veranderingen in het darmbeen is kleiner dan de leeftijdsrange aan de hand van de complexe methode. De uitkomst van de twee verschillende methoden komen meestal overeen, maar de complexe methode wordt als meest betrouwbaar geacht.

Het stadium van de degeneratieve veranderingen in het darmbeen wordt bij elk individu genoteerd, maar zal alleen in de concluderende resultaten worden opgenomen indien de complexe methode geen resultaten oplevert.

Bij de determinatie van de leeftijd bij overlijden moet rekening gehouden worden met het feit dat elk individu zich in een ander tempo ontwikkelt en dat een leeftijdsbepaling dus altijd iets kan afwijken van de echte leeftijd.

⁵ Ubelaker 1978; WEA 1980.

⁶ Maat & Mastwijk 1995; Rauber Kopsch 1952; Wolff-Heidegger 1954.

⁷ Maresh 1955.

⁸ Brothwell 1981; WEA 1980.

⁹ De complexe methode is een onderdeel van Barge's Antropologica

¹⁰ Maat & Mastwijk 2005: 12.

¹¹ Acsádi & Nemeskéri 1970; Broca 1875; Nemeskéri, Harsányi and Acsádi 1960; Sjøvold 1975; WEA 1980.

¹² Lovejoy, Meindl, Pryzbeck, Mensforth 1985.

De concluderende leeftijd bij overlijden per individu valt altijd binnen een leeftijdsrange.¹³ Per individu wordt het gemiddelde van deze leeftijdsrange gebruikt om de totale gemiddelde leeftijd bij overlijden te bepalen. Bij een leeftijdsrange van bijvoorbeeld 20-40 jaar wordt een leeftijd van 30 jaar gebruikt om de gemiddelde leeftijd van de onderzochte populatie te berekenen. Bij een leeftijdsoverzicht per 10 jaar zou een individu van 20-40 jaar oud dus worden ingedeeld in de categorie van 30-40 jaar.

2.4 Lichaamslengte

De lichaamslengte van een individu is deels erfelijk bepaald, maar ook afhankelijk van de leefomstandigheden. Hoe beter de leefomstandigheden, bijvoorbeeld een vitaminerijke voeding en lichte arbeid, hoe langer iemand kan worden. Daarom kan de lichaamslengte een bijdrage leveren aan de bepaling van de sociale status van de begraven individuen.

Er zijn twee methoden voor de berekening van de lichaamslengte van een individu. Bij beide methoden wordt de lengte van de lange beenderen gemeten. Deze lengte(s) worden verwerkt in een formule om zo tot een lichaamslengte te komen. De eerste methode voor de berekening van de lichaamslengte is de methode van Trotter (en Gleser).¹⁴ Deze methode is bruikbaar voor de berekening van de lichaamslengte van zowel mannen als vrouwen en kent een correctie factor voor de leeftijd bij overlijden van een individu. De tweede methode voor de berekening van de lichaamslengte is de methode van Breitinger.¹⁵ Deze methode is alleen te gebruiken voor mannen en vergt deels andere maten van de lange beenderen dan de methode van Trotter (en Gleser).¹⁶

2.5 Ziekteverschijnselen

Botveranderingen die kunnen duiden op ziekteverschijnselen zijn misschien wel de meest belangrijke factoren voor het bepalen van de sociale positie van een bevolkingsgroep. Er zijn verschillende categorieën ziekteverschijnselen: traumata, infectieziekten, deficiëntieziekten, degeneratieve gewrichtsaandoeningen, overige ziekteverschijnselen en anomalieën.

Elke soort ziekteverschijnselen zegt iets over de gezondheid en daarmee de sociale positie van de bevolkingsgroep.

Trauma

Onder trauma worden over het algemeen botbreuken verstaan, maar ook andere vervormingen aan het bot welke het gevolg zijn van knelling, een harde klap of geweld. In de meeste gevallen worden geheele botbreuken teruggevonden, maar het is ook mogelijk dat een individu is overleden als gevolg van de breuk, in welk geval de breuk een scherpe rand heeft. Als een botbreuk gezet en gespalkt wordt kan deze zo mooi helen dat er weinig van de oorspronkelijke breuk te zien is. Ongezette of ongespalkte breuken kunnen scheef groeien en zijn vaak een stuk beter te herkennen.

Infectieziekten

Infectieziekten kunnen het lichaam binnentreden via lichamelijk contact, via voedsel of door inhalatie.¹⁷ De meeste infectieziekten blijven in het zachte weefsel van het lichaam en blijven

¹³ Bijvoorbeeld 5-8 of 20-40 jaar

¹⁴ Trotter 1970; Trotter & Gleser 1958.

¹⁵ Breitinger 1937.

¹⁶ Maat & Mastwijk 2005: 13.

¹⁷ Ortner 2003: 179.

daardoor archeologisch onzichtbaar. Enkele infectieziekten manifesteren zich wel al in een vroeg stadium in het skelet.¹⁸

Deficiëntieziekten

Deficiëntieziekten zijn ziekten als gevolg van een tekort aan voedingsmiddelen of andere belangrijke bestanddelen die men nodig heeft om normaal te kunnen leven. De aan- of afwezigheid van deficiëntieziekten is daarom een zeer geschikte factor om uitspraak te kunnen doen over de sociale positie van een bevolkingsgroep.¹⁹

Degeneratieve gewrichtsaandoeningen

Er zijn drie soorten degeneratieve gewrichtsaandoeningen: *perifere osteoartrose* of POA (artrose in alle gewrichten behalve in de wervelkolom), *vertebrale osteoartrose* of VOA (artrose in de onderlinge articulatievlakken van de wervelkolom) en de *degenerative disc disease* of DDD (slijtage en botreactie in de tussenwervelschijven)²⁰.

Alle drie de gewrichtsaandoeningen zijn deels gerelateerd aan leeftijd: gewrichten slijten als gevolg van het gebruik van de gewrichten. De intensiteit van het gebruik van de gewrichten en de belasting van de gewrichten bepaald hoe snel de gewrichtsslijtage optreedt. Over het algemeen treedt bij iedereen boven de 40 jaar gewrichtsslijtage op.²¹

Overige ziekteverschijnselen

Overige ziekteverschijnselen zijn ziekten die niet aan één van de andere ziektecategorieën zijn toe te schrijven, doordat er geen duidelijke oorzaak van de ziekte is, of omdat de oorzaak van de ziekte verschilt van de ziekten uit de andere categorieën.

Anomalieën

Anomalieën zijn (meestal aangeboren) afwijkingen waar een individu over het algemeen geen last van heeft. Sommige van deze anomalieën zijn overerfbaar.²²

2.6 Gebitsstatus

De aan- of afwezigheid van gebitselementen kan iets zeggen over de gezondheid van het gebit. Bij elk individu komen normaal 32 gebitselementen door (bij het ontbreken van de verstandskiezen 28).

Door onder andere een slecht onderhoud van het gebit kunnen gebitselementen uitvallen.

Ook gebitsaandoeningen zijn belangrijke indicatoren voor de gezondheid van het gebit en mogelijk ook voor de sociale status van het individu. Onder gebitsaandoeningen worden gaatjes (cariës), abscessen, wortelpunt ontstekingen (fistula's), emailhypoplasiën (ribbels of putjes in het tandemail als gevolg van een tijdelijke stop in de ontwikkeling van de tanden door een tekort aan voedingsstoffen) en pijprokersgaten gerekend.

¹⁸ Ortner & Putschar 1981.

¹⁹ Ortner & Putschar 1981; Maat & Mastwijk 2005: 15.

²⁰ Rogers & Waldron 1995.

²¹ Rogers & Waldron 1995.

²² Ortner 2003: 453-479.

3 Resultaten

Gedurende de opgraving zijn de resten van acht militairen uit de WO1 aangetroffen. Van de meeste soldaten zijn slechts delen van het lichaam terug gevonden.

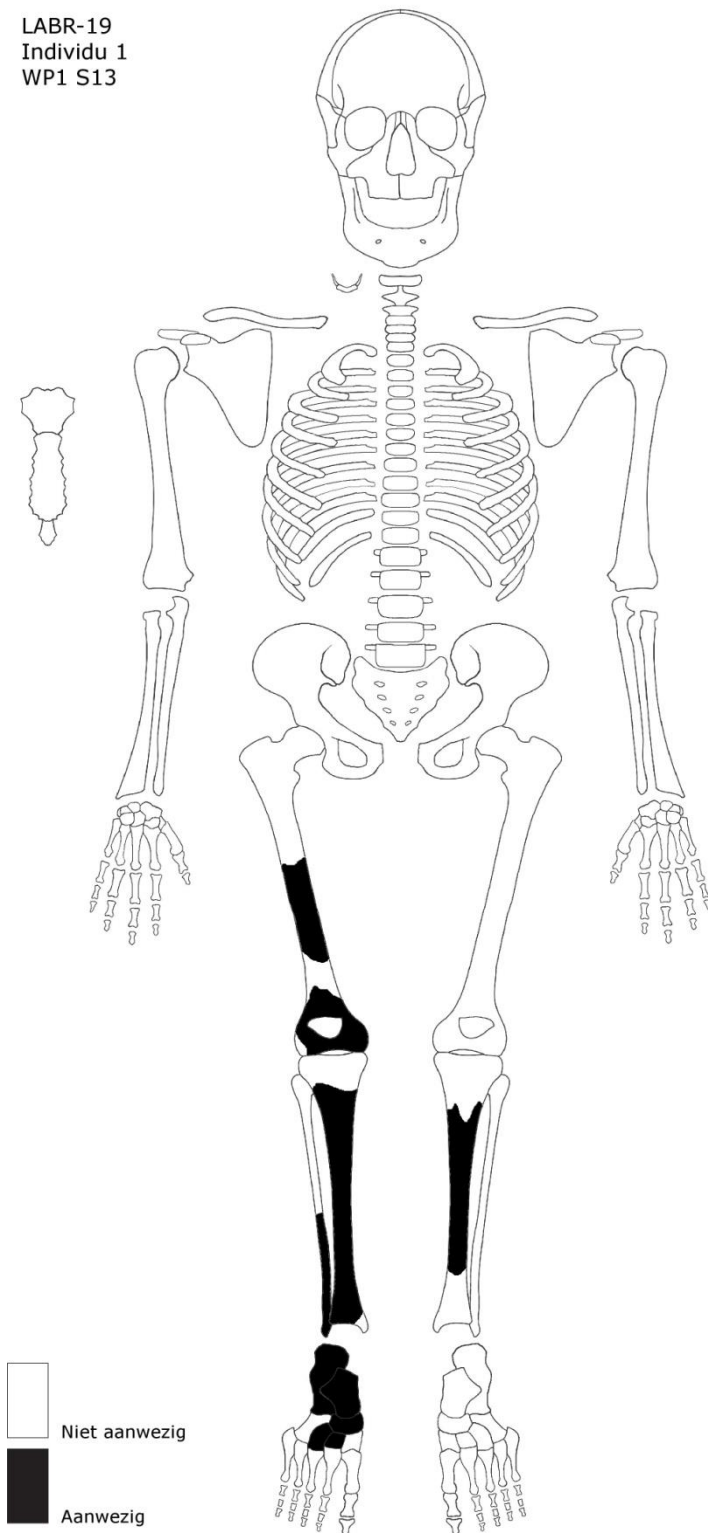
In het veld zijn 13 verschillende individuen onderscheiden. Echter na het wassen van al het vondstmateriaal en na determinatie van de resten bleken individu nummers 2 en 10 uit dierlijk bot te bestaan en geen menselijk bot te bevatten. Individuen 6 en 7 bleken één individu te zijn en individunummer 11 bleek geen bot te bevatten, maar materiaal uit een andere vondstcategorie. Om de data overzichtelijk te houden zijn de individunummers behouden zoals ze in het veld zijn uitgedeeld.

Omdat de individuen dermate onvolledig zijn en vrij ondiep zijn aangetroffen zou het mogelijk kunnen zijn dat de beenderen van diverse individu nummers tot één persoon hebben toebehoord. Dit zal echter niet meer volledig te achterhalen zijn. Individu nummers 3, 12 en 13 bevatten slechts één botfragment en zouden tot een van de andere individuen kunnen hebben toebehoord en individu nummers 4 en 5 zouden samen één individu kunnen zijn geweest en mogelijk nog bij individu 8 of 9 hebben behoord. Op deze wijze kan worden vastgesteld dat er ten minste 4 verschillende gesneuvelde soldaten zijn aangetroffen en maximaal 9. De onderzoeksresultaten zullen per individu worden behandeld.

Individu 1

Van individu 1 zijn alleen delen van de benen en de voeten aangetroffen. Het botmateriaal is matig tot slecht bewaard en er kan geen lengte van de beenderen meer worden opgemeten om een lichaamslengte te bepalen. Voor zover zichtbaar is het lichaam volgroeid, wat aangeeft dat het individu ten minste 20 jaar oud is geweest. Het bot is iets robuust wat duidt op een vermoedelijk mannelijk individu.

LABR-19
Individu 1
WP1 S13



Figuur 1. De volledigheid van individu 1.

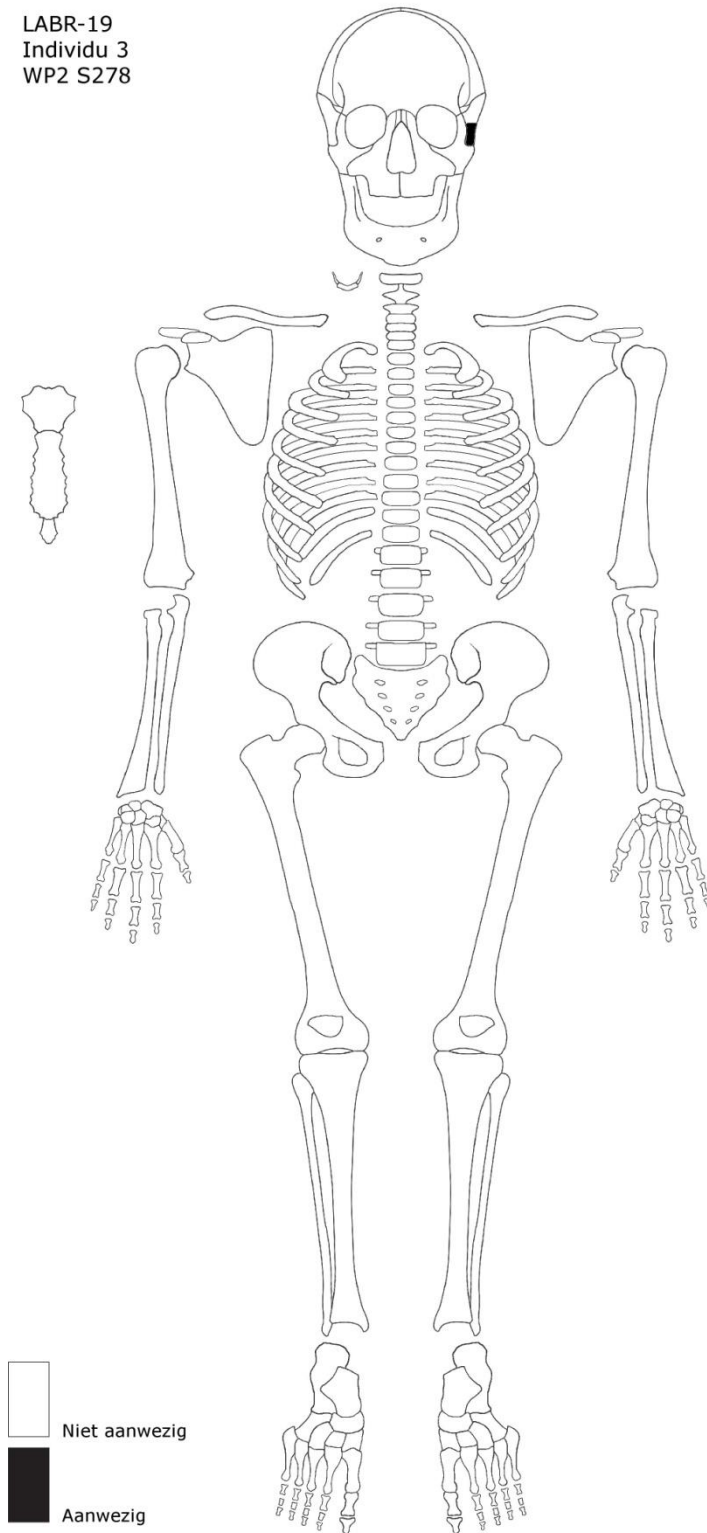
Individu 2

Individu 2 bestaat alleen maar uit dierlijk bot en vervalt daardoor als individu.

Individu 3

Van individu 3 is enkel nog een deel van de schedel ter hoogte van het rechter oor bewaard gebleven (het zogenaamde rotsbeen). Het bot is slecht bewaard. Er valt geen informatie meer uit het bot te halen betreft leeftijd of geslacht. Aan de hand van het formaat van het botfragment kan er enkel worden vastgesteld dat het individu ten minste 15 jaar oud zal zijn geweest.

LABR-19
Individu 3
WP2 S278

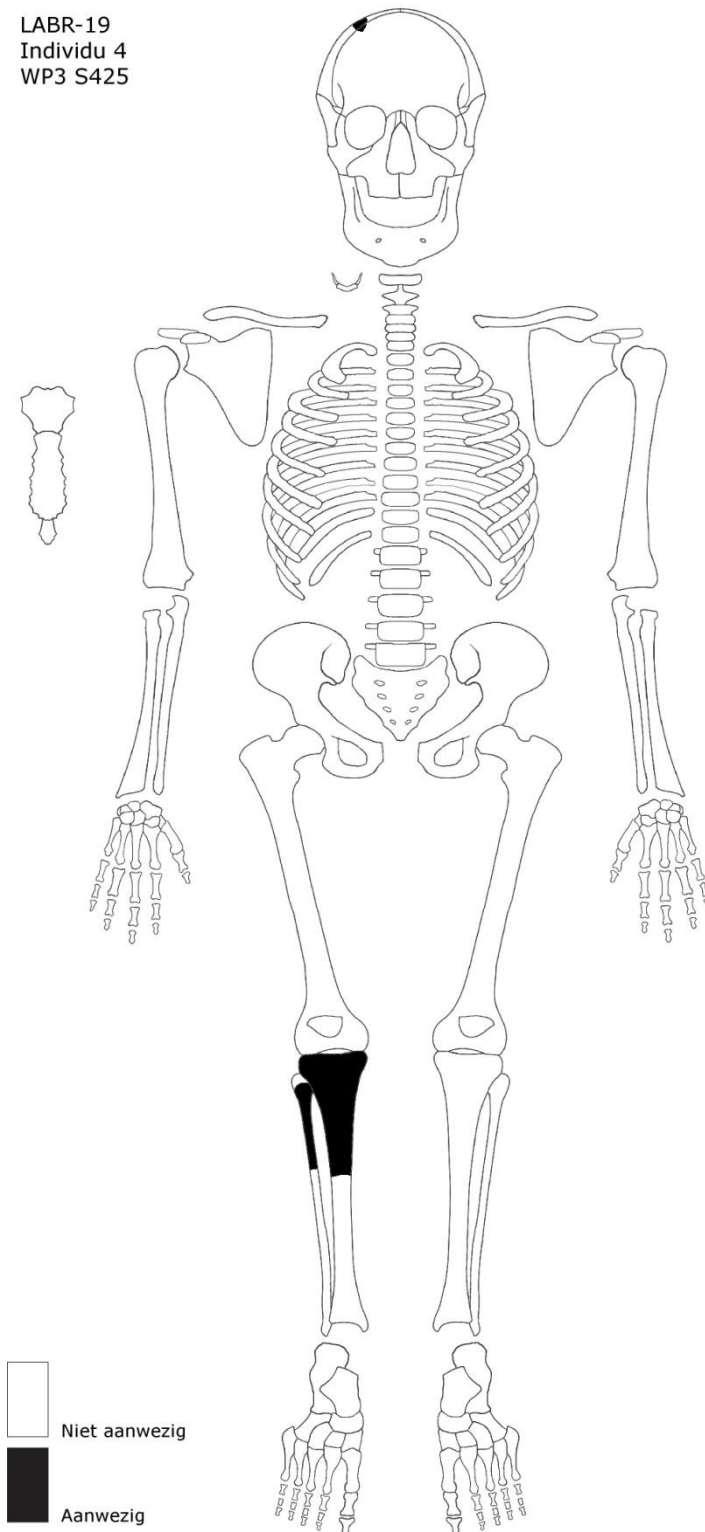


Figuur 2. De volledigheid van individu 3.

Individu 4

Van individu 4 is alleen het rechter onderbeen aangetroffen samen met 3 kleine schedelfragmenten. Het materiaal is matig tot slecht bewaard gebleven. Het postuur is zeer robuust wat een mannelijk individu suggereert en de beenderen zijn volgroeid, wat aangeeft dat het individu ten minste 20 jaar oud zal zijn geweest.

LABR-19
Individu 4
WP3 S425

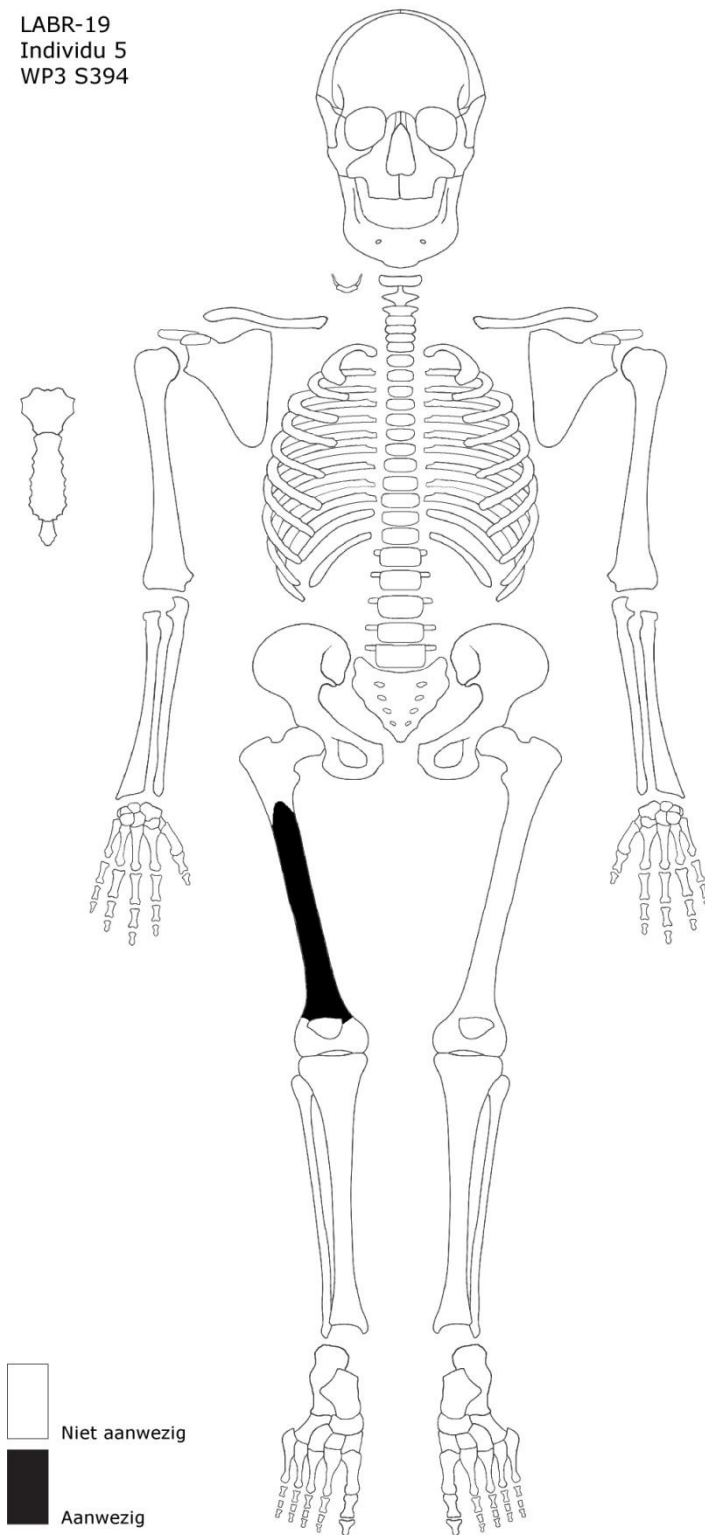


Figuur 3. De volledigheid van individu 4.

Individu 5

Van individu 5 is enkel nog een schacht fragment van het rechterdijbeen aangetroffen. Aan de hand van het postuur kan worden vastgesteld dat het individu ten minste 15 jaar zal zijn geweest. Verder valt er geen informatie meer uit het bot te halen.

LABR-19
Individu 5
WP3 S394



Figuur 4. De volledigheid van individu 5.

Individu 6 en 7

Individu 6 en 7 vormen samen één individu. Als gevolg van een drainage buis die door het individu is ingegraven lag het lichaam in een dermate vreemde positie dat in het veld in eerste instantie werd gedacht dat het twee verschillende individuen betrof. Maar na het ontdekken van de drainage buis en nadat verschillende delen duidelijk bij elkaar pasten kon worden vastgesteld dat het om één individu gaat.

Individu 6 (en 7) is het meest complete individu wat tijdens de opgraving is aangetroffen. Maar ook van dit individu is het botmateriaal matig bewaard gebleven.

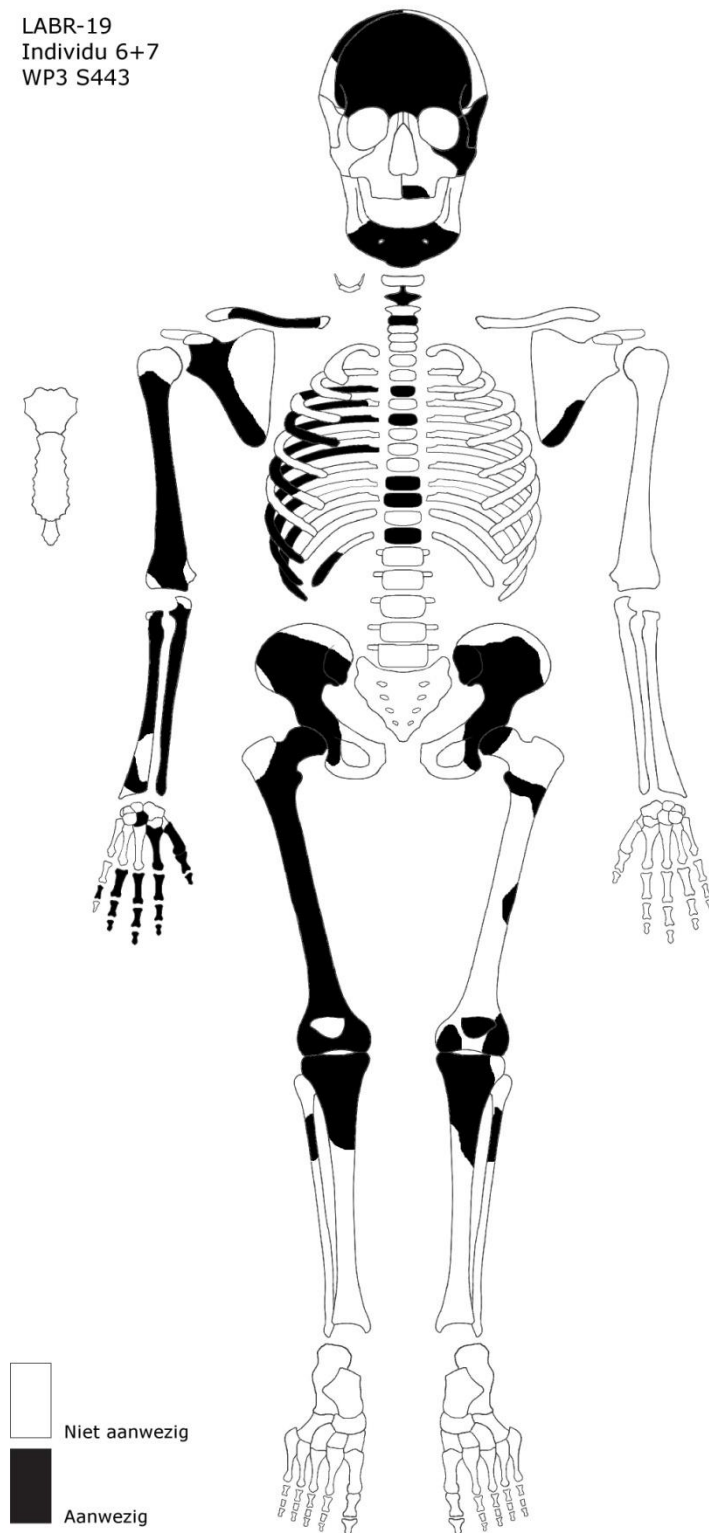
Het individu is samen met individuen 8 en 9 aangetroffen in een loopgraaf. Als gevolg van de verstoring door de drainage is de oorspronkelijke positie van het lichaam niet helemaal meer duidelijk. Aan de hand van de positie van de rechterarm, de schedel, het bekken en een deel van de uitrusting wordt vermoed dat de man rechtop zat met gestrekte benen, of rechtop stond en achterover in een zittende positie is gezakt bij zijn overlijden. Het bovenlichaam lag iets voorover gebogen. Bij het vergaan van het lichaam zijn de beenderen van het bovenlichaam ineens gezakt. De benen zijn door de drainage volledig uit anatomisch verband geraakt. Boven het linkeroog is een rond gat in de schedel aangetroffen wat mogelijk door een kogel kan zijn veroorzaakt en vermoedelijk de doodsoorzaak zal zijn geweest van het individu.

Het bekken en de schedel van het individu doen mannelijk aan en aan de hand van het spongieus bot van het dijbeen en de vergroeiing van de schedelnaden kan worden vastgesteld dat de man tussen de 19 en 28 jaar is overleden. Aan de hand van de lengte van het dijbeen kan worden vastgesteld dat de man een lichaamslengte had van 165,4 cm ($\pm 3,27$ cm).

Behalve een mogelijk kogelgat boven het linker oog is er *eburnatie* aangetroffen in de rechter knie. Dit is een ver gevorderde vorm van artrose waarbij het kraakbeen volledig opgesleten is, waardoor het bot langs elkaar schuurt en er een gepolijst oppervlakte ontstaat. Dit wordt *eburnatie* genoemd. Het gewricht is slecht bewaard gebleven waardoor de slijtageplek niet goed inspecteerbaar is, maar er is duidelijk een gepolijst deel te zien in het scheenbeen. De jonge man zal vermoedelijk dus zeer zwaar zijn knieën hebben belast in de loopgraaf waardoor er op deze jongen leeftijd al dermate hevige artrose heeft kunnen ontstaan.

Verder had de man een onvolgroeide schedelnaad (ofwel een *sutura metopica*, een veel voorkomende aangeboren afwijking) en vertoonde de man rokersaanslag aan de binnenzijde van het gebit.

LABR-19
Individu 6+7
WP3 S443



Figuur 5. De volledigheid van individu 6 en 7.



5 cm

Figuur 6. Rond gat boven het linker oog in de schedel van individu6 en 7.

Individen 8 en 9

Van individuen 8 en 9 zijn alleen nog de voeten met een klein deel van de onderbenen bewaard gebleven. Beide individuen hadden de schoenen nog aan de voeten. De voeten van individuen 8 en 9 zijn naast elkaar aangetroffen. Aan de hand van de positie van de voeten valt op te maken dat de mannen naar elkaar toe gericht waren bij overlijden.

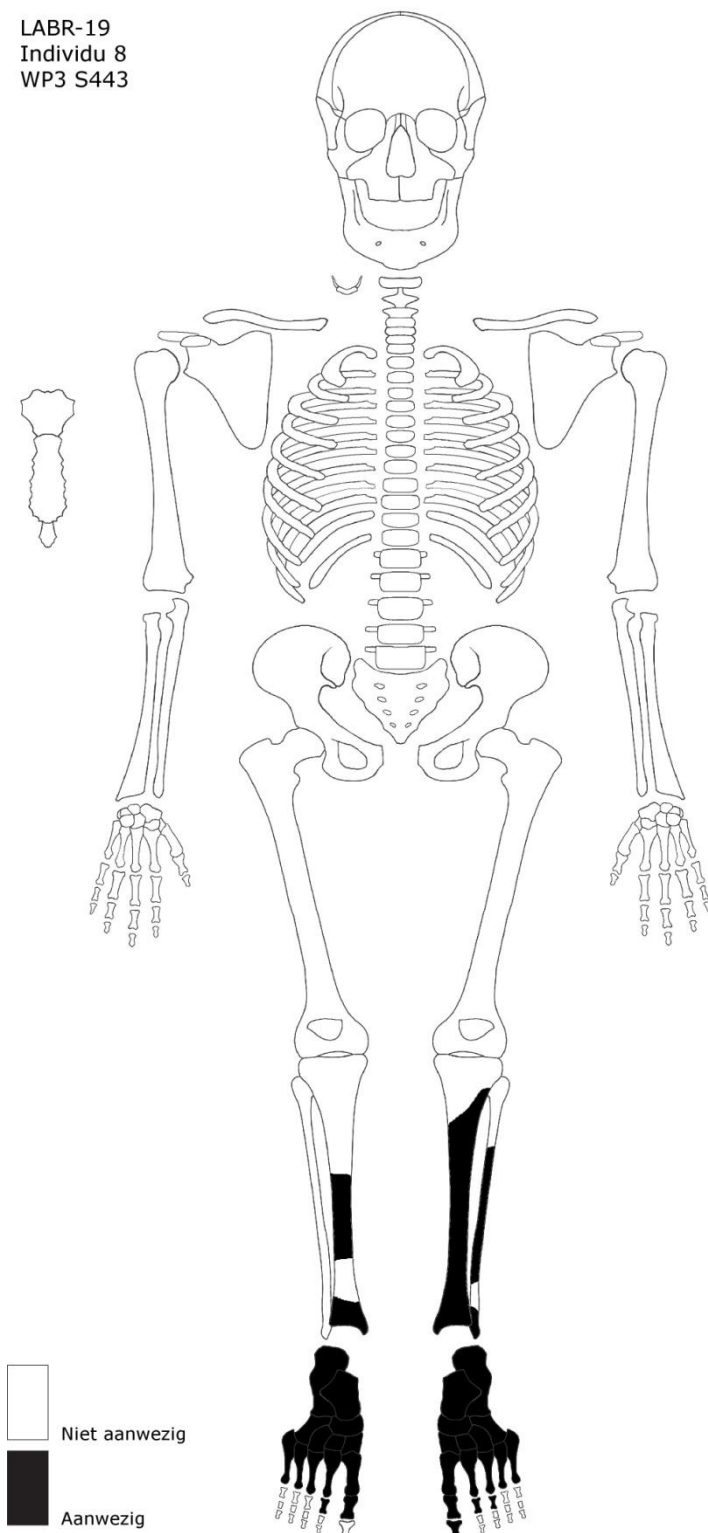
De voeten en onderbenen van individu 8 duiden er op dat de man op zijn buik is neergevallen in westelijke richting.

De voeten van individu 9 wijzen in oostelijke richting. De onderbenen staan rechtop.

Omdat de rest van de lichamen vanaf de knieën ontbreken is het onduidelijk wat de oorspronkelijke positie van de beide individuen is geweest. Omdat de individuen zeer ondiep zijn aangetroffen is het waarschijnlijk dat de rest van de lichamen door ploegactiviteiten verspreid zijn geraakt of geheel verdwenen. Het is daarom goed mogelijk dat enkele losse aangetroffen menselijke resten van andere individuennummers toebehoren aan één van deze individuen.

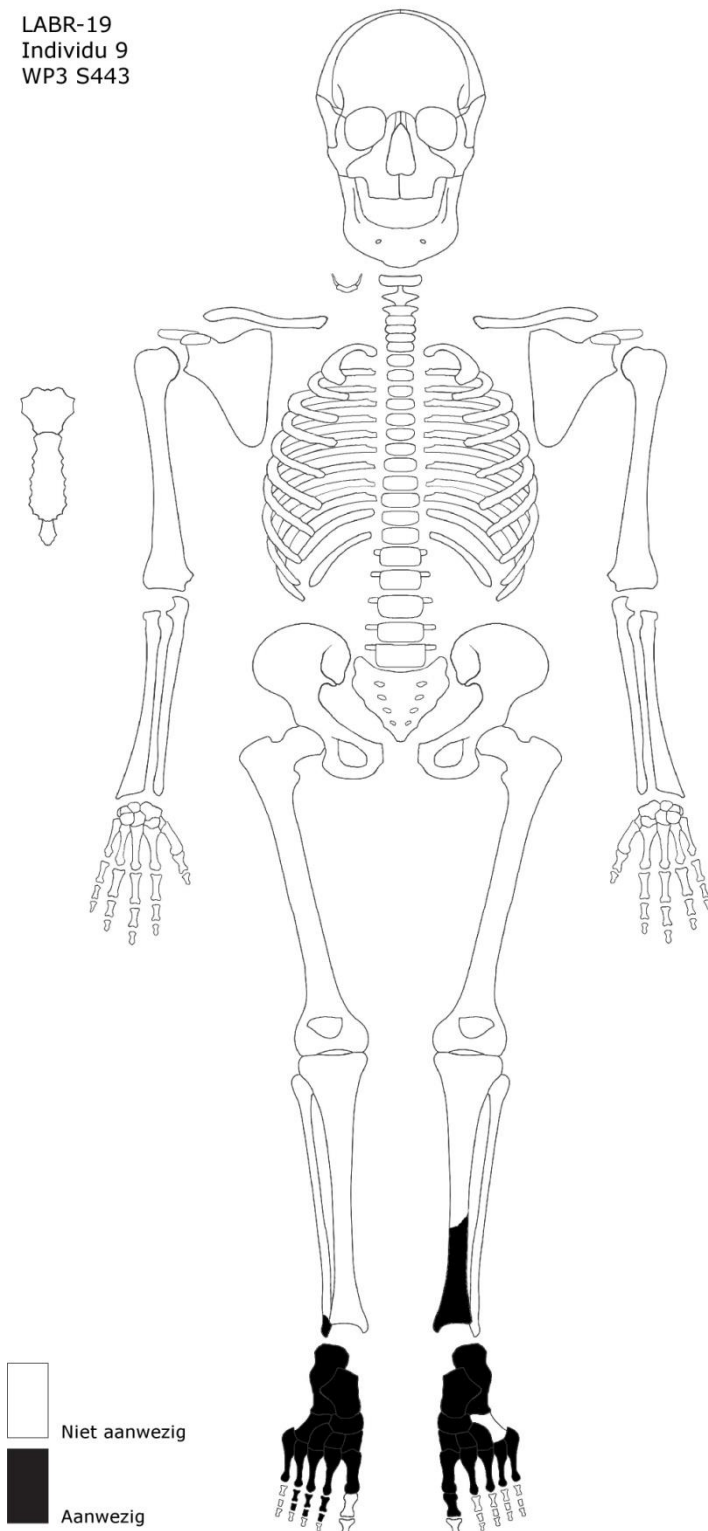
Van beide individuen kan alleen nog worden vastgesteld dat ze ten minste 20 jaar oud zijn geweest aan de hand van de volgroeïing van het lichaam.

LABR-19
Individu 8
WP3 S443



Figuur 7. De volledigheid van individu 8.

LABR-19
Individu 9
WP3 S443



Figuur 8. De volledigheid van individu 9.

Individu 10

Individu 10 bestaat alleen maar uit dierlijk bot en vervalt daardoor als individu.

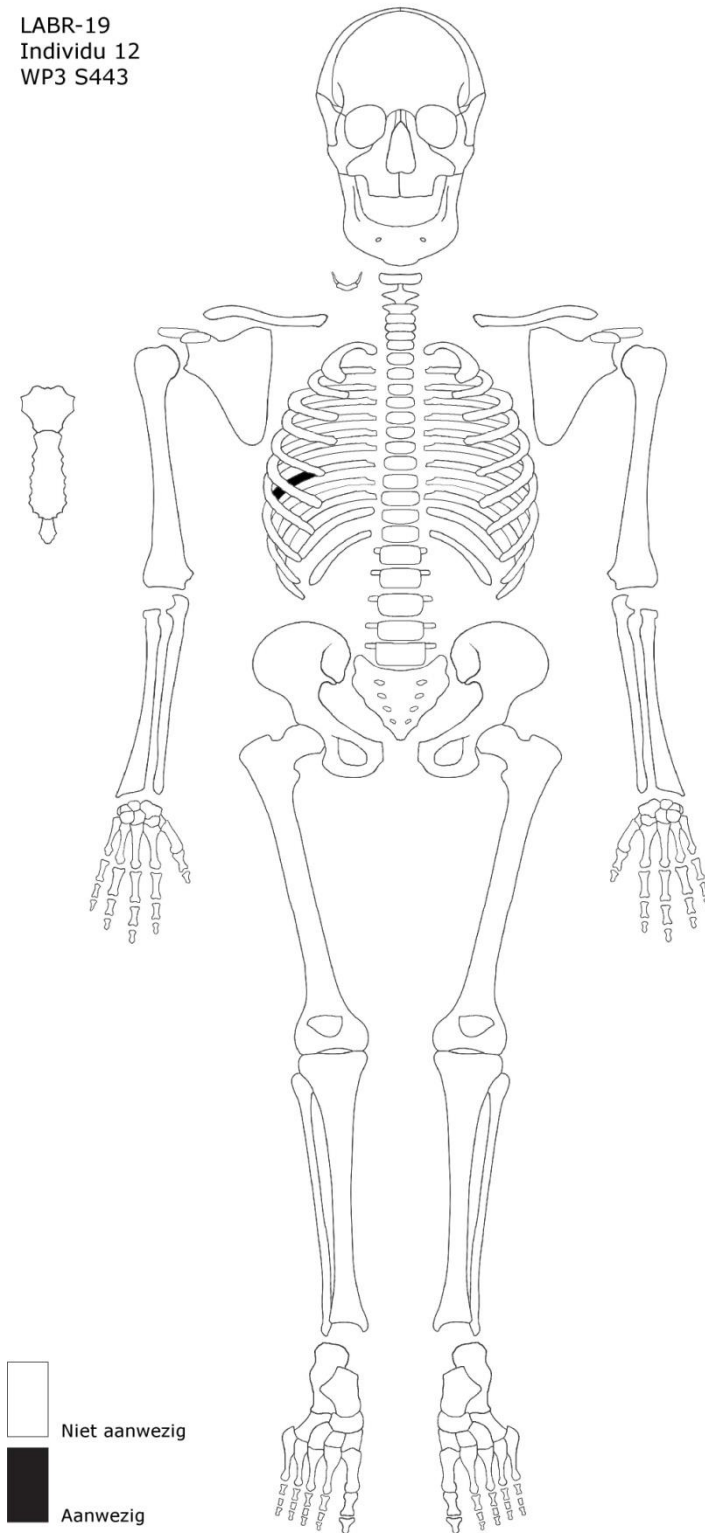
Individu 11

Individu 11 bleek nar het wassen geen botmateriaal te bevatten en vervalt daardoor ook als individu.

Individu 12

Van individu 12 is slechts een rechter ribfragment aangetroffen. De rib is grotendeels groen verkleurd als gevolg van de corrosie van koper of een koperlegering nabij het bot. Er vast niets uit het bot op te maken van leeftijd bij overlijden of geslacht, enkel dat het individu ten minste 15 jaar oud zal zijn geweest.

LABR-19
Individu 12
WP3 S443

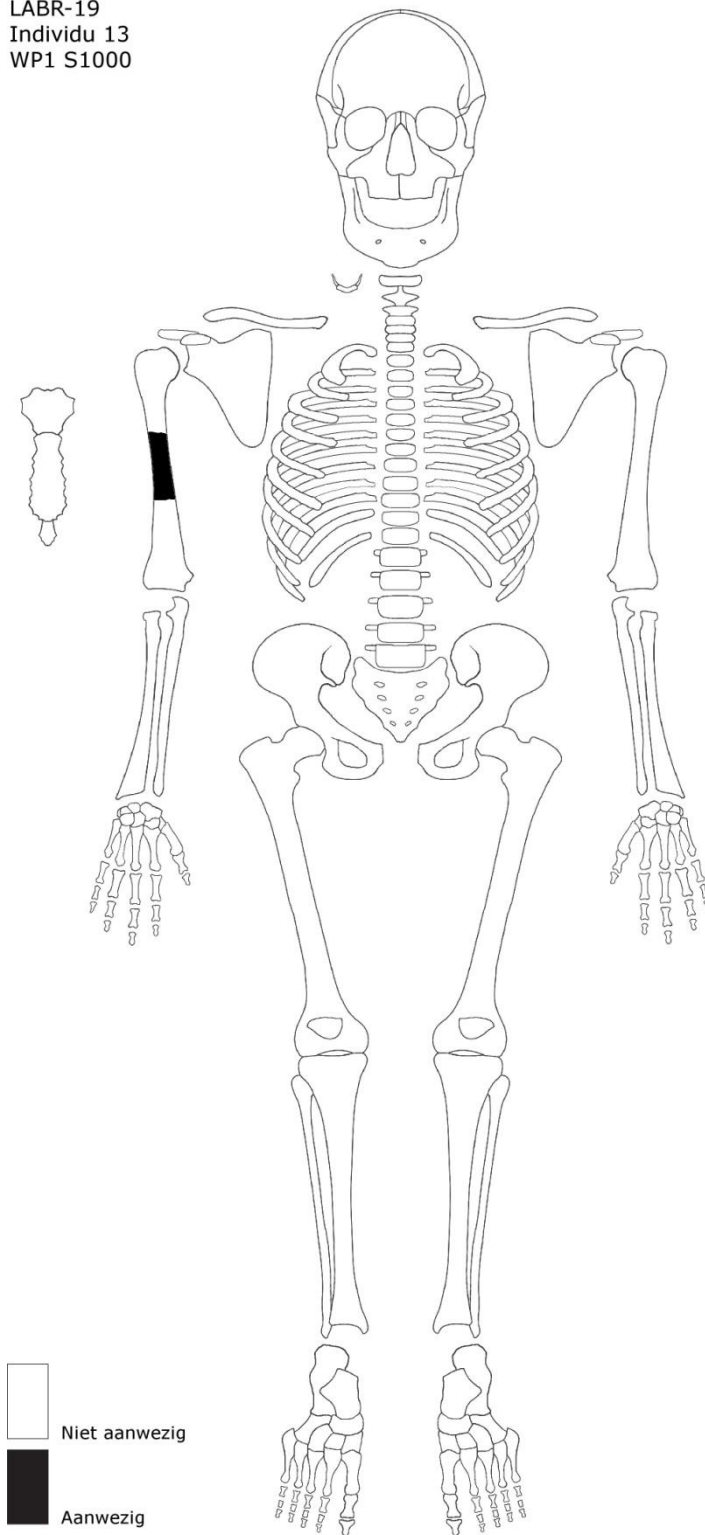


Figuur 9. De volledigheid van individu 12.

Individu 13

Individu 13 bestaat enkel uit een fragment van de bovenarm. Het is niet meer te achterhalen of de botfragmenten toebehoren aan het linker- of rechterbovenarm. Het postuur duidt op een volwassene, dus een minimale leeftijd bij overlijden van 20 jaar. Behalve een minimale leeftijd bij overlijden valt er verder geen informatie meer uit de botfragmenten van individu 13 te halen.

LABR-19
Individu 13
WP1 S1000



Figuur 10. De volledigheid van individu 13.

Conclusie

Tijdens het veldwerk zijn de resten van meerdere gesneuvelde soldaten uit de Eerste Wereldoorlog aangetroffen. In het veld zijn 12 individunummers uitgedeeld, maar hiervan blijken ten minste 4 nummers af te vallen waardoor er maximaal 8 individuen zijn aangetroffen. Omdat de meeste individuen zeer onvolledig zijn, zouden sommige individunummers tot één individu kunnen behoren. Uit de onderzoeksresultaten kan worden opgemaakt dat het ten minste 4 individuen betreft.

Als gevolg van de sterke fragmentatie van de individuen en de matige tot slechte conservering van het botmateriaal valt er weinig meer uit de lichamen op te maken dan een minimale leeftijd bij overlijden. Van 3 individu nummers is enkel nog vast te stellen dat de minimale leeftijd bij overlijden 15 jaar is en bij 5 individuen is de minimale leeftijd bij overlijden 20 jaar. Van individu 6 (en 7) is een leeftijd bij overlijden vastgesteld van 19-28 jaar.

Het is aannemelijk dat alle individuen mannen waren, maar dit was slechts bij drie individuen daadwerkelijk vast te stellen. Alleen bij individu 6 (en 7) zijn ziekteverschijnselen aangetroffen, met als grootste reden de volledigheid van het individu. Bij dit individu is boven het linkeroog een ronde opening in de schedel aangetroffen wat vermoedelijk is veroorzaakt door de impact van een kogel. Daarnaast vertoonde de jonge man flinke artrose in de rechter knie, want aangeeft dat de man zijn knieën zeer zwaar zal hebben belast in de loopgraven.

Individu	Put	Spoor	Leeftijd	Geslacht	Opmerkingen
1	1	13	20+	Man	
2	1	2	Nvt	Nvt	Dierlijk bot
3	2	278	15+	Man/vrouw	
4	3	425	20+	Man	
5	3	394	15+	Man?	
6 en 7	3	443	19-28	Man	Lichaamslengte: 165,4 cm, artrose rechter knie, mogelijk kogelgat boven het rechter oog, onvolgroeide schedelnaad en rokersaanslag
8	3	443	20+	Man?	
9	3	443	20+	Man?	
10	?	?	Nvt	Nvt	Dierlijk bot
11	?	?	Nvt	Nvt	Geen bot
12	3	443	15+	Man/vrouw	
13	1	1000	20+	Man/vrouw	

Tabel 1: Onderzoeksresultaten per individu.

Literatuur

Acsádi, G. & J., Nemeskéri, 1970: *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest: Akadémiai Kiado.

Breitinger, E., 1938: Zur berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen, *Anthropologischer Anzeiger* 14, 249-47.

Broca, P., 1875: Instructions craniologiques et craniométriques. *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris II*, 2ème sér., 1875.

Brothwell, D.R., 1981: *Digging up bones*, Oxford (3rd ed.): Oxford University Press.

Lovejoy, C.O., R.S., Meindl, T.R., Pryzbeck, & R.P., Mensforth, 1985: Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death, *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15-28.

Maat, G.J.R., 2003: Chapter 3: Male stature, a parameter of health and wealth in the low countries, 50-1997 AD, 62, in: Hillson, S.W., D.R., Brothwell, G.J.R., Maat, 2003: *Vijfentwintigste kroonvoordracht, Wealth, health and human remains in archaeology*, Amsterdam: Joh. Enschedé.

Maat, G.J.R. en R.W., Mastwijk, 2005: *Manual for the Physical Anthropological Report*, Barge's Anthropologica nr 6, Leiden: Barge's Anthropologica, LUMC.

Maat, G.J.R. en R.W., Mastwijk, 1995: Fusion status of the jugular growth plate: an aid for age at death determination, *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 163-167.

Maat, G.J.R., R.W. Mastwijk, M.A. Jonker, 2002: *Citizens buried in the 'Sint Janskerkhof' of the 'Sint Jans'cathedral of 's-Hertogenbosch in the Netherlands. ca.1450 and 1830-1858 AD*, Barge's Anthropologica nr 8, Leiden: Barge's Anthropologica, LUMC.

Mann, R.W., D.R. Hunt, 2005: *Photographical regional atlas of bone disease, a guide to pathologic and normal variation in the human skeleton*, Springfield.

Maresh, M.M., 1955: Linear growth of long bones of extremities from infancy through adolescence, *American Journal of diseases of Children* 89: 725-742.

Nemeskéri, J., L., Harsányi, & G., Acsádi, 1960: Methoden zur Diagnose des lebensalters von Skelettfunden, *Anthropologischer Anzeiger* 24, 70-95.

Ortner, D.J. & W.G.J., Putschar, 1981: *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, Washington.

Ortner, D.J., 2003: *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains, second edition*, San Diego: Academic Press, Elsevier.

Rauber, A. en F. Kopsch, 1952: *Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen*, Leipzig 18. Auflage, G.Thieme.

Rogers, J. & T. Waldron, 1995: *A Field Guide to Joint Disease in Archaeology*, New York (Wiley and Sons).

Sjøvold, T., 1975: Tables of the combined method for determination of age at death given by Nemeskéri, Harsányi and Acsádi, *Anthrop. Közl.*, 19: 9-22.

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

Trotter, M., 1970: *Estimation of stature from intact limb bones*. In: Personal identification in mass disasters (Stewart, T.D., ed.), National Museum of Natural History, Washington, 1970.

Ubelaker, D.H., 1978: *Human Skeletal Remains: excavation, analysis and interpretation*, Aldine, Chicago.

Wolff-Heidegger, G., 1954: *Atlas der Systematischen Anatomie des Menschen*, Band 1, Basel etc., S. Karger.

Workshop of European Anthropologists (WEA), 1980: Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons, *Journal of Human Evolution* 9, 517-549.