



Vlaanderen
is erfgoed

Onderzoeksrapport

Ieper - De Meersen

Deel 1. Een kerk, kerkhof en abdij in de Ieperse binnenstad.

Studie van de begravingen

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL

Ieper - De Meersen
Deel 1. Een kerk, kerkhof en abdij in de Ieperse binnenstad. Studie van de begravingen

REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 229

AUTEURS

Koen De Groote & Anton Ervynck (red.), met bijdragen van
Koen De Groote, Anton Ervynck, April Pijpelink & Katrien Van de Vijver

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

Gonda Callaert

OMSLAGILLUSTRATIE

Zicht op het opgravingsterrein, eind 2017
Copyright Monument Vandekerckhove nv

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/OUCJ4659>
ISSN 1371-4678
D/2022/3241/238



IEPER – DE MEERSEN

Deel 1. Een kerk, kerkhof en abdij in de
Ieperse binnenstad.
Studie van de begravingen

KOEN DE GROOTE & ANTON ERVYNCK (red.),
met bijdragen van
KOEN DE GROOTE, ANTON ERVYNCK, APRIL PIJPELINK & KATRIEN VAN DE VIJVER

INHOUD

1	VOOR- EN DANKWOORD.....	7
2	DE SITE 'DE MEERSEN' TE IEPER: HISTORISCH KADER..... Koen De Grootte	9
3	KRONIEK VAN EEN ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK..... Anton Ervynck	19
4	EEN EERSTE OVERZICHT VAN DE OPGRAVINGSRESULTATEN: HET SPORENBESTAND ... Koen De Grootte	29
5	ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK VAN HET GRAFVELD	39
	Koen De Grootte	
6	FYSISCH ANTROPOLOGISCH ONDERZOEK VAN 500 SKELETTEN	57
	April Pijpelink & Katrien Van de Vijver	
	BIBLIOGRAFIE	175
	APPENDICES.....	181





1 VOOR- EN DANKWOORD

Onderstaand rapport is het eerste deel van een reeks verslagen die de weerslag vormen van het archeologisch onderzoek van 'De Meersen', een locatie in de binnenstad van Ieper. Er is voor gekozen om de opgravingsresultaten stapsgewijs te publiceren. Sporenbestand, vondsten en analyses zullen apart worden behandeld maar als laatste deel in de reeks onderzoeksrapporten volgt een synthese, waarin de resultaten van elke deelstudie geïntegreerd worden en in een ruimer archeologisch en historisch kader geduid.

Wat deel 1 betreft, worden in wat volgt eerst beknopt de historische kenmerken van de site beschreven en haar betekenis voor de ontwikkeling van de stad, zoals gekend vóór de aanvang van de opgraving (hfdst. 2). Daarna volgt een relaas van het verloop van het archeologisch project, zowel wat het terreinwerk als de studie na de opgraving betreft (hfdst. 3). Vervolgens worden de voornaamste, nog preliminaire opgravingsresultaten voorgesteld, met een focus op het sporenbestand en de fasering van de site (hfdst. 4). Een volgend hoofdstuk belicht de algemene structuur van het opgegraven kerkhof (hfdst. 5). Dit alles moet toelaten de daaropvolgende uitgebreide analyse van 500 skeletten in haar historische en archeologische context te begrijpen (hfdst. 6).

Naast de bijdragen van de auteurs, steunde de opgraving, en steunt het aansluitende publicatieproject, op de inbreng van een grote groep partners. Hun inzet zal vernoemd en gehonoreerd worden naarmate de verslagreeks vordert. Voor dit eerste deel zijn we in eerste instantie veel dank verschuldigd aan Sylvia Mazereel (OE) voor de verwerking van het aangeleverde algemene sporenplan in Autocad en de omvorming tot leesbare grondplannen, voor de verwerking, samen met Johan Van Laecke (OE), van alle skeletfoto's in functie van het ontwerp van een volledig skelettenplan, voor de grafische verwerking van alle tekeningen, foto's en plannen, en voor de layout van dit rapport. De hulp van de collega's van het archeologisch depot van het agentschap Onroerend Erfgoed te Vilvoorde was onontbeerlijk voor de inventarisatie van alle skeletten en het toegankelijk maken voor studie. Ook willen we alle vrijwilligers, zowel de collega's van het agentschap als de studenten archeologie van de UGent, bedanken voor de hulp bij het terreinwerk dat het agentschap op zich nam voor de laatste 100 skeletten die zijn opgegraven in augustus 2018 door het team van de toenmalige buitendienst Zarren van het agentschap onder leiding van Marc Dewilde en Franky Wyffels(+). Kristof Haneca (OE) zorgde voor de determinaties van het hout en de dendrochronologische analyses van de grafkisten. In dit rapport zijn al heel wat van de door hem ter beschikking gestelde gegevens gebruikt. De archeologen van Monument Vandekerckhove nv, in het bijzonder Michelle Arnouts en Bart Bartholomieux, zorgden voor het aanleveren van de sporenbestanden, het fotoarchief en de assessments van de sporen en structuren. De projectontwikkelaar 3D Real Estate ging meerdere keren akkoord met een verlenging van de opgravingstermijn. Tenslotte ook dank aan Jan Decorte (CO7), zowel voor zijn inspanningen om dit opgravingsproject op het terrein maximaal te begeleiden als voor zijn hulp bij het uitklaren van enkele historische gegevens.





2 DE SITE 'DE MEERSEN' TE IEPER: HISTORISCH KADER

Koen De Grootte

De site 'De Meersen' is gelegen in de Sint-Niklaasparochie, op de westelijke oever van de Ieperlee, in de huidige binnenstad van Ieper. Het projectgebied van 4335 m² groot situeert zich in het woonblok tussen de Sint-Janstraat in het noorden, de Lange Meersstraat in het oosten, de de Stuersstraat in het zuiden en de Sint-Niklaasstraat in het westen (fig. 2.1). Op de hoek tussen de twee laatst genoemde straten bevindt zich de huidige Sint-Niklaas-parochiekerk, gebouwd na de Eerste Wereldoorlog.



Fig. 2.1: Luchtfoto van het projectgebied, afgeboord door een rode stippellijn, tijdens de opgravingen. Linksonder op de foto is een deel van de 20ste-eeuwse Sint-Niklaaskerk zichtbaar.

Ten oosten van het projectgebied van De Meersen, op de rechteroever van deze rivier, situeert zich rond de Sint-Maartenskerk de oudste kern van Ieper, die zich ontwikkelde uit de Karolingische *curtis*¹. In de loop van de volle middeleeuwen (10de - 12de eeuw) groeide de nederzetting aan de oostelijke oever uit tot een grote handels- en nijverheidsstad, vooral door de sterk bloeiende lakennijverheid (fig. 2.2: 1). De stadsuitbreiding ten westen van de Ieperlee nam nog voor 1200 een aanvang met de ontwikkeling van de Sint-Niklaasparochie (fig. 2.2: 4)². Graaf-gemaal Ferrand van Portugal, echtgenoot van Johanna van Constantinopel, liet in 1214 de stad versterken³. Dit resulteerde in een stadsomwalling van ongeveer 2,4 km lengte, bestaande uit een dubbele versterkingsgracht, een aarden wal en tien stenen poorten⁴ (fig. 2.2).

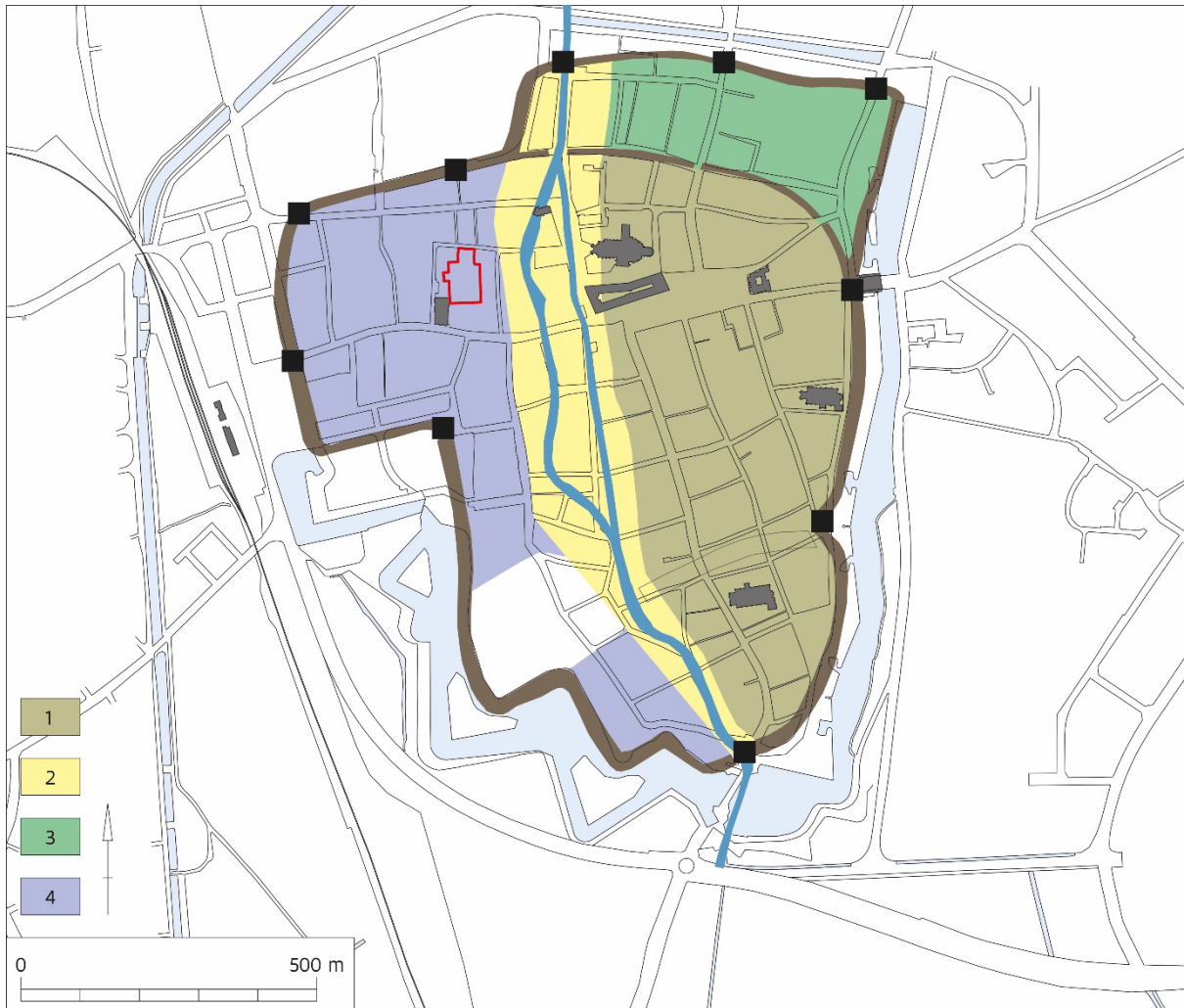


Fig. 2.2: De middeleeuwse stadsontwikkeling van Ieper, op basis van Mus (1998) (1: de omwalde stad in de 12de eeuw; 2: de alluviale vallei van de Ieperlee; 3-4: de stadsuitbreiding, opgenomen binnen de nieuwe stadsomwalling vanaf 1214, met 4: de Sint-Niklaasparochie). Het projectgebied is met een rode lijn aangeduid.

De Sint-Niklaasparochie was de enige parochie ten westen van de Ieperlee die zich binnen de nieuwe stadsmuren bevond⁵. Historisch is er echter heel weinig informatie over het ontstaan van dit stadsdeel. De oprichting van de Sint-Niklaaskerk zou dateren van 1180 en te danken zijn aan een tussenkomst

¹ Mus 1998, 43-46; Termote 1990.

² Haneca *et al.* 2009, 123.

³ Mus 1998, 50; Termote 1992, 221.

⁴ Termote 1992, 222-224.

⁵ Haneca *et al.* 2009, 124, fig. 21.

van Margaretha van den Elzas⁶. De enige gekende bron hierover is de *Petite Chronique de la Ville d'Ypres*, waarvan de betrouwbaarheid echter discutabel is⁷. De oorsprong van de ontwikkeling van de Sint-Niklaasparochie moet waarschijnlijk gezocht worden bij de overdracht door de Vlaamse graaf Diederik van den Elzas, van een landgoed met marktrecht aan de Tempeliers⁸. Volgens Octaaf Mus was dit landgoed, gelegen naast de Dikkebusseweg en ten westen van de castrale motte, voor de Tempeliers interessant door de reeds bestaande nijverheid in het gebied ten noorden van de Rijselweg, terwijl de *Upstal* in het noorden een ideaal gebied was voor een explosieve toename van de bevolking. De aanwezigheid van Sint-Niklaas als patroonheilige zou wijzen op het bestaan van een koopmansgemeenschap⁹.



Fig. 2.3: De Sint-Niklaaskerk en omgeving zoals afgebeeld op het stadsplan van Ieper uit 1564, geschilderd door Jean Thévelin (© Yper Museum).

In hoeverre het gebied in de directe omgeving van de Sint-Niklaaskerk net ten westen van de Ieperlee in de tweede helft van de 12de eeuw reeds bewoond was, is uit de historische bronnen niet op te maken. De oudste vermelding van de Sint-Niklaasparochie dateert uit 1220, terwijl ze in het pauselijke privilege van 1200, het zogenaamde *optimum privilegium* van Innocentius III, nog niet voorkomt¹⁰. Het ontstaan van de parochie is dus te situeren tussen beide data in¹¹. Dit wijst er mogelijk op dat de zone

⁶ Diegerick 1850, 12.

⁷ Deze *Petite Chronique* is een chronologische lijst van gebeurtenissen, waarschijnlijk samengesteld in de 17de of 18de eeuw, die later door de Iepense stadsarchivaris werd gepubliceerd (Diegerick 1850, 9-32).

<https://www.makeupofthecity.com/post/st-nicholas-the-belfry-s-dragon-and-ieper-s-third-margaret> (geraadpleegd op 21-02-2022).

⁸ Mus 1998, 46, en fig. 1 en 2.

⁹ Mus 1998, 46.

¹⁰ Carnier 1990, 102-104; Cornillie 1950, 195.

¹¹ Carnier 1990, 104.



aan de westelijke oever van de Ieperlee zich pas na 1200 echt ontwikkelde als een nieuwe wijk. De opname van het gebied binnen de stadsomwalling van 1214 duidt alvast op een ontwikkeling die op dat moment al volop gaande was.

Ook de verdere geschiedenis van de Sint-Niklaaskerk is slechts in grote lijnen te volgen. Over de laatmiddeleeuwse evolutie van de kerk bestaat nauwelijks informatie; ze kan enkel op basis van iets jongere iconografische bronnen geschetst worden. De oudste bewaarde afbeelding van de kerk dateert van 1564 en is te zien op het stadsplan van Ieper gemaakt door schilder Jean Thévelin en gedrukt door Jacques Destrée (fig. 2.3). Dit plan geeft een goed beeld van de stad en van de Sint-Niklaaskerk en zijn directe omgeving, in het midden van de 16de eeuw. Een gravure uit 1610 over het beleg van Ieper, door Guillaume du Tielt, zou een beeld moeten geven van de stad tijdens het beleg in 1383 maar is slechts een reconstructie die niet echt betrouwbaar is¹². Op het plan van Thévelin-Destrée is een kruiskerk te zien met een centrale toren, een halvormige zijbeuk aan de noordzijde en een kleine zijbeuk aan de zuidzijde. De kerk zou in de periode van de beeldenstorm sterk beschadigd geweest zijn en in 1566 opnieuw zijn ingewijd. Op het plan van 1564 is het kerkhof afgebeeld, dat zich volledig rondom de kerk uitstrekt en in het zuiden eindigt tot tegen de vroegere Boterstraat, nu de G. de Stuersstraat. De westbouw van de kerk en – langs beide zijden ervan ook het kerkhof – strekten zich uit tot tegen de Sint-Niklaasstraat, die in het noorden doodliep, iets voorbij het einde van het noordelijke deel van het kerkhof. Om die reden staat de straat in de bronnen ook vermeld als *Zack* (1308) of als *Greppe St. Niklaus* (1325)¹³. In de noordoostelijke hoek van het kerkhof vertrok een tweede straatje, het Sint-Godelievestraatje, dat wel doorliep en verbinding maakte met de Elverdingestraat. Het middeleeuwse tracé van dit straatje bevindt zich ten dele in het plangebied van het opgravingsproject.

Vanaf het midden van de 14de eeuw begon het verval van Ieper, veroorzaakt door een combinatie van factoren. De opeenvolgende pestepidemieën vanaf 1349 en het beleg van de stad in 1383 speelden hierbij een belangrijke rol. In de 15de en de 16de eeuw kende Ieper een verder economisch verval, met onder meer een drastische daling van de lakenproductie en een sterke terugloop van de bevolking. Een belangrijke kentering kwam er in 1559, toen de stad de zetel werd van het nieuwe bisdom Ieper, één van de drie bisdommen die werden opgericht in uitvoering van de besluiten van het Concilie van Trente. In de bisschopsstad verschenen al snel talloze nieuwe kloosters, waarvoor in de oude stad heel wat ruimte vrij gekomen was door de sterke ontvolking in de voorbije twee eeuwen. Zo kregen ook de benedictijnermonniken van Sint-Jan-ten-Berg in 1598 officieel een nieuwe vestigingsplaats binnen de muren van Ieper, nadat ze hun oorspronkelijke abdij in Terwaan na de vernietiging in 1537 hadden verlaten, en nadat ze tijdelijk verbleven in Saint-Omer en Bailleul¹⁴. Omstreeks 1585, na hun vlucht uit Bailleul, installeerde abt Vincent du Bur zijn gemeenschap eerst in een woning te Ieper, waarschijnlijk gelegen aan de Montstraat¹⁵. Deze woning zouden ze hebben verkregen door een ruil aan te gaan met de jezuïeten, die ze een ander huis afstonden voor de inrichting van een nieuwe school¹⁶.

Begin 1599 werd gestart met de bouw van een nieuw kloostercomplex dat de benedictijnermonniken mogelijk reeds in 1600 betrokken maar dat pas in 1608 werd ingewijd¹⁷. Hiervoor verkregen ze het noordelijke deel van het Sint-Niklaaskerkhof en de aanpalende noordelijke en oostelijke percelen. Ook mochten ze een deel van de parochiekerk gebruiken als kloosterkerk. Een aanvankelijk geschil tussen parochie en abdij over het gebruik van de kerk werd eind 1607 beslecht door een vonnis van de

¹² Moerman 2010, 113.

¹³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Sint-Niklaasstraat [online] <https://id.erfgoed.net/themas/3970> (geraadpleegd op 14-02-2022). Ook bij de stichting van het klooster in 1598-99 wordt nog melding gemaakt van het 'Zaxken' (De Coussemaker 1986, 118, 125).

¹⁴ De Coussemaker 1888, 2-7; Huyghebaert 1960, 27, 39-40.

¹⁵ Huyghebaert 1960, 27-28: in de publicatie vermeld als Moutstraat, ongekend te Ieper. Op p. 28 noot 1 spreekt de auteur echter van een ruil met de jezuïeten, die gevestigd waren in de Montstraat, later de De Montstraat geheten. Zie de vermelding bij De Coussemaker 1886 in de volgende voetnoot.

¹⁶ De Coussemaker 1986, 29-30 en 107-108, daar vermeld als de 'Monstraete'.

¹⁷ Huyghebaert 1960, 27-28.



bisschop en de magistraat. De nieuwe overeenkomst voorzag in de bouw van een doksaal dat het koor, bestemd voor de diensten van de monniken, scheidde van het schip, dat voorbehouden was voor de parochiediensten¹⁸.



Fig. 2.4: De Sint-Niklaaskerk en omgeving, zoals weergegeven op het plan van leper door Braun en Hogenbergh, 1581-1588 (afbeelding Wikimedia Commons).

Op de historische stadsplannen is de ruimtelijke inplanting van het klooster van Sint-Jan-ten-Berg goed te volgen. Het stadsplan van Braun en Hogenbergh uit 1581-1588 laat voor het projectgebied nog min of meer de laatmiddeleeuwse situatie zien zoals die ook op het plan van 1564 afgebeeld staat (fig. 2.4). Op het stadszicht van Sanderus, uitgegeven in 1641, is de situatie echter totaal anders en blijkt het volledige gebied herschikt te zijn door de inplanting van het klooster (fig. 2.5). De doodlopende Sint-Niklaasstraat is nu verbonden met de Korte Meersstraat door deze te verlengen met de Sint-Janstraat, die oorspronkelijk *Panen Beurzestraetje* heette. Het reeds bestaande Sint-Godelievestraatje (gelegen in het projectgebied) en het Herejanstraatje sloten er op aan¹⁹. Het Godelievestraatje was wel voor nagenoeg de helft ingekort waarbij zowel het wegdeel ten zuiden van de Sint-Janstraat als de eraan gelegen huizen verdwenen door de inplanting van het kloosterdomein²⁰.

¹⁸ Huyghebaert 1960, 28; De Coussemaker 1886, 127-138.

¹⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Sint-Janstraat [online] <https://id.erfgoed.net/themas/3967> (geraadpleegd op 21-02-2022)

²⁰ Bij De Coussemaker 1886, 111-127, zijn de twee originele documenten die deze wijzigingen officieel regelen, van respectievelijk van 4 juni 1598 en 6 februari 1599, integraal gepubliceerd.



Fig. 2.5: De Sint-Niklaaskerk en omgeving, detail uit het stadsplan van leper door Sanderus, 1641 (© Yper Museum).

Het stadsplan van Sanderus laat de kloostergebouwen en twee binnentuinen zien die aan de noordzijde aansluiten op de Sint-Niklaaskerk, en tuinen ten noorden ervan, die lopen tot aan de Sint-Janstraat (fig. 2.5). Het geheel is volledig ommuurd, met op de hoek van de Sint-Niklaas- en de Sint-Janstraat een toegangspoort. Aan de oostzijde is het kloosterdomein door een muur afgescheiden van de huizen die aan de westzijde liggen van de Lange Meersstraat. Het plan de Wit uit 1698 laat nagenoeg dezelfde situatie zien (fig. 2.6). Een anonieme en ongedateerde aquarel, waarschijnlijk begin 18de eeuw, brengt niet alleen de leperse versterkingen gedetailleerd in kaart maar geeft ook een plattegrond van de binnenstad. Ten noorden van de kerk is dezelfde structuur van abdijgebouwen rond twee binnentuinen te zien.





Fig. 2.6: De Sint-Niklaaskerk en omgeving zoals afgebeeld op het stadsplan van Ieper door de Wit, 1698 (Afbeelding Wikimedia Commons).

In de Latijnse heruitgave van Sanderus' *Flandria Illustrata* uit 1735 is een gravure opgenomen van de abdij Sint-Jan-ten-Berg die een gedetailleerd beeld geeft van zowel de abdij als de Sint-Niklaaskerk, vanuit het westen gezien²¹ (fig. 2.7). De maker noch de datum van de gravure zijn gekend. Omdat de prent slechts in de heruitgave van 1735 is opgenomen kan verondersteld worden dat ze nog niet gemaakt of klaar was bij de eerste uitgave van het werk in 1641. Bij het vergelijken van deze afbeelding met het beeld van de abdij op het algemeen stadsplan van 1641 vallen enkele duidelijke verschillen op. Ten eerste ligt bij de gravure uit 1735 de ingang niet meer op de hoek tussen de Sint-Niklaasstraat en de Sint-Janstraat, maar direct naast de Sint-Niklaaskerk. Ook staat op de gravure een oostvleugel afgebeeld die op het stadszicht van 1641 ontbreekt. Hetzelfde geldt voor een reeks (dienst-)gebouwen tegen de noordmuur. Deze vaststellingen, en de afbeelding van onder meer een koets of karos (een gesloten koets) op de straat, wijzen er op dat de gravure een situatie weergeeft die zich eerder aan het einde van de 17de of in het eerste derde van de 18de eeuw situeert.

²¹ Sanderus 1735, tome 2, 339.



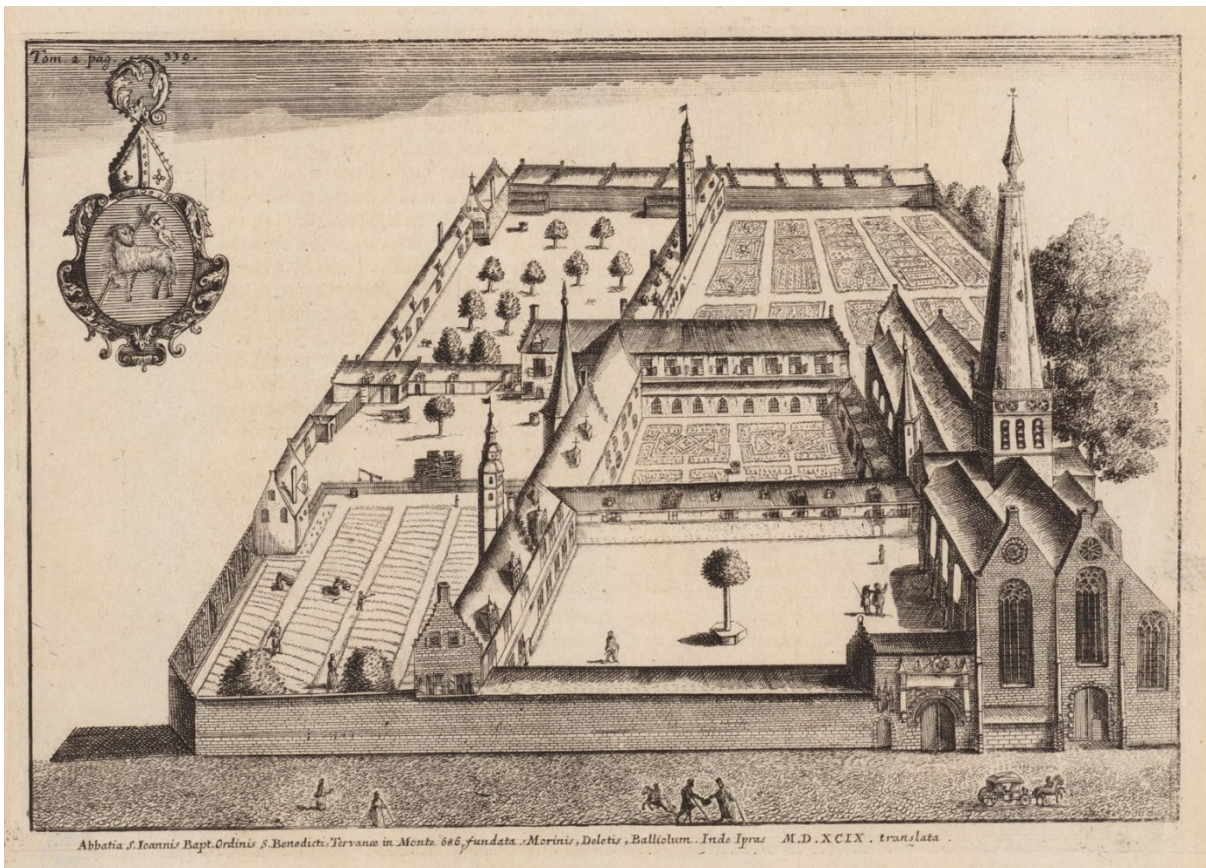


Fig. 2.7: Gravure van de abdij Sint-Jan-ten-Berg uit de Latijnse heruitgave van Sanderus' *Flandria Illustrata* uitgegeven in 1735.

Op dit beeld vanuit het westen is de asymmetrische vormgeving van de Sint-Niklaaskerk duidelijk te zien, met de noordelijke zijbeuk, aansluitend op de abdij, die even groot is als de middenbeuk, terwijl de zuidelijke beuk kleiner en korter is. Ook de structuur van de abdij is duidelijk afgebeeld, met een centrale pandhof met een waterput in het midden, langs drie zijden omsloten door een pandgang. Enkel aan de noordzijde is geen aparte pandgang aanwezig. Het gebouw aan de oostzijde lijkt het grootste te zijn, met op de eerste verdieping het dormitorium. Het gebouw aan de noordzijde, volgens het traditionele plan van de benedictijnerabdijen de locatie van de refter, heeft in het noorden een vrij massieve toren. Ten westen ligt een tweede binnentuin met centraal een boom, en de ingangspoort die nu centraal in de Sint-Niklaasstraat ligt. Aan de noordzijde bevinden zich twee vleugels met lage dienstgebouwen, aan beide zijden eindigend in een groter gebouw met verdieping. In de noordwestelijke hoek van het domein liggen enkele akkertjes, terwijl in de noordoostelijke hoek de boomgaard is gesitueerd. Daarnaast, ten oosten van de centrale abdijsgebouwen, bevinden zich de (moes)tuinen, met zorgvuldig aangelegde perken. Wat op deze afbeelding ook opvalt, ten opzichte van het stadsplan van 1641, is dat de oostelijke kloostermuur verder naar het oosten is opgeschoven, tot tegen de huisjes aan de Lange Meersstraat, waarvan de daken achter de muur zijn afgebeeld. Het lijkt erop dat de achtererven van deze huisjes in de tussenliggende periode aan het kloosterdomein zijn toegevoegd.

De abdij van Sint-Jan-ten-Berg werd na de Franse Revolutie in 1796 opgeheven en begin 1797 door de monniken verlaten²². Onmiddellijk daarna werden de gebouwen ingericht als kazerne voor de Franse soldaten, inclusief paardenstallen²³. Echter reeds een jaar later, op 7 april 1798, werd het hele kloosterdomein, inclusief de kerk, openbaar verkocht en grotendeels afgebroken, met uitzondering

²² Huyghebaert 1960, 47-48.

²³ De Lille *et al.* 1997, 55.

van de eetzaal en het aangrenzende torentje. In het begin van de 19de eeuw werd een voorlopige kerk ingericht in de refter, het enige overgebleven gebouw van de Sint-Jansabdij. Door de nood aan een nieuwe parochiekerk werden circa 1840 de gronden van de voormalige kerk en het zuidelijk deel van het kerkhof aangekocht en werd een nieuw bedehuis opgericht, voltooid en ingewijd in 1845. De resterende abdijgebouwen dienden vanaf 1847 als stedelijke jongensschool 'De Looie'. Tijdens de Eerste Wereldoorlog werden deze abdijresten en de nieuwe parochiekerk volledig vernield²⁴.

²⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Straatvleugel van de Stedelijke jongens- en meisjesschool [online] <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/30540> (geraadpleegd op 14-02-2022)





3 KRONIEK VAN EEN ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

Anton Ervynck

Regelgevend kader

Het archeologisch project op de site De Meersen-De Looie verliep onder de regelgeving van het Archeologiedecreet van 30 juni 1993²⁵. Vanaf 2009 hield dat in dat ook private bouwheren (daarvóór alleen overheden) bij de aanvraag van een verkavelingsvergunning voor minstens 10 loten of van een stedenbouwkundige vergunning met een verstoringsareaal van meer dan 500 m² een advies moesten afwachten van het agentschap Onroerend Erfgoed (opgericht op 1 juli 2011, daarvóór agentschap Ruimte en Erfgoed). De aanvrager diende zijn dossier in bij de gemeente, waarna de stedenbouwkundig ambtenaar nakeek of het project aan een van de genoemde criteria voldeed. Indien wel, werd het agentschap betrokken, dat een inschatting maakte of archeologisch onderzoek relevant was. Zo ja, werd een reeks voorwaarden opgesteld die de gemeente moest toevoegen aan de vergunning. Tegelijk werd de bouwheer ingelicht dat er een archeologisch traject moest opgestart worden, wanneer hij verder ging met zijn bouwproject.

Zodra de bouwheer aangaf dat hij effectief met het project wilde beginnen, maakte het agentschap Bijzondere Voorwaarden op voor het archeologisch vooronderzoek. Deze omvatten, naast een archeologische, historische en landschappelijke omkadering, en een daaruit volgende inschatting van de archeologische verwachtingen, ook een beschrijving van de bij het terreinwerk te volgen strategie en methodiek. Op basis daarvan zocht de bouwheer een archeologisch bedrijf om het vooronderzoek uit te voeren.

Na evaluatie van het rapport van het vooronderzoek besliste het agentschap of vervolgonderzoek (een vlakdekkende opgraving) nodig was. Indien wel, maakte het agentschap Bijzondere Voorwaarden op voor de opgraving, inclusief de beschrijving van de strategie en methodiek voor het opgravingswerk en een inschatting van het natuurwetenschappelijk onderzoek vereist bij de uitwerking van de opgravingsresultaten. Op basis daarvan zocht de bouwheer een archeologisch bedrijf om de opgraving uit te voeren.

Aanleiding

De nood aan archeologisch onderzoek ontstond in het kader van een nieuwbouwproject op enkele percelen gelegen langs de Sint-Niklaasstraat en de Sint-Jansstraat te Ieper (projectontwikkelaar 3D-Real Estate) (fig. 3.1). Het projectgebied was ca. 0,7 ha groot (dus boven het criterium van 500 m²) en hield de sloop in van de bestaande bebouwing en een grondige verstoring van de bodem. Na de indiening van de aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning werd door de stedenbouwkundig ambtenaar van de stad Ieper dan ook advies gevraagd aan het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze adviesvraag werd ontvangen op 7 juli 2016.

²⁵ Met dank aan Jessica Vandevelde en Gonda Callaert (beiden agentschap Onroerend Erfgoed) voor het nakijken van deze tekst.





Fig. 3.1: Virtueel beeld van de geplande bouwwerken op De Meersen te Ieper (bron: 3D-Real Estate, (<https://www.gloria-ieper.be/>)).

Advisering vooronderzoek

De archeologische erfgoedwaarde van de site was goed gekend en moest als zeer hoog ingeschat worden. Bewijs daarvoor werd aangeleverd door de locatie en de historische context (zie eerder), nog eens uitgewerkt in een nota van intergemeentelijk archeoloog Jan Decorte (toen Archeo7, nu CO7)²⁶. Daarin wordt als conclusie gewezen op de waarschijnlijke aanwezigheid op het terrein van:

- bakstenen muurresten van de vroegere abdijgebouwen en kerk,
- muurresten in ijzerzandsteen bij de oudste kerkfases en de oudste stenen woningen binnen het plangebied,
- houten palen die het skelet vormen van de middeleeuwse houten woningen,
- houten en bakstenen waterputten,
- stoffelijke resten van het middeleeuwse kerkhof ten noorden van de Sint-Niklaaskerk,
- kuilen met verschillende vullingen: afvalkuilen, kuilen voor ambachtelijke activiteiten ...,
- perceleringsgrachten,
- straatniveaus.

De nota voorspelt dat, in het geval het tot een vlakdekkende opgraving komt: *“Het al dan niet aantreffen van delen van de Sint-Niklaaskerk en het omliggende kerkhof een grote invloed kan hebben op de kostprijs en de tijdsduur van het onderzoek.”*²⁷.

²⁶ Decorte 2013.

²⁷ Decorte 2013, 11.



Op 19 juli 2016 adviseerde het agentschap Onroerend Erfgoed voorafgaand aan de werken een archeologische evaluatie door middel van een archeologische prospectie met ingreep in de bodem uit te voeren. Op die manier kon het archeologisch potentieel van de site meer in detail ingeschat worden.

Op 13 oktober 2016 werden de Bijzondere Voorwaarden voor dit vooronderzoek²⁸ verstuurd, waarin het volgende wordt gestipuleerd: “Er worden op het terrein 8 proefputten van ca. 20 m² aangelegd. Minstens 2 proefputten worden aangelegd in de zuidelijke zone om na te gaan of de aan- of aanwezigheid van de Sint-Niklaaskerk. Twee proefputten worden aangelegd in de zone van de vermoedelijke ligging van de begraafplaats. Er wordt een vlak aangelegd op elk relevant archeologisch niveau. De proefputten worden, indien mogelijk zonder gevaar voor de veiligheid, gegraven tot minstens 20 cm in de moederbodem. Indien de moederbodem niet bereikt kan worden, dient men per proefput enkele boringen/sonderingen tot 20 cm in de moederbodem te plaatsen om de stratigrafie in kaart te brengen.”.

Proefsleuvenonderzoek

Het archeologisch vooronderzoek vond plaats van 14 tot 22 december 2016 en werd uitgevoerd door Monument Vandekerckhove nv, in opdracht van 3D-Real Estate. De in de Bijzondere Voorwaarden voorgestelde onderzoeksstrategie kon door de toestand en de toegankelijkheid van het terrein echter niet gevolgd worden. In samenspraak met Onroerend Erfgoed werd beslist om over te gaan tot de aanleg van enkele proefsleuven, waarbij de bodem wordt afgegraven tot op het eerste archeologisch relevante niveau, waar de sporen zichtbaar worden. Door deze aangepaste strategie kon de zone dichtbij en in de kerk echter niet verkend worden, en bleven de diepte van de grafgrond en mate van superpositie van de skeletten onbekend.

In totaal werd 201 m² via proefsleuven onderzocht²⁹, wat neerkomt op 2,9% van het plangebied (fig. 3.2). Het rapport van dit onderzoek³⁰ brengt volgende conclusie³¹: “Het proefsleuvenonderzoek leverde archeologische resten op uit verschillende periodes. De resten kenden een hoge bewaringsgraad. De oudste sporen getuigen van landschapsindeling en ontginning. Het is niet uitgesloten dat er ook bewoningssporen aanwezig zijn. Laatmiddeleeuwse bewoning werd aangetroffen in de vorm van bakstenen funderingen, lemen vloerniveaus en (afval)kuilen op de achtererven. Ook een oud straatniveau werd aangetroffen. Massieve funderingen opgebouwd uit spaarbogen getuigen van de laat 16de-eeuwse abdij Sint-Jan-Ten-Berge. Als laatste werd een grafveld aangesneden tussen de funderingen van de abdij³².”.

²⁸ S.n. 2016.

²⁹ Bot 2018, 33.

³⁰ Bot 2018. Een conceptversie van dit onderzoeksrapport was reeds begin 2017 beschikbaar.

³¹ Bot 2018, 73.

³² Later blijkt dat het hier in hoofdzaak om het parochiekerkhof rond de Sint-Niklaaskerk gaat.





Fig. 3.2: Locatie van de proefsleuven binnen de bestaande bebouwing (situatie vóór de sloop).

In een eerste zone, onderzocht tijdens het vooronderzoek (sleuf 1: 88,4 m²), werden elf sporen gevonden die als grafstructuren konden geïnterpreteerd worden. In tien daarvan kon effectief menselijk skeletmateriaal herkend worden, waarvan een deel een goede bewaring vertoonde (fig. 3.3). Drie skeletten werden opgegraven³³, om zicht te krijgen op het aantal lagen begraving. In alle drie gevallen werd onder het opgegraven skelet geen ander skelet aangetroffen³⁴. Het rapport van het vooronderzoek benadrukt echter: *“Dit wil echter niet zeggen dat er in de rest van de zone niet meer lagen begravingen kunnen worden aangetroffen. Het gevolg is dat een inschatting van het aantal individuen moeilijk is. Als er van wordt uitgegaan dat er maar 1 laag skeletmateriaal aanwezig is, dan kan het aantal individuen op een 100-tal individuen geschat worden.”*³⁵. In een tweede zone, onderzocht tijdens het vooronderzoek (sleuven 2 en 3: 50,6 en 62,1 m²) werden geen skeletten aangetroffen³⁶.

³³ Bot 2018, 49.

³⁴ Bot 2018, 62. Dit sloot echter niet uit dat er zich op grotere diepte nog skeletten bevonden.

³⁵ Bot 2018, 65.

³⁶ Later zou blijken dat deze zone zich effectief buiten het grafveldareaal situeert.



Fig. 3.3: Skelet S77 uit het vooronderzoek (Bot 2018, 50, fig. 35).

Uit het rapport over het vooronderzoek werd nog eens duidelijk dat een vlakdekkende opgraving noodzakelijk was. De conclusies en aanbevelingen uit het rapport werden door het agentschap Onroerend Erfgoed grotendeels overgenomen in de Bijzondere Voorwaarden, van tel bij de vergunning voor de opgraving, en opgesteld op 13.03.2017³⁷. Dit document stipuleert: *“Een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving bleek noodzakelijk. De op te graven oppervlakte bedraagt ca. 3500 m² en omvat de volledige ontwikkeling, behalve de delen waar bestaande bebouwing wordt behouden. In zone 1 (ca. 2000 m²) worden 4 vlakken voorzien, in zone 2 (ca. 1500 m²) 2 vlakken.”*³⁸. Verder wordt gesteld: *“Het aantal te verwachten begravingen is moeilijk in te schatten. Indien de skeletten zoals in de proefsleuf beperkt blijven tot 1 niveau, moet met een minimum aan 100 individuen worden rekening gehouden. Dit is echter niet zeker voor de hele zone, er kunnen meerdere niveaus aanwezig zijn.”*³⁹. Wat de prognose van wat er aan skeletmateriaal zal moeten onderzocht worden, luidt het: *“Op basis van de skeletfiches en de informatie uit het veldwerk, worden 100 skeletten geselecteerd voor verdere basisassessment. Voor een gedegen populatie-onderzoek wordt het aantal van 75 skeletten als een minimum beschouwd. Voor de verwerking van deze geselecteerde skeletten van start gaat, wordt een onderbouwd voorstel ter goedkeuring voorgelegd aan Onroerend Erfgoed.”*⁴⁰. Bij de strategie voor het bergen van de vondsten wordt vermeld: *“Het los botmateriaal dat zich bevindt in het pakket dat het kerkhof afdekt, wordt zo veel mogelijk (handmatig) ingezameld. Alle skeletten die zich in context en anatomisch verband bevinden en dermate volledig zijn dat ze relevant en waardevol zijn in functie van morfologische beschrijving en populatieonderzoek, worden geregistreerd en geborgen. Onvolledige en verstoorde skeletten worden verzameld en beschouwd als losse vondst.”*⁴¹.

³⁷ S.n. 2017. Dit document werd opgesteld op basis van een conceptversie van het rapport over het vooronderzoek.

³⁸ S.n. 2017, 4.

³⁹ S.n. 2017, 4.

⁴⁰ S.n 2017, 13.

⁴¹ S.n. 2017, 9.





De archeologische site ligt tussen Sint-Jansstraat, Lange Meerstraat en De Steurstraat. © Eric Flamand

500 skeletten blootgelegd op De Meersen

IEPER Op de site De Meersen in de Ieperse binnenstad zijn de resten van zo'n 500 lichamen uit de middeleeuwen opgegraven. De archeologen vonden ook heel wat waardevolle voorwerpen, zoals een zegelring van een lakenhandelaar. Zaterdag is er een toonmoment voor het publiek.

CHRISTOPHE MAERTENS 30-05-18, 02:43 Laatste update: 30-05-18, 02:44

Fig. 3.4: Het overschrijden van de kaap van 500 skeletten, gemeld in de lokale pers (500 skeletten blootgelegd op De Meersen | Ieper | hln.be).

Opgraving

De opgraving werd gegund aan Monument Vandekerckhove nv en ging van start op 28 september 2017. De prijszetting van het opgravingsproject hield de voorzichtige inschatting van 100 op te graven skeletten voor ogen. Al snel werd het aantal van 100 echter overschreden en werd duidelijk dat de omvang van de skeletpopulatie in vele honderden zou moeten uitgedrukt worden. Hierover werd in het voorjaar van 2018 bericht in de pers (fig. 3.4). Het bleek dat in vrijwel de ganse zone met begravingen meerdere graflagen voorkwamen, wat natuurlijk te verwachten was voor dit deel van het stedelijk parochiekerkhof dat vanaf de 13de eeuw tot aan het eind van de 16de eeuw in gebruik bleef (binnen de kerk bleven de begravingen tot het eind van de 18de eeuw). De lokale televisiezender noemde dit een uitzonderlijke situatie voor Vlaanderen (fig. 3.5) maar dat was ze niet. Bij de opgraving van stedelijke kerkhoven zijn grote skeletpopulaties steeds de regel, wat gezien de bevolkingsaantallen en de lange gebruiksduur van de begraafplaats geen verwondering wekt.



FOCUS | WTV NIEUWS SPORT PROGRAMMA'S

HONDERDEN SKELETTEN OPGEGRAVEN IN IEPER

NIEUWS | 24/05/2018



[f FACEBOOK](#)
[TWITTER](#)
[in](#)
[P](#)

leper

In de leperse binnenstad worden momenteel uitzonderlijke archeologische opgravingen uitgevoerd: er worden unieke restanten van de oude Sint-Niklaasparochie, een kerk, een begraafplaats met honderden lichamen en een abdij gevonden. Die vertellen ons veel over het rijke middeleeuwse Ieper.

Vooraf het groot aantal lichamen dat wordt opgegraven is uitzonderlijk in Vlaanderen. Een internationaal team van archeologen is er al maanden aan het werk, in opdracht van projectontwikkelaar 3D Real Estate. Dat bedrijf bouwt op de site De Meersen een moderne woonsite en is opdrachtgever voor de archeologische opgravingen.

Fig. 3.5: Bericht over de vondst van honderden skeletten, op de nieuwssite van de lokale televisie ([Honderden skeletten opgegraven in Ieper | Focus en WTV \(focus-wtv.be\)](#)).

Door het grote aantal skeletten ontstond druk op het tijdsbudget van de opgraving, en liepen de financiële kosten voor de bouwheer stelselmatig op. Om dit enigszins tegen te gaan werd in de periode december 2017 - januari 2018 in onderlinge afspraak tussen het agentschap Onroerend Erfgoed en Monument Vandekerckhove nv reeds beslist om los menselijk bot en zeer onvolledige skeletten niet meer in te zamelen. Omdat de meeste tijd toch bleef gaan naar het bergen van de volledige skeletten was deze aanpassing van de opgravingsmethode echter niet voldoende.

Omwille van de rol van het agentschap in het archeologietraject, opgenomen in de oude regelgeving (het Archeologiedecreet), en de te voorzichtige inschatting van aan te treffen skeletten - niet tegengesproken door het uitgevoerde vooronderzoek - werd na overleg op 24.01.18 met alle betrokken actoren op 25.05.18 een dading afgesloten tussen de bouwheer en het agentschap om een geschil uit te sluiten. Deze dading legde de afspraken vast voor ieders verantwoordelijkheid en investering, en voor de modaliteiten voor het verder onderzoek:

A. *De verantwoordelijkheid van de bouwheer 3D Real Estate is het kwaliteitsvol laten opgraven van een afgesproken aantal skeletten. Enkel het terreinonderzoek alsook de correcte behandeling voor opslag in een depot dienen uitgevoerd te worden door hen; het verdere wetenschappelijk onderzoek van de op te graven skeletten wordt onttrokken aan de verantwoordelijkheid van de bouwheer en wordt opgevolgd door het agentschap Onroerend Erfgoed.*



B. *Het aantal op te graven skeletten wordt bepaald op ca. 800, d.w.z. de huidige ingeschatte totaliteit, en dit op een manier die moet toelaten 2 skeletten per dag op te graven. Uitvoerder blijft Monument Vandekerckhove nv, aangesteld door de bouwheer 3D Real Estate.*

C. *Indien er meer dan 800 skeletten worden aangetroffen (vanaf 801) zal dit niet meer ten laste van de ontwikkelaar zijn, maar voor anderen, onder toezicht van het agentschap Onroerend Erfgoed. De ontwikkelaar stelt het terrein na het opgraven van het 800ste skelet hiertoe nog 4 weken ter beschikking.*

Uiteindelijk werd de kaap van 800 skeletten bereikt op 29.06.18. Daarna zette Monument Vandekerckhove nv de opgraving verder, nu financieel gedragen door het agentschap Onroerend Erfgoed. Na het verstrijken van de afgesproken vier weken extra graafwerk waren echter nog steeds niet alle skeletten geborgen, wat het agentschap ertoe aanzette om het resterende menselijk botmateriaal met eigen personeel en middelen op te graven. De bouwheer ging akkoord met een bijkomende verlenging van het veldwerk met drie weken, van 30 juli tot 22 augustus 2018. Uiteindelijk leverde het ganse project 1075 skeletten op. Eenmaal deze stap gezet, bleken er zich onder de grafgrond nog sporen af te tekenen die het gebruik van dit stadsdeel documenteren, vóór er een begraafplaats was aangelegd. Om deze belangrijke resten uit de vroegste stadsontwikkeling van Ieper niet verloren te laten gaan, werd uiteindelijk nog drie weken verder gegraven, van 19 september tot 5 oktober 2018. Opnieuw stond de bouwheer deze verlenging van het veldwerk toe. Dit laatste deel van de campagne werd uitgevoerd door Monument Vandekerckhove nv, in opdracht van 3D Real Estate. Het veldwerk werd afgesloten met de vrijgave van het terrein op 18 oktober 2018, waarna de uitwerking van de opgravingsresultaten kon beginnen.

Studie na de opgraving

De uitwerking van de opgravingsresultaten gebeurt geheel door het agentschap Onroerend Erfgoed, op basis van het archeologisch ensemble (terreinregistratie, vondsten en stalen) samengebracht door Monument Vandekerckhove nv en het agentschap zelf. Het *post excavation* onderzoek is opgedeeld in een aantal stappen die hier kort worden opgesomd.

De beschrijving en interpretatie van het volledige sporenbestand, en de fasering van de site, worden uitgewerkt door Koen De Groote (agentschap Onroerend Erfgoed, OE). De stratigrafische en ruimtelijke opbouw van het kerkhof vormen een centraal thema in dit deel.

Kristof Haneca (OE) staat in voor het onderzoek van de houten voorwerpen en constructieresten, en de dendrochronologische analyses daarvan. Hierbij gaat grote aandacht naar de studie van de bewaarde grafkisten uit het kerkhof.

De studie van de menselijke resten uit het kerkhof werd door het agentschap Onroerend Erfgoed uitbesteed aan April Pijpelink (Crina Fysische Antropologie) en Katrien Van de Vijver (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen). Hierbij is via een assessmentrapport een selectie van 500 skeletten gemaakt, rekening houdend met het kennispotentieel van de skeletresten zelf, maar ook met de dateringskansen geboden door het dendrochronologisch onderzoek van de grafkisten. Het verslag van de fysisch antropologische studie is vervat in dit publicatiedeel.

Het onderzoek van de culturele artefacten (meer bepaald het aardewerk en glas) wordt uitgevoerd door Koen De Groote (OE), waarbij de betekenis voor de datering van de (fasen binnen de) site essentieel is. De leervondsten en metalen voorwerpen zijn toevertrouwd aan Jan Moens (OE), de munten worden bestudeerd door Luk Beeckmans. De combinatie van deze studies zal een beeld geven van de materiële cultuur binnen het onderzochte stadsdeel.

De dierlijke resten uit de opgraving zijn met de hand verzameld of uit de zeefstalen afkomstig. De visresten zijn ter studie overgedragen aan Wim Wouters (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen); het andere dierlijke materiaal wordt uitgewerkt door An Lentacker (OE) en Anton Eryvnyck (OE).



De plantaardige resten beslaan een aantal categorieën, waarbij de zaden en vruchten bestudeerd worden door Brigitte Cooremans (OE), en pollen en houtskool door Koen Deforce (OE en Universiteit Gent) onder de loep worden genomen.

Micromorfologisch onderzoek op een selectie van grondstalen uit leeflagen en loopvlakken binnen enkele laatmiddeleeuwse vakwerkhuisen wordt verzorgd door Yannick Devos (Vrije Universiteit Brussel).

Uiteindelijk moet de integratie van al deze deelonderzoeken leiden tot een synthese, die in samenspraak met alle onderzoekers zal opgesteld worden.





4 EEN EERSTE OVERZICHT VAN DE OPGRAVINGSRESULTATEN: HET SPORENBESTAND

Koen De Groot

4.1 INLEIDING

De opgravingen op 'De Meersen' brachten een zeer grote hoeveelheid sporen en vondsten aan het licht, daterend van de inname van de terreinen in de periode van de ontwikkeling van de Sint-Niklaasparochie, de daaropvolgende opname binnen de omwalde stad, gepaard met de uitbouw van een kerk met bijhorend binnen- en buitenkerkhof, en gevolgd door de inplanting van een abdij, de opheffing daarvan, tot het recente gebruik van de gebouwen als de school 'De Looie' (zie hoofdstuk 2) (fig. 4.1).



Fig. 4.1: Algemeen overzichtsplan met alle steenstructuren (in zwart) en grondsporen (in bruin).

In dit preliminaire overzicht zal ingegaan worden op de chronologie van de vroegste (volmiddenleeuwse) tot postmiddenleeuwse occupatie, gebaseerd op het sporenbestand aangetroffen bij de opgravingen. Het tijds kader wordt voorgesteld in vier fasen, zonder diep in te gaan op de subfasen en de aard van de sporen en vondsten. Een gedetailleerde doorlichting van de chronologie en de evolutie van de site komt aan bod in het afsluitend deel van deze publicatierreeks, na de analyse van het vondstenmateriaal en andere daterende vondsten. De hierna volgende interpretaties moeten dus als voorlopig worden gezien.

In de oudste fase gaat het om sporen die verband houden met de ontwikkeling van het terrein voorafgaand aan de bouw van de nieuwe parochiekerk van Sint-Niklaas. De tweede fase beslaat de uitbouw van de Sint-Niklaaskerk in het zuiden van het opgravingsgebied en de ontwikkeling van het parochiekerkhof ten noorden ervan. In het noordelijk deel van het opgravingsareaal ontwikkelde zich in dezelfde periode bewoning rondom het Sint-Godelievestraatje en ook aan de zuidoostelijke rand van het opgravingsgebied zijn contemporaine woonstructuren aangetroffen. De derde fase start in 1598 met de bouw van de abdij van Sint-Jan-ten-Berg. Het hele opgravingsgebied komt binnen het abdiydomein te vallen, met uitzondering van de noordelijke en oostelijke muren van het koor van de Sint-Niklaaskerk. Tot een vierde fase horen de structuren van na de afschaffing van de abdij in 1796.

4.2 FASE 1: DE OUDSTE OCCUPATIEFASE (12DE - BEGIN 13DE EEUW)

De oudste sporen zijn aangetroffen in het zuidelijke deel van de opgravingszone (fig. 4.3). Het gaat om enkele grachten en een reeks kuilen die ouder zijn dan het kerkhof en de oudste gekende bouwphase van de kerk (zie fase 2). De onderlinge relatie tussen de grachten en de kuilen is niet duidelijk af te leiden uit de stratigrafie of de registratie op het terrein, maar verschillende elementen wijzen er op dat de kuilen de oudste sporen zijn. Het gaat om 13 kuilen, waarvan 8 grote tot heel grote exemplaren en 5 kleine. Drie van deze kuilen kunnen op basis van de aardewerkvondsten nog in de tweede helft van de 12de eeuw gedateerd worden (S5975, S5994, S6024). De functie van de kuilen is evenwel niet duidelijk. Twee grote exemplaren hebben waarschijnlijk met grondextractie te maken. Dit blijkt vooral uit de vormgeving van structuur S5855, die aanvankelijk als gracht werd geïnterpreteerd. Naast het heel grote volume zijn vooral de vlakke bodem en de trapsgewijze uitgraving typerend⁴². (fig. 4.2). Ook de vulling, grotendeels bestaande uit een gebrokkeld heterogeen dichtwerpspakket, wijst in deze richting.



Fig. 4.2: Op deze dwarsdoorsnede van kuil S5855 zijn duidelijk de vlakke, trapsgewijs uitgegraven bodem en het gevlekte heterogene dichtwerpspakket zichtbaar.

⁴² De Groote 2018, 37-38.

parallele grachtsystemen zijn uitgegraven die haaks op de grote gracht aansloten (S2800, S5843, S3161/5997). Vooral in het zuidelijke deel van de opgraving was dit duidelijk. Deze grachten, waarschijnlijk afwateringsgrachten, werden al veel vroeger gedempt dan de grote gracht, reeds rond 1200 of in het begin van de 13de eeuw. Dit blijkt onder meer uit het feit dat de oudste kerkfundering, opgebouwd in ijzerzandsteen (zie verder), over de meest zuidelijke van deze grachten is gebouwd (S3161/5997). Op basis van de historische bronnen kan de oudste kerk gedateerd worden tussen 1200 en 1220. De aardewerkvondsten uit de grachtvullingen geven eenzelfde indicatie. De heel grote en diepe uitgraving S5855, waarschijnlijk een grote extractiekuil die oorspronkelijk als gracht is geïnterpreteerd, werd zowel gesneden door gracht S5843 als overbouwd door de kerkfundering in ijzerzandsteen.

De situatie in het noordelijke deel van de opgravingszone is minder duidelijk. Er zijn twee kuilen (S4705, S4708) en een slecht bewaard mogelijk grachtfragment (S4702) aangetroffen, die op basis van de aardewerkvondsten nog in de oudste fase kunnen geplaatst worden. Twee kleine grachtfragmenten (S5719 en S5533) die onder de laatmiddeleeuwse huisjes (zie verder) liepen, in een tracé parallel aan de grote gracht, en twee fragmenten van dezelfde gracht haaks hierop (S5813 en S5523), behoren waarschijnlijk ook tot het oudste grachtsysteem, dat dus net zoals in het zuidelijke deel van de site de ontwatering van dit laaggelegen gebied als functie had. Een profiel maakt wel duidelijk dat gracht S5523 in een jongere fase gracht S5533 snijdt. Waarschijnlijk werd de parallelle gracht S5523 reeds snel gedempt terwijl gracht S5523/S5813 nog een tijdje dienst deed als noordelijke grensafbakening van het kerkhof (zie verder).



Fig. 4.4: Doorsnede van gracht S850 (profiel 77), die het terrein van noord naar zuid doorsneed.



De kerk in ijzerzandsteen (S1, S42, S89), op basis van de historische bronnen gedateerd tussen 1200 en 1220, werd mogelijk reeds eind 13de maar zeker in het begin van de 14de eeuw uitgebreid met een grote noordelijke zijbeuk aansluitend op de dwarsbeuk, wat de oorspronkelijke kruiskerk in feite tot een hallenkerk omvormde (fig. 4.6). In de opgravingszone was dit weerspiegeld door funderingsmuren in gele baksteen die ten noorden van het oorspronkelijke koor werden aangebouwd (S75), tegen de dwarsbeuk met een fundering in ijzerzandsteen. Het hout van een grafkist uit één van de drie kelders in gele baksteen die in deze kooruitbreiding werden aangetroffen, levert een dendrochronologische datering op tussen 1283 en 1311. Twee andere kisten die met deze grafkelders in gele baksteen zijn geassocieerd, dateren respectievelijk uit het eerste en het tweede kwart van de 14de eeuw (zie verder hoofdstuk 5).



Fig. 4.6: Zicht van de funderingen in ijzerzandsteen van de kruisbeuk van de oudste kerk (vooraan op de foto). Rechts vooraan bevinden zich de twee grafkelders die doorheen deze fundering zijn geplaatst.

Aan de noordzijde van de kerk ontwikkelde zich een groot parochiekerkhof, in de latere bronnen het Noorderkerkhof geheten. Opvallend is dat de afbakening van dit kerkhof aan de oost- en noordzijde bepaald werd door drie oude grachten die bij de oprichting van de begraafplaats nog in gebruik waren. Enerzijds gaat het om de grote gracht S850 die pas in de loop van de tweede helft van de 13de eeuw volledig gedicht werd. Anderzijds betreft het twee smallere grachten die in het noorden en noordoosten de grens vormden. Gracht S2800 kwam met een haakse bocht uit in de grote gracht S850 en was waarschijnlijk reeds tegen het midden van de 13de eeuw gedicht. Twee slecht bewaarde grachtsegmenten (S5523 en S5813) aan de noordelijke grens van het kerkhof suggereren dat ook aan deze zijde een gracht de oorspronkelijke grens vormde. Deze afgrenzingen bleven ondanks de dempingen in gebruik tot de opheffing van het Noorderkerkhof in 1598, en is ook op de 16de-eeuwse stadsplannen nog af te lezen.



Het grootste deel van het Noorderkerkhof van de Sint-Niklaasparochie is bij de opgravingen onderzocht. Enkel het meest westelijke deel tegen de Sint-Niklaasstraat bevond zich niet in het archeologisch projectgebied. Er zijn 1075 skeletten opgegraven, waarvan 134 skeletten in de kerk en 941 op het parochiekerkhof. Er is geen enkele aanwijzing dat er begravingen uit de abdijperiode zijn aangetroffen in de latere zone van de pandgangen of de pandhof van het monastieke complex, dus buiten de kerk. Een belangrijk deel van de skeletten uit de oudste fase van het kerkhof waren begraven in eiken kisten waarvoor gebruik gemaakt was van hout geïmporteerd uit het Baltische gebied. Door de goede bodemcondities en de kwaliteit van dit hout waren de meeste van deze kisten zeer goed bewaard. Een uitgebreid dendrochronologisch onderzoek resulteerde in de datering van 95 kisten, die op 4 exemplaren na met zekerheid vóór 1400 dateren⁴³.



Fig. 4.7: Zicht op de funderingen van een grote steenbouw ten oosten van gracht S850.

Aan de oostzijde van de grote gracht, in de zone ten noordoosten van de Sint-Niklaaskerk, verscheen de eerste bewoning in de loop van de 13de eeuw. De oudste gebouwsporen zijn de restanten van minstens één vakwerkwoning die waarschijnlijk reeds vóór 1300 verdween (S418, S419). Waarschijnlijk kort daarna werd een grote woning in rode baksteen opgetrokken, waarvan de funderingen van drie vertrekken werden aangetroffen binnen het opgravingsvlak (o.a. S409, S411, S454, S774) (fig. 4.7). Er zijn echter geen geassocieerde vloerniveaus teruggevonden, noch delen van het opgaand muurwerk, waardoor de chronologie en de evolutie van dit grote gebouw niet gekend is. Een reeks kuilen rondom dit gebouw wijzen echter op een doorlopende bewoning tot in de 16de eeuw. Op de 16de-eeuwse stadszichten staat op deze plaats een groot, twee verdiepingen hoog gebouw met verschillende vleugels en een leistenen dak afgebeeld. Volgens de oorkonde die de overdracht van dit gebied aan de Sint-Jansabdij bij zijn stichting in 1598 regelt, wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van de

⁴³ Haneca & De Groote in voorb.



'presbiterie', zijnde 'thuis ende erfve van den pasteur'⁴⁴, waarmee deze grote steenbouw hoogstwaarschijnlijk kan geassocieerd worden.

Ten noorden van het parochiekerkhof werd waarschijnlijk al begin 13de eeuw een straat aangelegd die parallel liep aan de grote gracht, en die geïdentificeerd kan worden als het Sint-Godelievestraatje (S3291). Dit straatje staat afgebeeld op de 16de-eeuwse stadsplannen, vertrekkend in de noordoostelijke hoek van het Noorderkerkhof en aansluitend op de Elverdingestraat. De weinige bewaarde restanten tonen aan dat dit straatje in zijn jongste fase gekasseid was (fig. 4.8). Aan de westzijde van dit straatje werden de restanten aangetroffen van vier huisjes. De slecht bewaarde en heel ondiepe funderingen wijzen duidelijk op huisjes in vakwerkbouw. Een dik pakket van leemvloeren en loopvlakken, hier en daar met een centrale haard, wijst op een intense bewoning, die waarschijnlijk ergens in het midden of in de loop van de tweede helft van de 13de eeuw een aanvang nam. Het is momenteel niet duidelijk hoelang deze huisjes bewoond waren. Kuilen en afvallagen wijzen op een bewoning die zeker doorliep doorheen de 14de eeuw. Er zijn geen duidelijke vloerniveaus die met zekerheid jonger zijn, maar er zijn wel meerdere kuilen die wijzen op bewoning in de onmiddellijke nabijheid die doorliep tot in de 16de eeuw. In het uiterste noorden is een klein muurmassief aangetroffen dat mogelijk afkomstig was van een jongere woning in baksteen.



Fig. 4.8: Luchtbeeld van de restanten van het gekasseide Sint-Godelievestraatje (onderaan links) met daarboven aansluitend de restanten van de bakstenen funderingen van de vakwerkhuisjes.

4.4 FASE 3: DE ABDIJPERIODE (1598-1796)

Uit de bronnen is geweten dat in 1599 de bouw van de abdij van Sint-Jan-ten-Berg een aanvang nam en dat daarvoor gebruik gemaakt werd van rode bakstenen afkomstig uit de baksteenovens van de stad⁴⁵. Van het centrale abdijcomplex, dat aansloot op de Sint-Niklaaskerk, is het merendeel van de funderingen aangetroffen (fig. 4.5). Het opgaand muurwerk en de vloerniveaus waren volledig uitgebroken, met uitzondering van deze in de kelders van het noordelijke pand. De centrale pandhof met waterput en de omliggende pandgangen werden grotendeels op het Noorderkerkhof aangelegd, waarbij voor de fundering gebruik gemaakt werd van spaarbogen (S99, S100). Daarnaast zijn ook de funderingen van de oostelijke en de noordelijke vleugels opgegraven (fig. 4.9). De Sint-Niklaaskerk

⁴⁴ De Coussemaker 1886, 113.

⁴⁵ De Coussemaker 1886, 118-119.

werd na de oprichting van de abdij verder aangepast, met onder meer de creatie van een (trap)toren tegen de noordoostzijde van het koor (S77). Een tweede aangebouwde toren is ouder en reeds in de loop van de late middeleeuwen opgericht (S83) (zie verder in hoofdstuk 5).



Fig. 4.9: Luchtfoto van de abdij, met centraal de grote binnentuin met waterput en omliggende pandgangen, links de noordvleugel, bovenaan de oostvleugel en rechts de kerk.

Buiten de funderingen zijn er opvallend weinig sporen of resten aangetroffen die te maken hebben met de bewoning van de abdij. Er zijn geen beerputten of duidelijke afvalkuilen of -lagen uit de 17de of 18de eeuw opgegraven. Enkel de centrale waterput in de pandhof en een regenwatercisterne ten noorden van de noordvleugel bevatten wat afval uit de abdijperiode, naast heel wat losse vondsten die zich over het hele terrein in de verstoorde bovenlagen en puinniveaus bevonden.

4.5 FASE 4: NA DE FRANSE REVOLUTIE (NA 1796)

De archeologische resten van het klooster en de kerk toonden heel wat sporen van hergebruik en verbouwingen die verband houden met de latere ingebruikname van het terrein, eerst als kazerne en daarna als school, bibliotheek en archief. De verwoestingen uit de Eerste Wereldoorlog hebben er echter voor gezorgd dat er nog weinig uit deze 19de-eeuwse fase resteerde, ook niet in de ondergrond. De jongste sporen hebben vooral te maken met de heroprichting na de Eerste Wereldoorlog van enkele gebouwen voor de jongensschool De Looie. Vermoedelijk waren de puinruiming en de daaropvolgende herinrichting van de terreinen nefast voor de bewaring van de oudere sporen en resten, en is dit een verklaring waarom vooral deze uit de postmiddeleeuwse periode nauwelijks zijn bewaard, op de zware kloosterfunderingen na.





5 ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK VAN HET GRAFVELD

Koen De Grootte

5.1 INLEIDING

Het onderzoek van de begravingen in zowel de vroegere Sint-Niklaaskerk als op het noordelijke deel van het parochiekerkhof, in de bronnen het Noorderkerkhof geheten, startte van bij de aanvang van het archeologische project in oktober 2017 en liep in verschillende fasen door tot eind augustus 2018. De uitgebreide zone van het grafveld, dat zich uitstrekte van de zuidrand van het opgravingsareaal, in de zone van de oude parochiekerk, tot het centrale deel van de westzijde, ter hoogte van het noordelijke pand van de abdij, bedroeg een oppervlakte van ongeveer 1100 m². Hierbinnen zijn in totaal 1295 grafkuilen geregistreerd en 1075 voldoende bewaarde skeletten opgegraven, in tot tien opeenvolgende grafniveaus (variërend naargelang de zone). Er zijn 851 kistbegravingen opgetekend, waarvan 175 voldoende bewaard voor staalname, wat resulteerde in 735 houtstalen van kistplanken⁴⁶.

Het grafveld en de begravingen bleken in het algemeen goed bewaard. De natte bodemcondities in de kleiige grond zorgden doorsnee voor een goede tot zeer goede bewaring van de skeletten en van vele houten kisten. De jongere verstoringen die een grote impact hadden kunnen hebben - zoals de bouw van de abdij op het Noorderkerkhof en de vernielingen van de Eerste Wereldoorlog - hebben uiteindelijk relatief weinig invloed gehad. Ook de impact van de abdijgebouwen was in zekere mate beperkt omdat deze in de zone van het kerkhof grotendeels gebouwd waren op spaarbogen. De funderingen bestonden uit een patroon van bakstenen poeren van variërende grootte (0,7 tot 1,2 m breed en 1,2 tot 1,5 m lang), met een oppervlak van ca. 1,4 tot 2 m², die op hun beurt op sommige plaatsen rustten op een grid van ingeheide palen. Op deze manier verstoorden deze spaarboogfunderingen de helft minder van het onderliggende kerkhof dan bij toepassing van doorlopende muurfunderingen het geval zou geweest zijn. De noordelijke vleugel van de abdij was echter wel met een volle fundering rechtstreeks in het grafveld geplaatst. Uit de bewaarde graven blijkt dat zich hier oorspronkelijk wel een grafveldzone met intense begravingen situeerde zodat de impact van de oprichting van de abdij hier het sterkst lijkt te zijn geweest. De grootste verstoring kwam er door de aanleg van een kelder in de noordvleugel waardoor daar alle begravingen zijn verdwenen. De aanwezigheid van verspreide begravingen net ten noorden bewijst dat deze kelder zich effectief nog op een deel van het Noorderkerkhof bevond. Noch de afbraak van de abdij in 1798 noch de vernielingen van de Eerste Wereldoorlog lijken de bewaring van het oude parochiekerkhof in belangrijke mate te hebben beïnvloed. Waarschijnlijk hadden ze wel een grote impact op de begravingen van kloosterlingen in de centrale pandhof of de omringende pandgangen. De positie van de abdijstructuren boven het parochiekerkhof en de vaststelling dat er geen loopvlakken, vloeren noch diepere (kuil)structuren van de abdij zijn aangetroffen, lijkt er op te wijzen dat ofwel de afbraak, ofwel de oorlogsvernielingen, of een combinatie van beide hiervoor verantwoordelijk zijn. De afwezigheid van postmiddeleeuwse niveaus werd ook elders bij archeologisch onderzoek in de Sint-Niklaasparochie vastgesteld⁴⁷.

⁴⁶ Haneca & De Grootte in voorb.

⁴⁷ Van Remoorter 2020, 31.



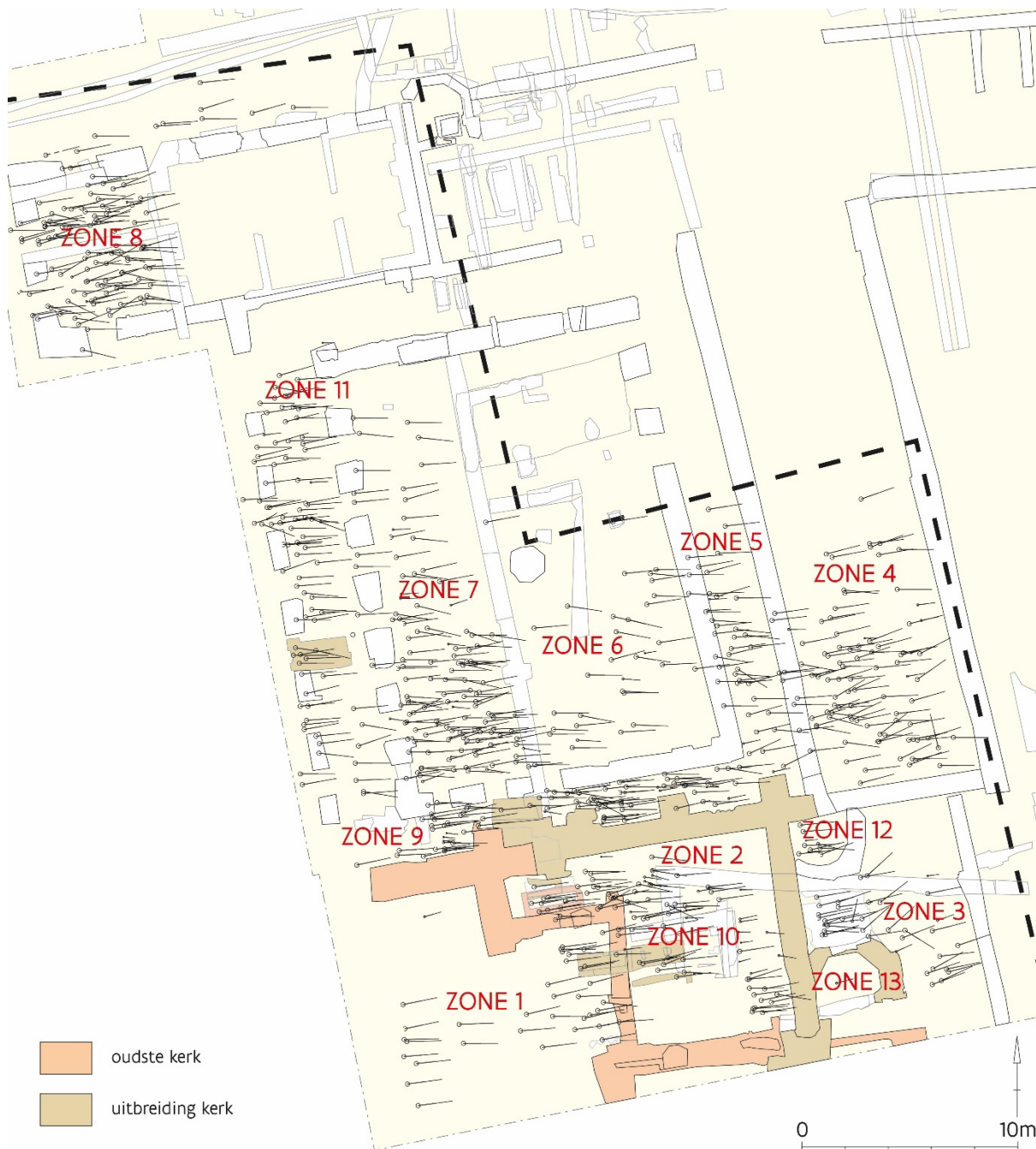


Fig. 5.1: Overzicht van het grafveld, met aanduiding van alle opgegraven skeletten en de verdeling in 13 grafveldzones in functie van het skeletonderzoek. De begrenzing van het Noorderkerkhof is weergegeven met een stippellijn.

Voor de studie van het grafveld werd een selectie van 500 skeletten gemaakt, waarvan de rapportage kan gelezen worden in het volgende hoofdstuk. De criteria gebruikt voor de selectie worden daar ook uit de doeken gedaan. Om een goed zicht te krijgen op de ruimtelijke spreiding van de selectie voor de skeletstudie is het totale grafveld opgedeeld in 13 zones (fig. 5.1) (zie verder hoofdstuk 6.1 Selectie). In dit hoofdstuk zal vooral melding gemaakt worden van de skeletselectie of van de toegepaste grafveldzones indien dit relevant is in het kader van de situering, stratigrafie en chronologie van de graven. Er is voor de uitwerking van de 500 geselecteerde skeletten ook per grafveldzone een Harrismatrix opgesteld, waarbij gebruik gemaakt werd van de stratigrafische relaties tussen de graven onderling, van de verbanden met de muurfunderingen en de grafkelders, en van de

dendrochronologische gegevens⁴⁸ op basis van het hout van de kisten. Op basis van deze gegevens werd nagegaan in welke periode de skeletten konden geplaatst worden. Er werden drie periodes onderscheiden: periode 1, van de stichting van de parochie rond 1200 tot 1350, periode 2, van 1350 tot de stichting van de abdij in 1598, en periode 3, van de stichting tot de afschaffing van de abdij in 1796.

5.2 METHODIEK

De registratie van de grafkuilen, kisten en skeletten is gebeurd volgens de methodiek van de archeologen van Monument Vandekerckhove, ook bij het deel van het veldwerk uitgevoerd door het agentschap Onroerend Erfgoed (zie hfdst. 3). Hierbij werd de aflijning van de grafkuil als interface in een Autocad-omgeving geregistreerd, in een bepaald vlak met een oneven nummer (fig. 5.2). Dit geldt eveneens voor de eventuele kist of kistaflijning. Het bijhorende skelet werd steeds in een apart vlak geregistreerd, met een even nummer volgend op het vlak van de interface. De bedoeling was dat aldus de grafkuilen en de skeletten gemakkelijk in aparte grondplannen konden weergegeven worden. Daarnaast registreerde men rondom het skelet steeds drie standplaatsnagels: één aan de voeten, één centraal aan de linker- of rechterzijde en één aan de schedel. Deze meetpunten kwamen mee op de foto's te staan bij het rondom fotograferen van het volledige skelet (gemiddeld 20 tot 25 foto's, met uitschieters tot 50), wat toelaat om later op basis van de foto's een 3D-skeletfoto te maken die dan nadien op basis van de standnagels op de juiste plaats in het grondplan kan ingepast worden. De bedoeling was om zo tijd te besparen op het terrein, vermits er niet meer getekend moest worden, en om de opmaak van de 3D-foto's en de invoering in het grondplan later op kantoor te doen. Naast de registraties in Autocad werd ook steeds een standaard skeletformulier ingevuld (zie volgend hoofdstuk).

Wanneer er volledig bewaarde kisten aanwezig waren, werden deze eerst gesloten gefotografeerd en nadien, na de registraties en het verwijderen van het skelet, een tweede maal leeg. Indien er naast het skelet ook ander organisch materiaal in de kist aanwezig was, zoals stro of residu van de maag- of darminhoud, zijn hiervan stalen genomen. Vervolgens werden houtstalen genomen van de kist zelf, zowel van de bodem, de zijkanten en het deksel, indien mogelijk.

Bij de uitwerking van de opgravingsresultaten bleek echter dat er heel wat problemen konden vastgesteld worden, ontstaan bij de verschillende registraties. De veldregistraties in de databank gebeurden niet steeds consequent, wat resulteerde in talrijke fouten, voornamelijk bestaande uit het omwisselen van spoor- en interfacenummers of het ontbreken van de relaties tussen beide, en dus van het verband tussen grafkuil, kist en skelet. Ook het invullen van de skeletfiche was vaak onvolledig, waarbij vooral bijkomende informatie over de grafvorm, de aanwezigheid van een kist, de kistvorm of de relatie met andere graven ontbreekt. Verder moet gewezen worden op de talrijke fouten in het algemeen grondplan in Autocad. Veel grafkuilaflijningen zitten dubbel maar licht verschoven in het plan, waarschijnlijk door correcties in de coördinaten zonder nadien de oorspronkelijke, foute coördinaten te verwijderen. Een reeks graven zijn omwille van foute coördinaten zelfs in de verkeerde zone geplaatst of staan fout georiënteerd op het plan. Regelmatig vergat men een van de bijhorende spoornummers van interface, kist of skelet toe te voegen, soms zelfs geen van de drie, zodat de locatie van een graf en/of skelet in die gevallen ongekend bleef. Ook de registratie van standplaatsnagels voor de 3D-skeletfoto werd vaak vergeten. Uiteindelijk werd er geen enkele 3D-foto gerenderd en is er achteraf geen skelettenplan met 3D-foto's gemaakt. De binnen dit onderzoeksproject gepubliceerde skeletplannen zijn bijgevolg gemaakt op basis van slechts één ingevoegde verticale foto per skelet. Indien de standplaatsnagels ontbraken werd de skeletfoto manueel binnen de geregistreerde grafkuil op het grondplan geplaatst.

⁴⁸ Haneca & De Groote in voorb.



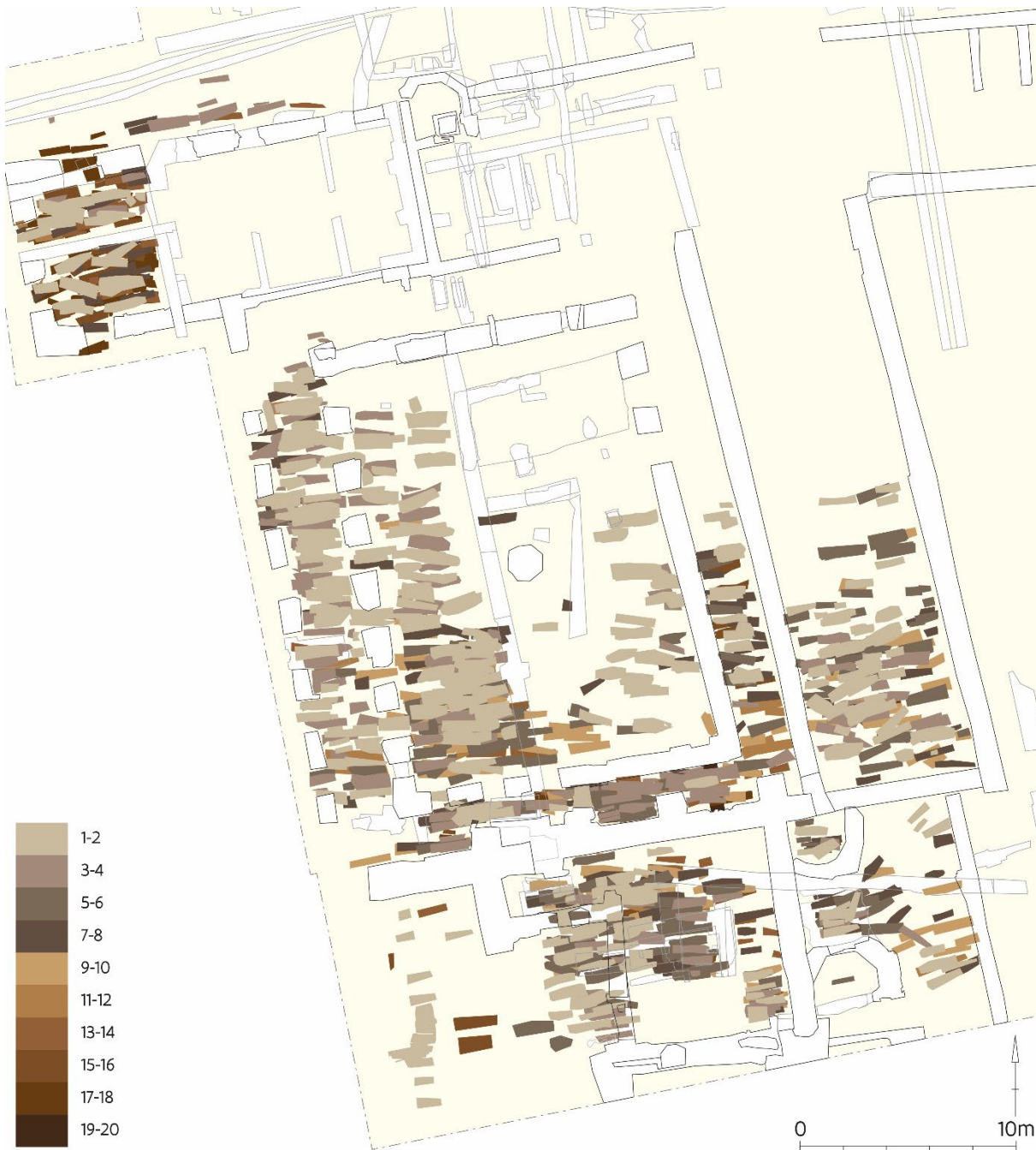


Fig. 5.2: Overzicht van alle geregistreerde grafkuilen, weergegeven per vlak, waarbij elke kleur een van de 10 vlakken weergeeft (zie legende).

5.3 OPGRAVINGSRESULTATEN

Algemeen

Zoals reeds vermeld zijn er in totaal 1295 grafkuilen geregistreerd, waarvan er 1075 een voldoende bewaard skelet bevatten. Bij de interpretatie van dit ensemble is het onderscheid belangrijk tussen de graven die zich binnen de kerk bevonden en de graven op het parochiekerkhof, dat zich uitstrekte tot onder de resten van de latere abdij. Voor de zone van de kerk stelt zich daarbij het probleem dat de kerk rond 1300 is uitgebreid en getransformeerd van kruiskerk naar hallenkerk. Hierdoor kwam een deel van het buitenkerkhof binnen de muren van de kerk te liggen. Het onderscheid tussen de graven



die aangelegd zijn vóór de uitbreiding van de kerk en de latere begravingen binnen de kerkmuren kon op basis van de Harrismatrix wel voor een belangrijk deel gemaakt worden.

Kerkzone

Op basis van de Harrismatrix die gemaakt is voor de graven binnen de muren van de tweede kerk (de hallenkerk, overeenkomend met de grafveldzones 1, 2 en 10) is het mogelijk een vrij goed zicht te krijgen op de chronologie van de begravingen in de kerkzone. Uit de stratigrafische analyse van de graven, gekoppeld aan de dendrochronologische dateringen op de grafkisten en de relaties met de muur- en grafkelderstructuren, blijkt dat binnen de oudste kerkmuur (S1) in ijzerzandsteen (grafveldzone 1) alle graven aangelegd zijn na de verbouwing van de kerk tot hallenkerk (in gele baksteen: S75), met uitzondering van een reeks graven aan de westelijke rand van de grafveldzone.



Fig. 5.3 Grondplan van de kerk met situering van de grafkelders. Naast de inventarisnummer van de kelder staat de dendrochronologische datering van de oudste grafkist indien gekend.

Aan de oostzijde van deze zone bevond zich een grafkelder (S963) die door de fundering van de oostmuur in ijzerzandsteen, van de oudste kerk, was gestoken (fig. 5.3). In de grafkelder bevonden zich twee kisten boven elkaar, met een dendrochronologische datering van respectievelijk tussen 1327 en 1341 (sk2393) en tussen 1372 en 1386 (sk1131)⁴⁹. Drie andere dendrochronologische dateringen van graven uit zone 1 situeren zich in de tweede helft van de 14de eeuw, en één na 1405. De meeste niet-gedateerde graven bevonden zich in een stratigrafische relatie gelijktijdig met, of jonger dan deze 14de-eeuwse graven, en moeten dus ook beschouwd worden als begravingen binnen de hallenkerk in gele baksteen. Enkel de skeletten sk1196, sk3053 en sk3062, aan de westelijke rand van de grafveldzone, zijn zeker in de oudste kerk begraven. In de jongste graven uit de bovenste grafniveaus in de hallenkerk kunnen ook skeletten zitten die begraven zijn na de stichting van het klooster in 1598, zonder dat dit evenwel door dateringselementen kan aangetoond worden.

⁴⁹ Voor deze en alle volgende vermelde dendrochronologische dateringen: Haneca & De Groote in voorb.





Fig. 5.4: Luchtbeeld van grafkelder S963 op de fundering in ijzerzandsteen, met rechts daarvan de twee aansluitende grafkelders S1153 en S1405 (foto vanuit het noorden).

Ten oosten aansluitend op grafkelder S963, die zich op de funderingsmuur van de oudste kerk bevond, situeerden zich nog twee grafkelders in gele baksteen: S1153 en S1405 (fig. 5.4). Door de talrijke onderlinge relaties zijn deze kelders samen met de omliggende graven gegroepeerd in de aparte grafveldzone 10. Voor de 12 geselecteerde graven uit deze zone zijn er zes dendrochronologische dateringen op de kisten beschikbaar. Eén daarvan is afkomstig uit grafkelder S1153, die met een datering tussen 1283 en 1311 het oudste gekende graf is dat met de bakstenen hallenkerk kan geassocieerd worden (sk2453) (fig. 5.5). Uit de Harrismatrix blijkt dat twee graven (sk3028 en sk4167) stratigrafisch zeker ouder zijn, en tot het buitenkerkhof van de oudste kerk kunnen gerekend worden. Een daarvan heeft een dendrochronologische datering na 1127. De overige graven zijn bijna allemaal jonger, met drie dendrochronologische dateringen in de tweede helft van de 14de eeuw en één in het derde kwart van de 15de eeuw. Enkel voor sk1818 is het stratigrafisch mogelijk dat het nog tot het buitenkerkhof van de oudste kerkfase heeft behoord.



Fig. 5.5: Grafkelder S1153 met skelet sk2453, het oudste, gekende graf dat samengaat met de hallenkerk.

Ten slotte is er de rest van de begravingen in de zone buiten de oudste kerk maar binnen de muren van de hallenkerk (grafveldzone 2). Door de talrijke stratigrafische relaties, in combinatie met acht dendrochronologische dateringen op kisten, kunnen 34 van de 54 skeletten geselecteerd voor



onderzoek, nog tot het buitenkerkhof van de oudste kerk gerekend worden. Het gaat om alle skeletten die afkomstig zijn uit de opgravingsvlakken 10, 12, 14 en 16, en ook zeven van de acht skeletten uit vlak 8. De zes dendrochronologisch gedateerde graven uit deze fase stammen uit de 13de eeuw, wat logisch is gezien de veronderstelde datering van de bakstenen kerk rond 1300. Eén daarvan (sk2197 uit vlak 14, gedateerd na 1236) was, net zoals het ongedateerde graf van sk2119, gesneden door de fundering van de bakstenen hallenkerk (fig. 5.6). Interessant is de vaststelling dat er heel wat minder begravingen aangelegd zijn eenmaal deze zone zich binnen het kerkgebouw bevond. Het oudste gedateerde graf (buiten de grafkelders) voor de fase van begravingen binnen de kerk heeft een dendrochronologische datering na 1365. In deze zone werd ook de jongste dendrochronologisch gedateerde grafkist van de hele opgraving aangetroffen, met een veldatum tussen 1493 en 1512 (sk1120) (fig. 5.7). Ook voor deze grafveldzone binnen de kerk geldt de opmerking dat sommige van de jongste graven in de bovenste niveaus kunnen dateren van na de stichting van het klooster in 1598, zonder dat dit evenwel door dateringselementen kan aangetoond worden.



Fig. 5.6: Graf sk2197 van een jong kind werd gesneden door de fundering van de hallenkerk en behoort dus tot het kerkhof aan de buitenzijde van de oudste kerk.



Fig. 5.7: Graf sk1120 is het jongste dendrochronologisch gedateerde graf, tussen 1493 en 1512

Abdijzone

De begravingen buiten de kerk kunnen opgesplitst worden in drie hoofdzones: deze direct ten oosten van het bakstenen kerkgebouw (grafveldzones 3, 12 en 13), het parochiekerkhof ten noorden van de kerk, gesitueerd onder de pandgangen (grafveldzones 5, 9 en 11), de oostvleugel (grafveldzone 4) en de pandhof (grafveldzone 6 en 7) van de abdij, en de uiterste noordelijke rand van het kerkhof die bewaard was onder en ten noorden van de noordvleugel van de abdij (grafveldzone 8).





Fig. 5.8: Situering van het volledige grafveld ten opzichte van de kerk, de abdij en de begrenzende grachten. De vermelde structuurnummers worden in de tekst besproken.

In de zone ten oosten van de kerk is een beperkte hoeveelheid graven aangetroffen. Deze zijn verdeeld in drie grafveldzones omdat er onderscheid gemaakt is tussen de graven die onder de twee latere torens zijn gevonden (grafveldzones 12 en 13) en deze ertussen of er net achter (grafveldzone 3). Uit deze drie zones zijn in totaal 34 skeletten geselecteerd voor studie. Voor slechts drie graven was een dendrochronologische analyse mogelijk, waarbij één niet-dateerbaar bleek en twee graven uit de 14de eeuw stammen. Er zijn relatief weinig goed aantoonbare stratigrafische relaties tussen de skeletten in grafveldzones 3, 12 en 13, waardoor het op basis van de Harrismatrix grotendeels onmogelijk was de skeletten tot één van de drie periodes (zie 5.1) toe te wijzen. Aan de oostzijde is het kerkhof duidelijk begrensd, ter hoogte van de westelijke rand van de gedempte 13de-eeuwse grote gracht S850. Parallel aan deze structuur is later in rode baksteen een muur (S88) gebouwd, die mogelijk als kerkhofmuur gefungeerd heeft (fig. 5.8). De meest oostelijk gelegen graven in deze zone stoppen net vóór deze



muur, en ten oosten ervan zijn geen graven aangetroffen. Beide torens, die tegen de oostelijke afsluitmuur van de bakstenen hallenkerk zijn aangebouwd, zijn jonger dan de begravingen (fig. 5.9), waarbij wel opvalt dat er maar een beperkt aantal begravingen onder de zuidelijke toren (S83) zijn gelegen in vergelijking met de noordelijke toren (S77). Dit lijkt erop te wijzen dat de zuidelijke toren reeds vrij snel, waarschijnlijk reeds in de loop van de 14de eeuw tegen de hallenkerk werd aangebouwd, terwijl de noordelijke toren pas opgericht is bij de stichting van het klooster in 1598, dus nadat deze zone nog een lange tijd als kerkhof gefungeerd had.



Fig. 5.9: Beeld op enkele begravingen ten oosten van de hallenkerk, in de zone van de twee aangebouwde torens.

Het parochiekerkhof ten noorden van de kerk, in de historische bronnen gekend als het Noorderkerkhof, kende een sterke densiteit aan begravingen. De begrenzing in het noorden en het oosten is hier goed zichtbaar en kan teruggebracht worden tot de loop van drie grachten (fig. 5.8). Net als in de zone net achter de kerk is het kerkhof in het oosten begrensd door het tracé van de grote gracht S850, die eind 13de eeuw, dus als het kerkhof al bijna een eeuw in gebruik was, werd gedempt. Vanaf de plaats – iets noordelijker – waar gracht S2800 in de grote gracht uitmondde, vertrok de noordelijke grens van het kerkhof. Deze grens volgde de zuidelijke rand van de gracht en iets verder ook de westelijke rand, na de knik naar het noorden toe. Deze kleinere gracht was zeker al eerder gedempt dan de grote gracht, mogelijk reeds rond het midden van de 13de eeuw, maar zijn loop bleef de volgende 350 jaar de grens van het parochiekerkhof bepalen. In het noordwesten werd de grens waarschijnlijk gevormd door het grachtracé dat door de grachtrestanten S5813 en S5523 werden gevormd. Op basis van de aardewerkvondsten in de opvulling kan de opgave van deze gracht in de loop van de tweede helft van de 13de eeuw gesitueerd worden. Het Noorderkerkhof werd opgegeven bij de stichting van de abdij in 1598. Een belangrijk deel van de abdijgebouwen werd over het kerkhof gebouwd, meer bepaald het grootste deel van de pandhof, de oostelijke, zuidelijke en westelijke pandgangen, en delen van de oost- en de noordvleugel. Bij de opgravingen bleken bijna alle graven op een of andere manier gesneden door de funderingen van deze abdijgebouwen. Uit de Harrismatrix die voor de verschillende deelzones is opgemaakt, blijkt dat als alle relaties worden gelegd in samenhang



met de beschikbare dendrochronologische dateringen, waarschijnlijk geen enkel graf tot de abdijperiode kan behoren. In het hierna volgend overzicht van oost naar west, per grafveldzone, worden de relaties en de chronologie bekeken op basis van de Harrismatrix van de geselecteerde skeletten.

Uit grafveldzone 4, de meest noordoostelijke zone van het kerkhof, zijn 50 skeletten voor onderzoek geselecteerd, op een totaal van 128 geregistreerde graven. De meeste skeletten en de meeste waargenomen relaties komen uit het zuiden van deze zone. Er zijn slechts sporadische begravingen in het noordelijke deel. Alle skeletten in deze zone zijn ouder dan het klooster (fig. 5.10). Er zijn slechts twee dendrochronologisch gedateerde graven beschikbaar, maar gelukkig zit een gedateerd graf (sk3526, vlak 8, hout gedateerd na 1363) centraal op een plaats met veel relaties. Hierdoor konden 22 skeletten met zekerheid in één van de twee periodes vóór het klooster geplaatst worden, waarvan 13 in periode 1 (vóór 1350) en 9 in periode 2 (1350-1598). Bij de overige kon enkel bepaald worden dat ze ouder zijn dan periode 3. Het oudste gedateerde skelet is te dateren eind 13de - begin 14de eeuw (sk3869, dendrochronologische datering tussen 1297 en 1312).



Fig. 5.10: Graf sk3869 werd gesneden door de fundering van de oostvleugel van de abdij.



Fig. 5.11: Een van de oudste graven is sk3031 uit kerkhofzone 9, gelegen tegen de buitenmuur in ijzerzandsteen van de oudste kerk.

De begravingen onder het zuidelijke deel van de oostelijke pandgang zijn gegroepeerd in grafveldzone 5. Er zijn uit deze zone 24 skeletten geselecteerd op een totaal van 53 geregistreerde graven. Er zijn vrij veel relaties maar door het beperkt aantal dendrochronologische dateringen kunnen slechts de helft van de skeletten met zekerheid aan periode 1 worden toegewezen. Verschillende graven waren gesneden door de abdijsfunderingen en op basis van de relaties lijken alle skeletten effectief ouder dan de abdij. Er zijn slechts twee dendrochronologische analyses beschikbaar (sk3093 en sk3346), beide met een datering in de eerste helft van de 14de eeuw (periode 1). Geen enkel skelet is met zekerheid in periode 2 te plaatsen.

Grafveldzone 9 groepeert alle begravingen onder de zuidelijke pandgang, gelegen tegen de kerk. In deze zone was de densiteit aan begravingen heel hoog, bij de hoogste van het hele kerkhof. Uit de 98 geregistreerde graven zijn 61 goed bewaarde skeletten geselecteerd, waarvan er 50 met elkaar in



relatie staan. Er zijn voor deze zone in totaal 17 dendrochronologische analyses uitgevoerd, waarvan 15 een datering hebben opgeleverd. Opvallend is dat de drie oudste dateringen uit deze zone (vóór 1300) allemaal uit het meest westelijke deel van deze zone komen, waaronder twee van de alleroudste dateringen van het kerkhof (sk3031, na 1187, en sk4343, tussen 1182 en 1202) (fig. 5.11). Dit zal niet toevallig zijn aangezien ze gelegen zijn tegen de buitenmuur van de kruisbeuk van de oudste kerk in ijzerzandsteen. De jongere gedateerde graven bevinden zich daarentegen centraal en in het oosten van deze zone, waarbij de jongste drie zich in de tweede helft van de 14de eeuw situeren (sk1068, sk1138 en sk1563). Opvallend is dat er geen enkel skelet met zekerheid in de 15de eeuw kan worden geplaatst. Als alle relaties van de onderzochte skeletten worden bekeken, blijkt dat 41 skeletten met zekerheid uit periode 1 stammen en 7 uit periode 2. Deze resultaten tonen aan dat dit het deel van het Noorderkerkhof al vanaf de 13de eeuw een intensieve begraving kende.

De graven die zich onder de pandhof bevonden zijn in twee grafveldzones (6 en 7) ondergebracht. Door de gebeurtenissen na de opgave van de abdij was het kerkhof in de oostelijke zone van de pandhof sterk verstoord en kon er maar een beperkt aantal graven onderzocht worden, gegroepeerd als grafveldzone 6. Grafveldzone 7 omvat de begravingen onder de westelijke helft van de pandhof, waar het kerkhof zeer goed bewaard was. Van de 35 geregistreerde graven uit grafveldzone 6 zijn 17 skeletten weerhouden voor onderzoek. Door de sterke spreiding van de graven waren er voor deze zone nauwelijks rechtstreekse relaties waar te nemen, terwijl er ook geen dendrochronologische analyses beschikbaar zijn. Wel zijn er verschillende graven die gesneden waren door de oostelijke pandhofmuur. Door deze relatie, en het feit dat enkel de dieper gelegen graven bewaard waren, zijn alle skeletten aan de periode '1 of 2' toegewezen, alhoewel de aanwezigheid van graven uit de abdijsperiode hier niet met zekerheid kan uitgesloten worden. In de westelijke helft van de pandhof was het kerkhof veel beter bewaard, wat resulteerde in de registratie van 168 skeletten in zone 7, waarvan 72 geselecteerd voor het fysisch antropologisch onderzoek. De zuidelijke zone vertoonde een beduidend groter aantal begravingen met veel onderlinge stratigrafische relaties, terwijl de noordelijke zone een meer gespreide begraving met weinig relaties liet zien. Er zijn vijf dendrochronologische dateringen op kisthout beschikbaar voor het zuidelijke deel van zone 7. Opvallend is dat geen enkele datering jonger is dan 1350. Op basis van de dendrochronologische gegevens en van de Harrismatrix kan afgeleid worden dat het merendeel van de graven in periode 1 (vóór 1350) zitten. Centraal in deze zone (ter hoogte van de tweede funderingsblok van de pandgang) zit ook een vroeg-13de-eeuwse datering (s4018, kisthout gedateerd tussen 1216 en 1236). Ook deze zone lijkt dus al van bij aanvang van de parochie tot het kerkhof te behoren. Het centrale deel van zone 7 vertoont ook nog een intense begraving, met twee dendrochronologische dateringen, waarvan een heel vroege, namelijk na 1181 (sk2525). Het noordelijke deel van zone 7 vertoonde beduidend minder begravingen en dus ook minder stratigrafische relaties. Met twee dateringen in de 13de eeuw (sk1963: na1237, en sk3587: tussen 1268 en 1293) is het duidelijk dat in heel deze zone reeds vanaf de 13de eeuw intens begraven werd. Er zijn geen graven aanwezig die tot de kloosterperiode (periode 3) kunnen gerekend worden.

Ook het kerkhof onder de westelijke pandgang, gegroepeerd als zone 11, vertoont een gelijkaardig beeld van intense begravingen. In totaal zijn daar 148 graven geregistreerd, waarvan bijna de helft uit het jongste kerkhofniveau (het bovenste opgravingsvlak) afkomstig is. Door de slechte bewaring van de bovenste skelettenlaag konden slechts 41 goed bewaarde skeletten geselecteerd worden voor onderzoek. Door de talloze oversnijdingen door de funderingen van de westelijke pandgang is het duidelijk dat de meeste skeletten met zekerheid ouder zijn dan de abdij (fig. 5.12). Geen van de geselecteerde skeletten behoort tot de abdijsperiode. In totaal zijn er 7 gedateerde kisten, verspreid over de volledige zone. Slechts een beperkte hoeveelheid skeletten kan met zekerheid in periode 1 of 2 geplaatst worden op basis van de dendrochronologische analyses, terwijl de Harrismatrix ook weinig directe relaties laat zien. Als de spreiding van de gedateerde kisten wordt bekeken, is wel duidelijk dat de hele zone reeds van in de 13de eeuw in gebruik was als kerkhof, zoals ook blijkt uit de dendrochronologische dateringen van de aanpalende zone 7. De oudste kist, met een vroege datering tussen 1214 en 1223, zit ongeveer centraal in zone 11 (sk4024). Opvallend is dat bijna alle gedateerde



kisten tot periode 1 behoren, dus vóór 1350. Slechts één skelet, met een datering tussen 1359 en 1389, komt uit een graf dat in periode 2 te situeren is (sk3614).



Fig. 5.12: In de goed bewaarde kerkhofzones 7 en 11 ter hoogte van de westelijke pandgang waren de begravingen vaak verstoord door de funderingen van de abdij.

Ten slotte is er nog zone 8, een noordelijk deel van het kerkhof dat voor een stuk vernield was door de aanleg van een kelder onder het abdijgebouw langsheen de noordelijke pandgang. De begravingen weerspiegelen de uiterste grens van het Noorderkerkhof, vóór het door de abdij werd opgeheven en overbouwd. Alle skeletten in deze zone zijn zeker ouder dan de abdij. Dat ook in deze beperkte zone intens werd begraven blijkt uit de registratie van in totaal 154 graven. Hiervan zijn er 48 geselecteerd voor verder onderzoek. Ook in deze zone waren de skeletten in de bovenste grafniveaus slecht bewaard. Daarnaast was maar een beperkte hoeveelheid graven met goed bewaarde kisten aanwezig, waardoor er slechts van 8 kisten stalen voor dendrochronologische analyse konden genomen worden, wat in geen enkel geval resulteerde in een bruikbare datering. Hierdoor is het niet mogelijk om in deze zone een verder onderscheid te maken tussen skeletten uit periode 1 of 2.

Kisten

Van de 1075 geregistreerde graven konden er 851 herkend worden als kistbegravingen. Door de soms slechte bewaring en sterke verstoringen was de wijze van begraving in de bovenste kerkhoflagen echter niet altijd duidelijk, waardoor dit aantal als een minimumschatting moet gezien worden. Bij een deel van de kistbegravingen was de bewaring van het hout zo goed dat van de kistplanken stalen konden genomen worden voor zowel houtanalyse als dendrochronologisch onderzoek (fig. 5.13). Dit was het geval voor 175 kisten, wat resulteerde in 539 stalen van kistplanken. Naast analyses voor het bepalen van de houtsoort en de herkomst, en dendrochronologische datering, liet een deel van de stalen ook toe om een technische analyse te doen van de manier waarop de kisten vervaardigd waren. Daarnaast was het, door de waarnemingen en registraties op het terrein, mogelijk om een goed beeld te krijgen van de verschillende types kisten die in gebruik waren voor een deel van de overige kisten, waarvan geen stalen waren genomen.





Fig. 5.13: Goed bewaarde houten kisten, aangetroffen in de kerk.

Verder in dit rapport zal bij de bespreking van het grafritueel reeds een basisoverzicht van de kistvormen gepresenteerd worden (zie hoofdstuk 6.2.9 Grafritueel). Een verdere uitwerking van de gebruikte vormen, hun techniek en eventuele chronologie zal in een volgend deel van de rapportage van de opgravingen van Ieper De Meersen gepubliceerd worden. Datzelfde rapport zal ook een gedetailleerde analyse van het hout en de dendrochronologische resultaten presenteren, niet alleen van de kisten maar ook van de overige houtvondsten op de site.

5.4 SYNTHESE: STRATIGRAFIE, CHRONOLOGIE EN EVOLUTIE

Op basis van de bovenstaande analyse van de opgravingsgegevens en de dendrochronologische informatie van de kisten is het mogelijk een beeld te krijgen van het ontstaan en de evolutie van het grafveld dat is aangetroffen op de site van De Meersen. Het is duidelijk dat zowel een deel kerkbegravingen als bijzettingen op het parochiekerkhof zijn opgegraven. De hoeveelheden geregistreerde begravingen – 1295 grafkuilen en 1075 skeletten – maken, naast een groot aantal sterk verstoorde of maar zeer fragmentair bewaarde graven, duidelijk dat op de site, en vooral op het laatmiddeleeuwse parochiekerkhof zeer intens begraven werd.

Volgens de historische bronnen zou de kerk als kapel gesticht zijn in 1180, ook al is deze informatie hoogst onzeker. Het bedehuis met Sint-Niklaas als patroonheilige wordt met zekerheid de parochiekerk tussen 1200 en 1220. Dit betekent ook de start van het kerkhof rondom de kerk, waarvan tijdens het onderzoek een deel van het zogenaamde Noorderkerkhof werd opgegraven.



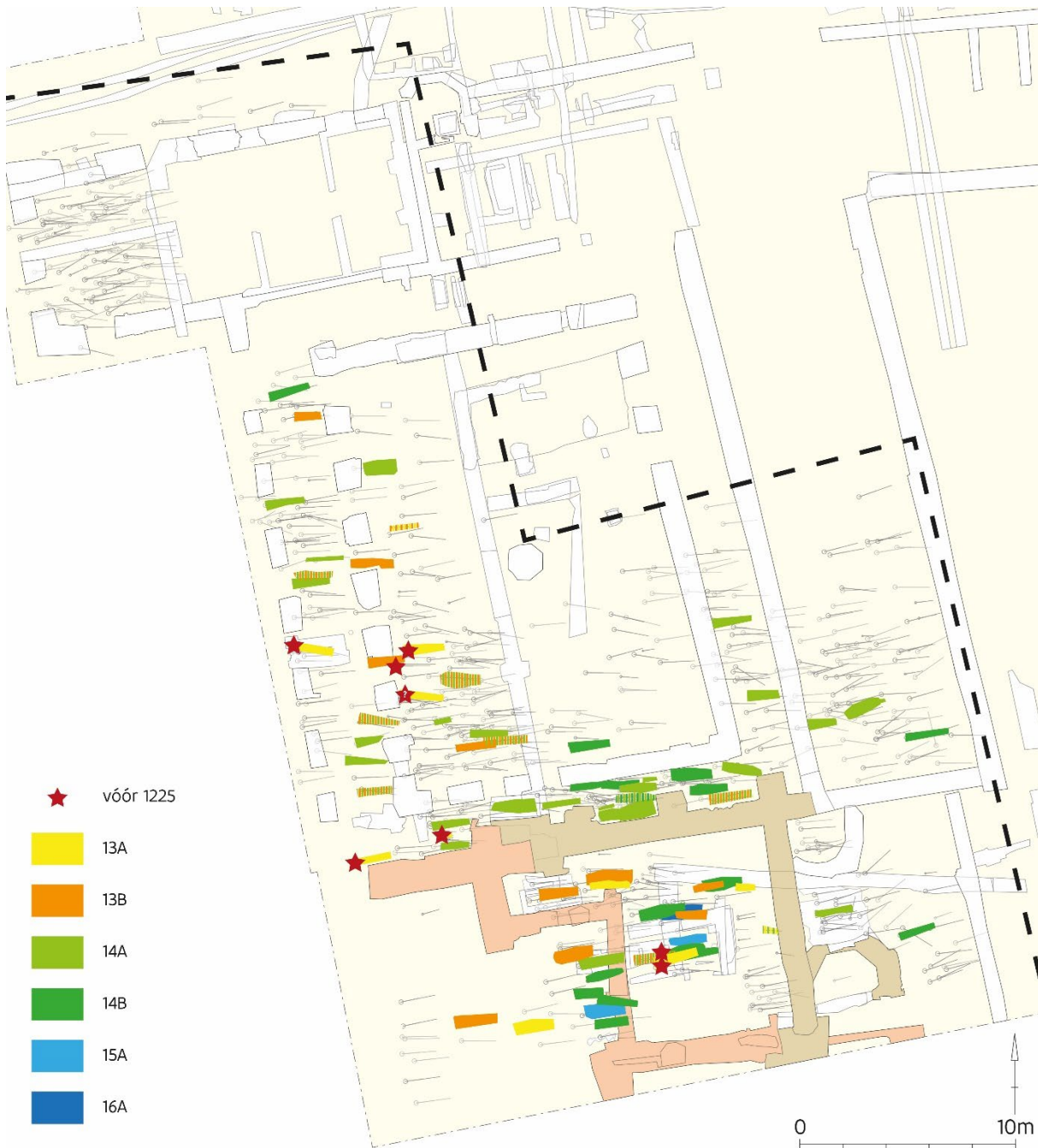


Fig. 5.14: Situering van alle gedateerde kisten in het grafveld (kleurencode van de graven per halve eeuw; sterretje: de graven die voor 1225 kunnen worden gedateerd; lichtoranje: oudste kerk; beige: uitgebreide hallenkerk; stippellijn: grens van het Noorderkerkhof).

Archeologisch gezien is er maar een beperkte informatie over deze beginfase. Deze maakt echter wel duidelijk dat enerzijds de ruime afbakening van het kerkhof, langsheen de afwateringsgrachten, en anderzijds de ingebruikname ervan effectief reeds in het begin van de 13de eeuw moet gesitueerd worden. Er zijn vijf kisten met een vroege datering, zonder dat de precieze veldatum gekend is. Twee daarvan hebben echter wel een begin- en einddatum waartussen de datering moet gezocht worden, één tussen 1182 en 1202 en een tussen 1214 en 1223. Een zesde dendrochronologische datering, gesitueerd tussen 1216 en 1237 sluit eveneens aan bij deze vroegste kisten. Op basis van de stratigrafie kunnen nog twee graven in deze vroege groep geplaatst worden. Het blijven echter *post quem* datums omdat enkel het hout zelf is gedateerd en niet de vervaardiging van de kist (al zal er tussen het vellen van de boom en het maken van de kist niet veel tijd hebben gezeten). In het algemeen zijn de



dateringen duidelijke aanwijzingen dat er al zeker van in het eerste kwart van de 13de eeuw begraven werd. Uit de spreidingskaart blijkt tevens dat deze vroege begravingen zich niet alleen direct bij de kerk bevinden maar ook verder noordelijk in het kerkhof te situeren zijn (fig. 5.14).

Op basis van de dendrochronologisch gedateerde grafkisten en de stratigrafische relaties blijkt ook dat in de loop van de 13de eeuw het grafveld zich niet enkel tot deze zones bleef beperken, maar dat er ook een uitbreiding meer naar het noorden is waar te nemen. Hierbij moet er wel op gewezen worden dat het ontbreken van gedateerde kisten in het uiterste noorden (zone 8) en noordoosten (zones 4, 5 en 6) van het grafveld niet wil zeggen dat daar niet reeds van in de 13de eeuw begraven werd, maar enkel dat er in deze zone geen gedateerde kisten uit deze oudste periode beschikbaar zijn (en nauwelijks uit jongere periodes trouwens) (fig. 5.14). Waarschijnlijk hebben we niet noodzakelijk te maken met een chronologische spreiding maar met een sociale opdeling van het grafveld, weerspiegeld in de kwaliteit van de grafkisten, en de manier van begraven. Het is aannemelijk dat kisten die in hoogwaardig en dus duur eikenhout vervaardigd waren⁵⁰, enkel voor de betere sociale klassen betaalbaar waren. Het hout van deze kisten is bewaard gebleven terwijl dat van kisten van mindere kwaliteit (minder bestendige houtsoorten) vergaan is in de bodem. Een deel van de begravingen kan daarnaast ook zonder kist zijn gebeurd. Belangrijk is ook de positie op het grafveld, waarbij een grafplek in de nabijheid van de kerk of het koor (en dus zo dicht mogelijk tegen het altaar) het hoogst gegeerd was. Dit verklaart dus waarschijnlijk waarom er zoveel gedateerde kisten in bepaalde zones nabij de kerk aanwezig waren in tegenstelling tot andere zones verder weg van het gebouw. Uit de spreidingskaart blijkt effectief dat de goed bewaarde kisten geconcentreerd lagen in de directe nabijheid van de kerk, ook in de latere periodes (fig. 5.15: oranje zone). Door de talrijke stratigrafische relaties en de verschillende dendrochronologische dateringen kan ook aangetoond worden dat een belangrijk deel van het grafveld opgegraven binnen de contouren van de hallenkerk eigenlijk behoorde tot het buitenkerkhof dat zich direct ten oosten tegen de kruisbeuk, en ten noorden van het koor van de oudste parochiekerk situeerde (grafveldzone 2). Naast de zes dendrochronologisch gedateerde graven gaat het om 28 andere, de grootste groep 13de-eeuwse bijzettingen die op het grafveld kon vastgesteld worden.

Een sociale opdeling van het grafveld laat zich voor de 14de eeuw nog duidelijker optekenen. In deze periode werd de oorspronkelijke kruiskerk met funderingen in ijzerhoudende zandsteen (kerk 1) verbouwd tot een hallenkerk (kerk 2), in het opgegraven deel weerspiegeld door een funderingsmuur in gele baksteen die tegen de kruisbeuk was aangebouwd. De verbouwing van de Sint-Niklaaskerk kan min of meer chronologisch gesitueerd worden dank zij de gedateerde kisten uit drie grafkelders in gele baksteen. Deze waren aangelegd zowel centraal op, als ten oosten en noorden tegen de buitenmuur van de eerste kerk en vormen dus zowel stratigrafisch als door het gebruik van dezelfde baksteen als de kerkfunderingen een chronologische sleutel om deze verbouwing te dateren.

⁵⁰ Haneca & De Groote in voorb.



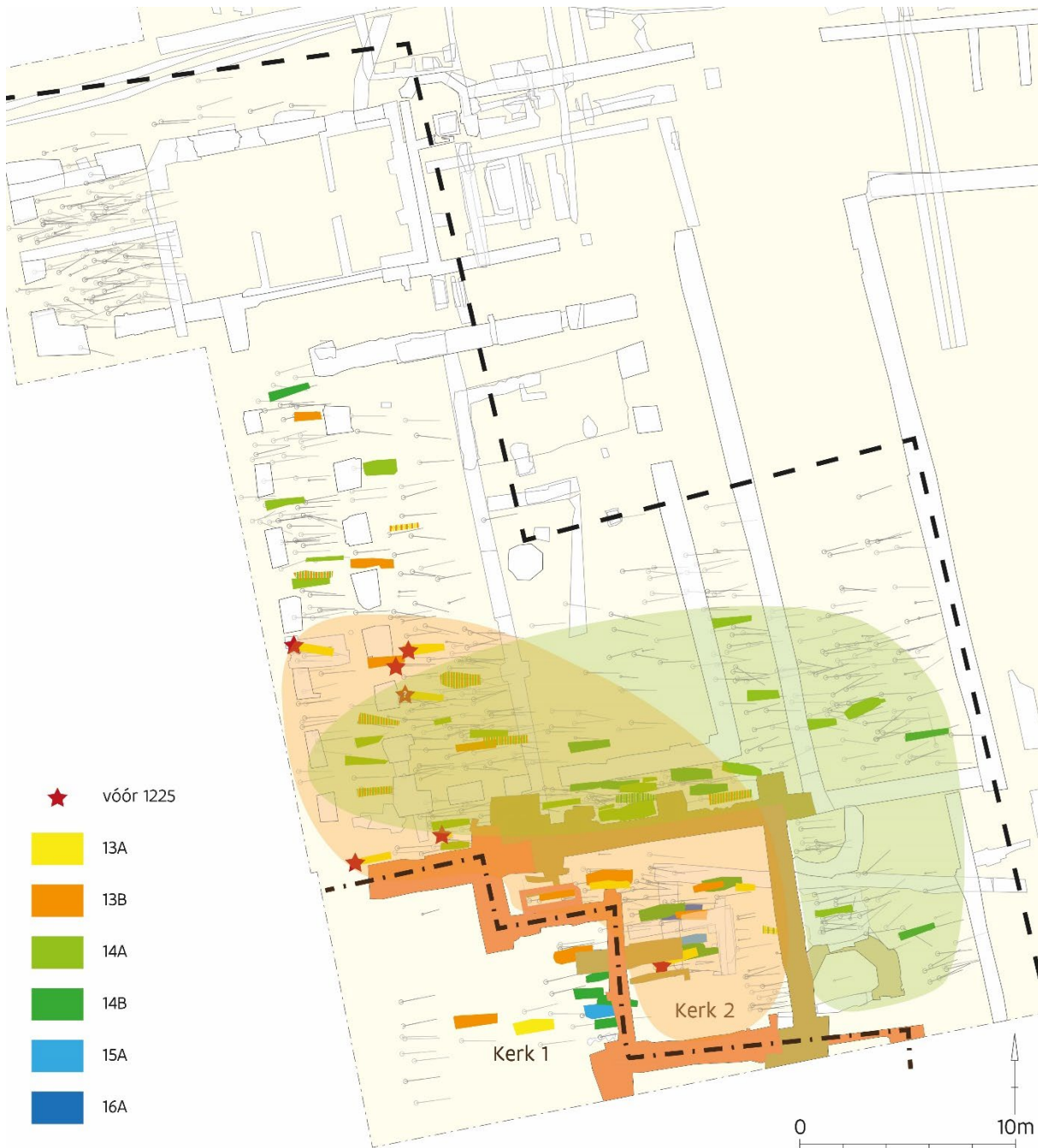


Fig. 5.15: Zonering van de kisten in hoogwaardig eikenhout rond het koor van de oudste kerk (Kerk 1, oranje zone) en rond het koor van de hallenkerk (Kerk 2, groene zone), op basis van alle gedateerde kisten in het grafveld (kleurencode van de graven per halve eeuw; sterretje: de graven die voor 1225 kunnen worden gedateerd; oranje: oudste kerk; beige: uitgebreide hallenkerk; stippellijn: grens van het Noorderkerkhof; punt-streeplijn: grens Kerk 1).

Eén grafkelder (S963) is op de fundering van de eerste kerk aangelegd, en vormt als dusdanig met zekerheid een *terminus ante quem* voor de bouw van de hallenkerk (fig. 5.3-5.4). De grafkelder kende minstens twee bijzettingen, waarvan de onderste kist een dendrochronologische datering heeft tussen 1327 en 1343. De tweede grafkelder (S1153), die ten oosten tegen deze kelder is aangebouwd in dezelfde gele baksteen, bevatte een grafkist die dendrochronologisch nog wat ouder bleek te zijn, te dateren tussen 1283 en 1311. De derde kelder in gele baksteen werd aangelegd tegen de buitenzijde van de nieuwe fundering van de hallenkerk en bevatte een grafkist met een dendrochronologische datering tussen 1301 en 1317. Deze dateringen maken duidelijk dat de hallenkerk gebouwd werd rond 1300 of ten laatste in het eerste kwart van de 14de eeuw. En dat uit zich dan ook in de spreiding van



de gedateerde grafkisten op het kerkhof. Het is opvallend dat de 14de-eeuwse kisten zich vooral concentreren langs de noordmuur van de hallenkerk (fig. 5.15: groene zone). Daarnaast zijn er ook meerdere 14de-eeuwse bijzettingen in eikenhouten kisten in de kerk en – buiten het gebouw – ten oosten van het koor. Opvallend is de afwezigheid van dergelijke kisten tussen de honderden graven in de noordelijke en oostelijke grenszones van het kerkhof.

Op basis van de dendrochronologische resultaten kwam er blijkbaar aan het eind van de 14de eeuw abrupt een einde aan het begraven in grafkisten uit hoogwaardig eikenhout. Er zijn slechts drie jonger gedateerde grafkisten gekend, uit de 15de tot vroege 16de eeuw, alle gesitueerd binnen de muren van de hallenkerk. Over de evolutie van het grafveld in de 15de en 16de eeuw is er dus nauwelijks concrete informatie. Stratigrafisch is wel duidelijk dat het grafveld ook na de 14de eeuw intense begravingen kende, die op het buitenkerkhof slechts ten einde kwamen door de opgave van het Noorderkerkhof bij de stichting van de benedictijnerabdij van Sint-Jan-ten-Berg in 1598. Waarschijnlijk liepen de begravingen binnen de hallenkerk wel door, maar dat kon archeologisch niet worden aangetoond. Ook eventuele begravingen binnen de abdij zelf waren nergens aantoonbaar. Vermoedelijk zijn de postmiddeleeuwse niveaus verdwenen door de sterke verstoringen na de afbraak van de abdij in 1798, gecombineerd met de vernielingen tijdens de Eerste Wereldoorlog en de opruiming na de oorlog.





6 FYSISCH ANTROPOLOGISCH ONDERZOEK VAN 500 SKELETTEN

April Pijpelink & Katrien Van de Vijver

6.1 SELECTIE

Tijdens het onderzoek van de begravingen in de vroegere Sint-Niklaaskerk en op het noordelijke deel van het parochiekerkhof, in de bronnen het Noorderkerkhof geheten, werden 1295 grafkuilen geregistreerd en 1075 voldoende bewaarde skeletten opgegraven, in tot tien opeenvolgende grafniveaus (variërend naargelang de zone, zie verder)⁵¹. Er zijn 851 kistbegravingen opgetekend, waarvan 175 voldoende bewaard waren voor een staalname van het hout van de kisten met het oog op houtidentificatie en dendrochronologische datering⁵². Om een goed zicht te krijgen op de ruimtelijke spreiding binnen het begrafenisareaal is het opgegraven deel van het grafveld op basis van het aangetroffen muurwerk opgedeeld in 13 zones (zie verder, fig. 6.1).

Dit rapport behelst de onderzoeksresultaten van de bio-antropologische studie van een selectie van individuen die tijdens de opgraving werden geregistreerd. Na het veldwerk werd besloten om 500 individuen te selecteren voor verder bio-antropologisch onderzoek om een representatief beeld te krijgen van de demografische samenstelling van de voormalige inwoners van de Sint-Niklaasparochie die hier werden begraven. Deze selectie omvat 400 individuen die werden weerhouden op basis van het onderzoekspotentieel van de skeletten op zich en 100 individuen die werden geselecteerd op basis van de best bewaarde grafkisten. Voor deze laatste 100 individuen is dus uitgebreidere informatie beschikbaar over de archeologische context en datering, die met het skeletonderzoek geassocieerd kan worden om een zo volledig mogelijk beeld te vormen van de doden.

De selectie van 400 individuen op basis van het hoogste onderzoekspotentieel van de bewaarde resten is gebaseerd op de volledigheid van het skelet, de bewaring van het botmateriaal, de ruimtelijke spreiding binnen het opgegraven terrein en eventuele fysisch antropologische bijzonderheden⁵³. In eerste instantie werden alle skeletten geselecteerd die goed geconserveerd en ongeveer volledig waren. Dit waren er 377. Daarna werden alle opmerkingsvelden van de skeletfiches uit het veld nagelopen op bijzonderheden, zoals bijvoorbeeld bijvondsten, begraving in een grafkelder, enz., en werden afwijkende skeletten op basis van oriëntatie, lichaamshouding of meervoudige begraving geselecteerd. Alle geselecteerde skeletten werden geëvalueerd aan de hand van de terreinfoto's, om de conservering, volledigheid, en eventuele bijzonderheden of afwijkingen te verifiëren. Na controle van de foto's bleek een aantal skeletten niet aan de beschreven selectiecriteria te voldoen, waarna deze zijn afgevalen.

Vervolgens werden de geselecteerde skeletten geplot op de vlaktekening om na te gaan of er in elke zone skeletten werden geselecteerd en of de ruimtelijke spreiding per vlak evenredig vertegenwoordigd was. Hiervoor werd zoals gezegd het vlak opgedeeld in 13 verschillende zones (zie verder). Op deze manier werd duidelijk in welke zones meer of minder skeletten geselecteerd dienden te worden. Uiteraard zijn de selectiemogelijkheden per zone beperkt tot het aantal opgegraven skeletten. Aan de hand van de ingetekende graven, de foto's van de graven en de skeletfiches werden de laatste skeletten geselecteerd om tot 400 individuen te geraken. Deze laatste geselecteerde skeletten hadden een gemiddelde of goede conservering maar waarbij het skelet onvolledig was. Indien een skelet een slechte conservering had of wanneer slechts een fragment van een skelet

⁵¹ Zie De Groote, hoofdstuk 5 in dit volume.

⁵² Zie Haneca & De Groote in voorb.

⁵³ Pijpelink 2019.



bewaard was, werd gezocht naar een alternatief in het desbetreffende vlak in die zone, om de informatievoorziening bij de determinatie zo optimaal mogelijk te houden.

Helaas zijn niet alle skeletten, weerhouden voor het onderzoek, op de vlaktekeningen terug te vinden. Desondanks zijn ook deze skeletten interessant voor verder onderzoek omdat zij volledig bewaard waren en hierdoor een grote bijdrage kunnen leveren aan het demografisch beeld van de opgegraven populatie.

Kort na de selectie van deze 500 individuen werd door de Vrije Universiteit Brussel een doctoraatsonderzoek opgestart binnen het project *The Make-Up of a City: A Transdisciplinary Study of Urban Society in the Pre-Modern Low Countries*⁵⁴, waarbij nog eens 200 individuen, niet geselecteerd voor deze studie, bio-antropologisch zullen onderzocht worden. Daarnaast worden 50 individuen die ook in dit rapport worden besproken, nog eens onder de loep genomen. Dit project omvat immers ook de analyse van stabiele isotopen voor een studie van dieet en geografische herkomst van de individuen. Omdat de best bewaarde en meest volledige individuen al in de eerste selectie van 500 individuen voor het hier gerapporteerde onderzoek zaten, zijn de individuen voor het project van de VUB in mindere mate volledig of minder goed geconserveerd. Het onderzoek naar de 250 geselecteerde individuen voor de VUB loopt nog en zal dus niet worden besproken in deze rapportage.

6.2 ONDERZOEKSMETHODIEK

6.2.1 Algemeen

De methodiek voor de studie van de menselijke resten is gebaseerd op de gangbare methoden beschreven in algemene fysisch antropologische handleidingen⁵⁵. In wat volgt wordt per aspect van registratie en onderzoek verduidelijkt volgens welke methoden de uitwerking verliep, en welke concepten daarbij gehanteerd werden.

6.2.2 Bewaring

De bewaringstoestand van menselijke resten heeft een invloed op de mogelijkheden van detailstudie en interpretatie. Om dit aspect in rekening te brengen werden de beenderen per individu uitgelegd in anatomische positie en werden foto's genomen om visueel weer te geven welke beenderen van de skeletten aanwezig zijn (appendix 1).

De volledigheid van het skelet werd geëvalueerd aan de hand van vier categorieën: <25%, 25-50%, 50-75% en >75%. Daarnaast werd per individu een inventaris gemaakt van welke (delen van) skeletelementen aanwezig zijn en werd ook de aanwezigheid van grotere lichaamssegmenten geregistreerd om een overzicht te verkrijgen van de algemene bewaring (*cranium*, onderkaak, rechter en linkerarm, rechter en linkerhand, ribben, wervels, bekken, rechter en linkerbeen, rechter en linkervoet).

De oppervlakteverwerking van het botmateriaal werd bepaald aan de hand van Brickley en McKinley⁵⁶, gaande van 0, of geen verwerking, tot 5+, of verregaande verwerking. Ook de mate van fragmentatie werd in vijf categorieën opgedeeld, gaande van 0, intacte beenderen, tot 5, sterk versplinterde beenderen.

⁵⁴ <https://www.makeupofthecity.com>

⁵⁵ Brothwell 1981; Buikstra & Ubelaker 1994; Maat *et al.* 1999; Brickley & McKinley 2004; Quintelier *et al.* 2012; Mitchell & Brickley 2017.

⁵⁶ Brickley & McKinley 2004, 16.



Bij meerdere skeletten ontbraken lichaamsdelen als gevolg van fouten bij de verwerking, meer bepaald het wassen en transporteren van het materiaal. Deze skeletdelen konden bijgevolg niet bestudeerd worden tijdens deze studie. Informatie over ontbrekende skeletdelen wordt opgelijst in appendix 2.0.

6.2.3 Demografische gegevens: sterfteleeftijd

De skeletten werden opgedeeld in volgroeide (>18 jaar op het moment van de dood) en niet-volgroeide individuen (<18 jaar op het moment van de dood), op basis van de volgroeing van de lange beenderen. Aangezien leeftijdsbepaling voor niet-volgroeide individuen is gebaseerd op groei is dit nauwkeuriger en betrouwbaarder dan leeftijdsbepaling bij volgroeide individuen, waar dit voornamelijk is gebaseerd op degeneratieve veranderingen. Wel moet men rekening houden met het feit dat de gezondheid van een individu de ontwikkelingssnelheid van het lichaam kan beïnvloeden.

De leeftijd bij overlijden kan binnen de groep van onvolwassen individuen op verschillende manieren meer in detail worden vastgesteld. Waar mogelijk werden deze methoden gecombineerd. De meest nauwkeurige methode voor leeftijdsbepaling bij niet-volgroeide individuen is gebaseerd op de vorming van de gebitselementen⁵⁷. Daarnaast wordt ook de eruptie van het gebit gebruikt⁵⁸, de volgroeing en fusering van de onderdelen van de verschillende skeletelementen, en de lengte van de lange beenderen⁵⁹.

Leeftijdsbepaling bij volgroeide individuen is minder nauwkeurig. Als gevolg van verschillen in verouderingssnelheid tussen en binnen populaties, afhankelijk van meerdere factoren, moeten volwassen individuen in ruime leeftijdsklassen worden ingedeeld. De meest accurate methoden zijn gebaseerd op de slijtage van de gewrichtsoppervlakken in het bekken, nl. de *symphysis pubis*⁶⁰, en het *auriculair* oppervlak van het *ilium* (darmbeen)⁶¹. Daarnaast wordt ook de vergroeiing van de schedelnaden gebruikt⁶² en de mate van de slijtage op het kauwoppervlak van de tanden. Aangezien de slijtage op de tanden sterk afhankelijk is van het dieet en een evolutie vertoont doorheen de tijd, werd rekening gehouden met de (historische) datering van de menselijke resten⁶³. Wanneer enkel de sluiting van de schedelnaden kon gebruikt worden voor leeftijdsbepaling werd de sterfteleeftijd enkel bepaald als >18 jaar, aangezien deze methode minder betrouwbaar is.

Om een overzicht te geven van de gemiddelde sterfteleeftijd, werd voor de volgroeide individuen een gemiddelde leeftijd bij overlijden bepaald aan de hand van de gemiddelden van de verschillende inschattingmethoden⁶⁴. Voor individuen ouder dan 50 jaar werd een gemiddelde sterfteleeftijd van 60 jaar gebruikt, voor individuen ouder dan 60 jaar werd een gemiddelde sterfteleeftijd van 70 jaar genomen. Voor de leeftijdscategorie tussen 18 en 25 werd een gemiddelde van 22 jaar genomen.

Voor de analyse van de sterfteleeftijd op populatieniveau werden de individuen ingedeeld in acht ruime categorieën:

- <1 maand: Perinataal (rond het moment van de geboorte)
- 1-12 maanden
- 1-5 jaar
- 6-11 jaar
- 12-17 jaar
- 18-25 jaar

⁵⁷ Moorrees *et al.* 1963a; Moorrees *et al.* 1963b.

⁵⁸ Ubelaker 1989, fig. 71; Ferembach *et al.* 1980.

⁵⁹ Scheuer & Black 2000.

⁶⁰ Brooks & Suchey 1990.

⁶¹ Buckberry & Chamberlain 2002; Schmitt 2005.

⁶² Broca 1875; Nemeskéri *et al.* 1960.

⁶³ Maat 2001a.

⁶⁴ Bijvoorbeeld wanneer een sterfteleeftijd werd bepaald tussen 20 en 40 jaar, werd een gemiddelde leeftijd van 30 jaar genomen.



- 26-50 jaar
- >50 jaar

Voor een aantal individuen kon de leeftijd enkel worden bepaald als ouder dan 18 jaar op het moment van de dood.

6.2.4 Demografische gegevens: geslachtsbepaling

Het geslacht werd enkel bepaald voor individuen ouder dan 18 jaar op het moment van de dood, aangezien dit voor niet-volggroeide individuen niet nauwkeurig kan gebeuren⁶⁵. Het geslacht werd bij volwassenen bepaald aan de hand van tien vormelijke kenmerken op het bekken, vier kenmerken aan de onderkaak en elf kenmerken aan de schedel, op basis van Ferembach *et al.*⁶⁶. Elk kenmerk kreeg een positieve (mannelijke) of negatieve (vrouwelijke) score, met gradaties 1 of 2, waarbij sommige kenmerken meer doorwegen dan anderen. Het resultaat is een index die gaat van -2 tot +2 voor elk skeletonderdeel. Ook het percentage beschikbare kenmerken werd in rekening gebracht. Aan de hand van de uitkomst van het bekken, de onderkaak en de schedel werd het geslacht bepaald. Observaties op het bekken zijn het meest accuraat en dus doorslaggevend voor de definitieve geslachtsbepaling. De onderkaak werd enkel als aanvullende geslachtsindicator gebruikt. Bij de geslachtsdeterminatie in dit onderzoek werden indices tussen -0,5 en 0,5 als onbepaald beschouwd.

Daarnaast werd voor een geslachtsbepaling de DSP-methode gebruikt (*Diagnose Sexuelle Probabiliste*⁶⁷), aan de hand van tien metingen op het bekken. Op basis van studies van skeletten van gekend geslacht blijkt deze methode meer dan 98% betrouwbaar⁶⁸. Er zijn minimaal vier metrische kenmerken nodig om tot een geslachtsbepaling te komen. Een classificatie als mannelijk of vrouwelijk wordt aanvaard indien de waarschijnlijkheid groter is dan 95%. Als de uitkomst van een geslachtsdeterminatie qua statistische zekerheid lager is wordt het resultaat aangeduid met 'ND'.

Wanneer noch de schedel, noch het bekken aanwezig waren, kunnen metingen van de diameter van de kop van de opperarm en het dijbeen gebruikt worden⁶⁹. Deze inschattingen zijn minder accuraat, maar kunnen aanwijzingen geven voor de geslachtsverdeling bij onvolledig bewaarde skeletten.

Als de geslachtsbepalingen volgens de methoden van DSP en Ferembach afweken, werd het resultaat van DSP gekozen wanneer de uitkomst van de Ferembach-methode tussen (-)0,25 en (-)0,75 lag. Bij een grotere discrepantie werd het geslacht als onbepaald ingeschat ('?'). Indien de DSP-methode niet toepasbaar was en het bekken een index toonde <(-)0,5, en de schedel een index >(-)0,9, werd een vraagteken achter de geslachtsbepaling geplaatst met de voorkeur voor het resultaat op basis van het bekken ('M?' of 'F?').

Als bij het ontbreken van een DSP-geslachtsdeterminatie het resultaat van de Ferembach-methode bij het bekken >(-)0,5 was, werd de determinatie als 'M/F' genoteerd, tenzij deze in conflict is met de determinatie van de schedel, dan werd opnieuw een vraagteken achter de geslachtsbepaling geplaatst ('M?' of 'F?').

6.2.5 Demografische gegevens: lichaamslengte

De lichaamslengte van een individu is deels erfelijk bepaald, maar is ook afhankelijk van uiteenlopende andere factoren, zoals leefomstandigheden. Een kortere gestalte kan geassocieerd zijn met ongunstige omstandigheden tijdens de groei, gerelateerd aan voedingsstress, ziekten, arbeid, hygiëne of

⁶⁵ Lewis 2007, 47.

⁶⁶ Ferembach *et al.* 1980.

⁶⁷ Murail *et al.* 2005.

⁶⁸ Brůžek *et al.* 2017.

⁶⁹ Stewart 1979.



omgeving⁷⁰. Daarom kunnen de lichaamslengte op zich en eventuele verschillen tussen de gemiddelde lichaamslengte van groepen een bijdrage leveren aan de studie van de sociale achtergrond.

Voor de berekening van de lichaamslengte van een individu werd de maximum lengte van de lange beenderen gemeten en via een formule omgezet in een lengteschatting. Voor dit onderzoek werd voor mannelijke individuen de methode van Trotter⁷¹ gebruikt en Trotter en Gleser (1952)⁷² voor vrouwelijke individuen. Bij dit onderzoek werden de maximum lengtes van het opperarmbeen, het dijbeen en het scheenbeen opgemeten. Bij het ensemble uit De Meersen waren de dijbeenderen het vaakst volledig bewaard en zij werden daarom gebruikt voor de berekening van de lichaamslengte. Omdat het materiaal binnen dit onderzoek in het algemeen vaak gefragmenteerd was, werd er voor gekozen om zowel het linker als het rechter dijbeen te gebruiken om zo meer bruikbare data te hebben. Wanneer enkel het rechter of linker dijbeen kon gemeten worden werd de meting op zich gebruikt, wanneer beide dijbenen gebruikt konden worden, werd het gemiddelde van beide beenderen berekend.

6.2.6 Demografische gegevens: ziekteverschijnselen, traumata en non-metrische variatie

Non-metrische kenmerken, kleine variaties in tanden en beenderen die een genetische achtergrond kunnen hebben of een gevolg kunnen zijn van bepaalde activiteiten, werden beperkt geregistreerd⁷³. Het relatieve voorkomen van deze variaties kan gebruikt worden om toekomstige mogelijkheden voor onderzoek te bepalen.

Pathologische veranderingen op de beenderen en de tanden werden geëvalueerd aan de hand van algemene handboeken⁷⁴:

- *Cribra orbitalia*, *porotic hyperostosis* en *rachitis* werden geregistreerd om het voorkomen van metabolische stoornissen te achterhalen.
- Degeneratieve veranderingen rond de gewrichtsoppervlakken, waaronder *osteoartrose*, werden genoteerd per gewricht, voor de ledematen (rechter en linker schouder, elleboog, pols, hand, heup, knie, enkel en voet), voor de ruggengraat per groep van wervels (halswervels (C), borstwervels 1-6 (T1-6), borstwervels 7-12 (T7-12), lendenwervels (L)), voor de costo-vertebrale gewrichtsoppervlakken, en aanvullend voor het kaakgewricht (*temporo-mandibular joint* (TMJ)). Indien uitzonderlijke veranderingen aanwezig waren rond de gewrichten, zoals *Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis* (DISH) of jicht, werden deze kort beschreven. Daarnaast werden ook *Schmorl'se noduli* (herniaties van de tussenwervelschijven) geregistreerd per groep van wervels.
- *Enthesale* letsels, pathologische veranderingen aan spier- en ligamentaanhechtingen, werden geregistreerd per gewricht (rechter en linker schouder, elleboog, heup, knie, enkel).
- Sporen van trauma kunnen bestaan uit botbreuken (*ante- of peri-mortem*), ontwrichtingen, *exostosen* en *osteochondritis dissecans*. Hiervoor werd het skeletelement en de plaats op het bot, het type breuk, eventuele secundaire veranderingen, en de staat van genezing genoteerd.
- *Periosteale* nieuwe botvorming kan aanwijzingen geven voor het voorkomen van ziekte en fysiologische stress en kan over het hele lichaam voorkomen. Daarnaast kan het voorkomen aan de binnenkant van de schedel, in de sinus van de bovenkaak, op de onderbenen en op de binnenkant van de ribben worden bestudeerd, aangezien deze vaker met bepaalde ziekten of

⁷⁰ Goodman 1993, 282-283; Gunnell *et al.* 2001; Maat 2003; Roberts 2009, 145.

⁷¹ Trotter 1970.

⁷² Trotter & Gleser 1952.

⁷³ Quintelier *et al.* 2012.

⁷⁴ Buikstra & Ubelaker 1994; Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998; Ortner 2003; Brickley & McKinley 2004; Waldron 2009; Mann & Hunt 2012; Mitchell & Brickley 2017.



fysiologische stress in verband worden gebracht. Indien aanwijzingen voor specifieke infecties aanwezig waren, werden deze kort beschreven.

- Voor de tanden werden *post-mortem* (na de dood) tandverlies, cariës, *ante-mortem* (vóór de dood) tandverlies, en peri-apicale holtes (abcessen en wortelpuntontstekingen) geregistreerd om tandgezondheid te reconstrueren, naast onregelmatige slijtage van het bijtoppervlak. Indices kunnen worden berekend om vergelijkingen te maken⁷⁵. Voor cariës werd de *Decayed-Missing(-Filled) – index* berekend, aangezien deze rekening houdt met tanden die voor de dood werden verloren, wat vaak met cariës is geassocieerd. Tandhypoplasie werd genoteerd om het voorkomen van groeistoornissen te bepalen.
- Naast deze meer algemene types van pathologische letsels die gebruikt werden om ruimere patronen binnen de bestudeerde populatie te bestuderen, werden ook andere, onduidelijke of uitzonderlijke letsels en verschillende aangeboren afwijkingen geregistreerd. De bespreking van deze aandoeningen valt niet binnen het bereik van dit onderzoek, maar de veranderingen werden wel beschreven en gefotografeerd voor toekomstige studies. Er wordt in dit rapport enkel een algemeen overzicht gegeven en de geobserveerde veranderingen werden beschreven in een tabel (zie appendix 2.7 en 2.8). Enkele uitzonderlijke observaties werden wel beschreven in het rapport.

6.2.7 Demografische gegevens: statistiek

Om significante verschillen of associaties tussen groepen te bepalen werden beperkte statistische analyses uitgevoerd, in het programma IBM SPSS Statistics 20. Associaties of verschillen tussen groepen met een nominale of ordinale schaal werden geanalyseerd aan de hand van kruistabellen en Pearson's χ^2 testen, of Fisher's Exact Test wanneer het om kleine aantallen ging. Verschillen op basis van een ratio-schaal werden bepaald aan de hand van *t*-testen en 'one-way ANOVA', met *post hoc* Bonferroni correcties. Een verschil werd als significant genomen wanneer $p < 0,050$.

Vergelijkingen tussen groepen waren voornamelijk gebaseerd op geslacht en leeftijd. Bij de studie naar de demografische samenstelling van leeftijd en geslacht, en van de gestalte werd ook nagegaan of er verschillen konden geobserveerd worden tussen de chronologische perioden, meer bepaald 1 en 2 (zie verder). Algemeen was het aantal individuen dat aan een periode kon worden toegeschreven echter relatief klein, met 155 individuen in periode 1 en slechts 44 individuen in periode 2, en 201 individuen die (nog) niet aan een periode konden toegeschreven worden. Daardoor zijn eventuele, geobserveerde chronologische verschillen wellicht weinig betekenisvol en werd een diachrone vergelijking enkel voor leeftijd, geslacht en lichaamslengte doorgevoerd. Aangezien het aantal individuen per zone in het grafveld eveneens zeer sterk verschilde, met enkele zones waarin het aantal erg laag was, werd ook de zonering niet gebruikt om eventuele verschillen in fysisch antropologische kenmerken te onderzoeken.

Verschillen op basis van de kenmerken van de grafcontext werden niet gebruikt om eventuele patronen op basis van socio-economische achtergrond te achterhalen. Voor 420 individuen werden aanwijzingen voor een kistbegrafing geregistreerd, voor 7 individuen een grafkelder en voor slechts 4 individuen een vermoedelijke kuilbegrafing. Door de zeer lage aantallen voor een grafkelder en kuilbegrafing zouden eventuele fysisch antropologische verschillen tussen types van grafcontexten weinig betekenisvol zijn. Ook andere kenmerken zoals de oriëntatie en positie van het lichaam tonen weinig variatie en slechts kleine aantallen van afwijkende posities.

⁷⁵ Post-mortem tandverlies: $\sum \text{PMTL} \times 100 / \sum \text{doorgebroken tanden} - \sum \text{verloren alveolaire holten} - \sum \text{AMTL}$; Ante-mortem tandverlies: $\sum \text{AMTL} \times 100 / \sum \text{doorgebroken tanden} - \sum \text{verloren alveolaire holten}$; DM(F) index: $\text{DM(F)-index} = (\sum \text{tanden met cariës} + \sum \text{AMTL}) \times 100 / \sum \text{doorgebroken tanden} - \sum \text{verloren alveolaire holten} - \sum \text{tanden post-mortem verloren}$.



Voor de verschillende pathologische veranderingen werden eventuele significante patronen en verschillen op basis van geslacht en leeftijd nagegaan. Voor twee opvallende observaties was er de mogelijkheid om uitzonderlijk reeds een röntgenopname te maken. De röntgenopnames werden uitgevoerd met behulp van de RX EasyTom150 microCT scanner (RX solutions, Chavanod, France) van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen⁷⁶.



Fig. 6.1: Vlaktekening met indicatie van de verschillende zones en het aantal geselecteerde individuen per zone.

⁷⁶ Met dank aan Jonathan Brecko (KBIN).

6.2.8 Ruimtelijke spreiding en periodisering

Tijdens het selectieproces werd de volledige grafveldzone binnen het opgravingsterrein opgedeeld in 13 zones (fig. 6.1). Deze zijn gebaseerd op de aangetroffen funderingsresten⁷⁷. Ze kunnen als volgt worden omschreven:

- zone 1: binnen de oudste kerkmuur in ijzerzandsteen;
- zone 2: begravingen in de zone buiten de oudste kerk maar binnen de muren van de hallenkerk (behalve zone 10, zie verder);
- zone 3: begravingen buiten de hallenkerk direct ten oosten van het bakstenen kerkgebouw, tussen de twee torens;
- zone 4: het parochiekerkhof ten noorden van de kerk, gesitueerd onder de oostvleugel van de abdij;
- zone 5: de begravingen ten noorden van de kerk, gesitueerd onder het zuidelijke deel van de oostelijke pandgang van de abdij;
- zone 6: de begravingen ten noorden van de kerk, gesitueerd onder het zuidoostelijk deel van de pandhof van de abdij;
- zone 7: de begravingen ten noorden van de kerk, gesitueerd onder het westelijk deel van de pandhof van de abdij;
- zone 8: de uiterste noordelijke rand van het kerkhof die bewaard was onder en ten noorden van de noordvleugel van de abdij;
- zone 9: de begravingen ten noorden van de kerk, gesitueerd onder de zuidelijke pandgang van de abdij, gelegen tegen de kerk;
- zone 10: grafkelder S963, op de funderingsmuur van de oudste kerk, grafkelders S1153 en S1405 in gele baksteen, en omliggende graven;
- zone 11: de begravingen ten noorden van de kerk, gesitueerd onder de westelijke pandgang van de abdij;
- zone 12: de begravingen direct ten oosten van de hallenkerk, onder de noordelijke toren;
- zone 13: de begravingen direct ten oosten van de hallenkerk, onder de zuidelijke toren.

Tijdens het onderzoek werd besloten om zone 7 en zone 11 samen te voegen tot één zone, aangezien bleek dat dit deel van het begrafenisareaal zowel ruimtelijk als archeologisch als één geheel kan worden beschouwd.

Door de opdeling in zones zouden eventuele verschillen op basis van sociale achtergrond aan het licht kunnen komen. Zo is het aannemelijk dat voornamelijk inwoners met een hogere sociale of rijkere achtergrond, of (niet-monastieke) geestelijken, in de kerk werden begraven⁷⁸. Een zone met alleen mannen zou kunnen aanduiden dat daar de broeders van het klooster werden begraven. Aan de hand van de onderzoeksresultaten werd effectief gepoogd om aanwijzingen voor sociale verschillen te achterhalen tussen de verschillende zones maar de steekproef voor elke zone was te klein. Zeker als de individuen ook nog per periode worden opgedeeld zijn de aantallen per te evalueren categorie dermate beperkt dat er geen of weinig betrouwbare conclusies uit op te maken vallen. Bovendien valt van een aantal individuen niet meer te achterhalen in welke zone ze begraven lagen.

Voor het gehele grafveld werd een Harris Matrix gemaakt, om de stratigrafische opvolging van de begravingen in kaart te brengen (zie eerder, hoofdstuk 5.3). Deze Harris Matrix is gebaseerd op de

⁷⁷ Voor de archeologische analyse, zie eerder in dit rapport hoofdstuk 5.3.

⁷⁸ Gilchrist & Sloane 2005, 56-57.



oversnijdingen van de grafstructuren en hun relatie met de abdijstructuren en kon chronologisch geïkt worden aan de hand van de dendrochronologie van de grafkisten⁷⁹. Aan de hand van deze gegevens werden de onderzochte begravingen, waar dit mogelijk was, over twee periodes verdeeld:

- Periode 1: 1200-1350
- Periode 2: 1350-1598

De startdatum voor periode 1 is gebaseerd op de historische context van de stichting van de Sint-Niklaasparochie. De einddatum wordt aangegeven door het dendrochronologisch onderzoek, dat een sterke terugval in het aantal grafkisten in import-eikenhout aantoonde rond het midden van de 14de eeuw⁸⁰. Het dient opgemerkt dat dit tijdstip ook de intocht van de Zwarte Dood dateert, sowieso een interessante datum om eventuele veranderingen in begrafenisgebruiken en demografie te documenteren. De einddatum van periode 2 is verbonden met de oprichting van de abdij. Toen werd het noordelijke parochiekerkhof (het Noorderkerkhof geheten) opgegeven om ruimte te maken voor de bouw van de abdij. Er was initieel ook een periode 3 voorzien, voor begravingen tussen de oprichting van de abdij in 1598 en zijn afschaffing in 1796. Maar er zijn geen aanwijzingen dat er monastieke begravingen op het opgravingsareaal zijn aangetroffen (zie verder).

Ongeveer de helft van de onderzochte individuen valt binnen één periode te plaatsen. Van een aantal kon niet worden uitgemaakt of ze in periode 1 of 2 thuishoren (deze zijn geëtiketteerd als ‘periode 1/2’). Van 98 individuen is de datering volledig onduidelijk. Het valt niet volledig uit te sluiten dat er – burgerlijke of monastieke – begravingen aanwezig zijn die uit periode 3 dateren (en dus jonger zijn dan 1598), vooral in de zone van de kerk is dit het meest waarschijnlijk, maar harde bewijzen zijn hiervoor niet voorhanden.

Aan periode 1 konden 155 individuen worden toegewezen en aan periode 2 zeker 44 individuen. Opvallend is dat er voor periode 2 geen individuen uit zone 5, 6 en 8 zijn, en slechts 1 individu in zone 7/11. Uit periode 1/2 bevinden zich echter wel verschillende individuen in deze zones, waardoor het (voorlopig) niet valt uit te sluiten dat er hier in periode 2 begravingen hebben plaatsgevonden.

Tabel 6.1 geeft een overzicht van het aantal individuen per zone en per periode. De tabel geeft duidelijk weer dat het aantal individuen per zone per periode dermate klein is dat onderlinge vergelijkingen vrijwel geen betrouwbare resultaten kunnen opleveren.

	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 7/11	Zone 8	Zone 9	Zone 10	Zone 12	Zone 13	Zone ?	totaal
Periode 1	2	19	5	13	11	0	51	0	41	2	1	0	10	155
Periode 2	5	11	6	9	0	0	1	0	7	4	0	0	1	44
Periode 1/2	0	23	16	23	10	17	59	40	5	0	5	1	4	203
Periode onbekend	13	1	0	5	3	0	2	9	8	7	0	0	50	98
Totaal	20	54	27	50	24	17	113	49	61	13	6	1	65	500

Tabel 6.1: Overzicht van het aantal onderzochte individuen per zone en per periode.

6.2.9 Grafritueel

Voor de skeletregistratie in het veld werd gebruik gemaakt van gedigitaliseerde skeletfiches in een databank ontwikkeld door Monument Vandekerckhove nv, die gebaseerd zijn op het ‘in situ skeletformulier’ voorzien door het agentschap Onroerend Erfgoed volgens de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk⁸¹ en ook weergegeven in het ‘Afwegingskader voor het omgaan met menselijke

⁷⁹ Haneca & De Groote in voorb.

⁸⁰ Haneca & De Groote in voorb.

⁸¹ Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren als vermeld in artikel 1:



resten in Vlaanderen⁸². Op deze wijze werden de basisgegevens van elk individu geregistreerd, zoals de vondstlocatie, het type graf en de toegepaste begravingswijze, de volledigheid en conservering van het skelet, de positie van het lichaam (het lichaam in zijn geheel, maar ook de positie van de schedel, de armen, de handen, de benen en de voeten), de aanwezigheid van intentionele en niet-intentionele bijvondsten, de leeftijd bij overlijden (baby/kind/juveniel/adult) en enkele meetgegevens (totale lichaamslengte, lengte *humerus*, lengte *femur* en lengte *tibia*). Er was ook een opmerkingenveld voor eventuele bijzonderheden zoals indicatoren voor een bijzonder grafritueel of een eerste geslachtsbepaling.

Omdat het opgravings tempo zeer hoog lag en er niet dagelijks een fysisch antropoloog in het veld aanwezig kon zijn (slechts drie tot vier dagen per week, en dan ook slechts één persoon) was het niet mogelijk om voor elk skelet een skeletfiche door een specialist te laten invullen. De veldregistratie is hierdoor vaak oppervlakkig ingevuld, door archeologen met beperkte kennis van fysische antropologie, waardoor er meestal in het veld geen eerste geslachtsbepaling heeft kunnen plaatsvinden, registraties van de archeothanatologie zeer beperkt zijn uitgevoerd, waarbij de registratie van eventuele indicatoren voor een specifiek grafritueel (bijvoorbeeld de mogelijke inwikkeling van een individu in een lijkwade, of een beschrijving met vormvermelding en afmetingen van de grafkist) veelal is nagelaten.

Na het vrijleggen en beschrijven van het skelet werd het ingemeten en werden per individu meerdere foto's gemaakt vanuit verschillende hoeken op diverse hoogtes ten behoeve van 3D fotografie. De beschrijving van het grafritueel is gedeeltelijk gebaseerd op informatie uit de skeletformulieren, maar veelal ook op basis van de veldfoto's in combinatie met het onderzoek naar het hout van de grafkisten.

Het grafritueel wordt aan het eind van dit hoofdstuk behandeld.

6.2.10 Het grafveld van Ieper De Meersen vergeleken met andere, gelijktijdige begraafplaatsen

Op basis van de onderzoeksresultaten werden enkele vergelijkingen gemaakt met andere studies van grotere middeleeuwse en post-middeleeuwse stedelijke grafvelden in Vlaanderen, met een min of meer vergelijkbare socio-economische achtergrond:

- het St. Romboutskerkhof te Mechelen⁸³ (hier worden de resultaten van de enkelvoudige deposities gebruikt voor de vergelijking, aangezien de meervoudige graven mogelijk met catastrofale sterftes of individuen met een andere sociale achtergrond geassocieerd zijn);
- de Hopmarkt in Aalst⁸⁴;
- het Sint-Pietersplein te Gent⁸⁵ (in de studie van deze site zijn niet voor alle pathologische veranderingen gegevens beschikbaar en werden enkel volgroeide individuen opgenomen);
- het Sint-Laurentiuskerkhof te Nieuwpoort⁸⁶;
- de Onze-Lieve-Vrouwe Basiliek van Tongeren⁸⁷.

https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf (geraadpleegd op 30-03-2022).

⁸² Ervynck 2018.

⁸³ Van de Vijver 2018.

⁸⁴ De Groote *et al.* 2011.

⁸⁵ Gernay 2015.

⁸⁶ De Gryse *et al.* 2022.

⁸⁷ Quintelier & Watzeels 2017.



6.3 ONDERZOEKSRÉSULTATEN SKELETSTUDIE

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten van de 500 geselecteerde individuen gepresenteerd. Eerst worden de basisonderzoeksresultaten besproken zoals bewaring, geslacht, leeftijd bij overlijden en lichaamslengte. Pathologische verschijnselen zullen per ruime categorie worden behandeld en er zullen enkele voorbeelden worden gegeven van bijzondere of opvallende pathologische verschijnselen. Ten slotte worden de onderzoeksresultaten in de discussie vergeleken met andere, contemporaine grafvelden.

6.3.1 Bewaring

Bij de selectie van de 500 individuen voor verder onderzoek werd rekening gehouden met de volledigheid van het skelet en de conservering van het botmateriaal om zo veel mogelijk informatie uit de individuen te kunnen halen. De volledigheid van de skeletten is hierdoor vrijwel altijd >50% (fig. 6.2). De toch weerhouden skeletten met een lager volledigheidsperscentage zijn een gevolg van de selectie ten voordele van het onderzoek van grafcontexten met grafkisten. Ditzelfde geldt voor de conservering (fig. 6.3). De meeste skeletten binnen het onderzoek zijn matig tot goed bewaard gebleven.

Een factor die in het veld en bij de selectieprocedure minder goed te beoordelen was, is de mate van fragmentatie. De fragmentatiegraad van het materiaal wisselde sterk maar lag meestal tussen 1 en 3 (fig. 6.4). Vrijwel altijd waren de beenderen in meerdere fragmenten gebroken en bij 41% van de individuen waren metingen van de lange beenderen niet of nog amper mogelijk als gevolg van de sterke fragmentatie (graad 3 of hoger). Het ging vaak om oudere post-mortem breuken, maar er werd daarnaast ook soms recente schade geregistreerd.

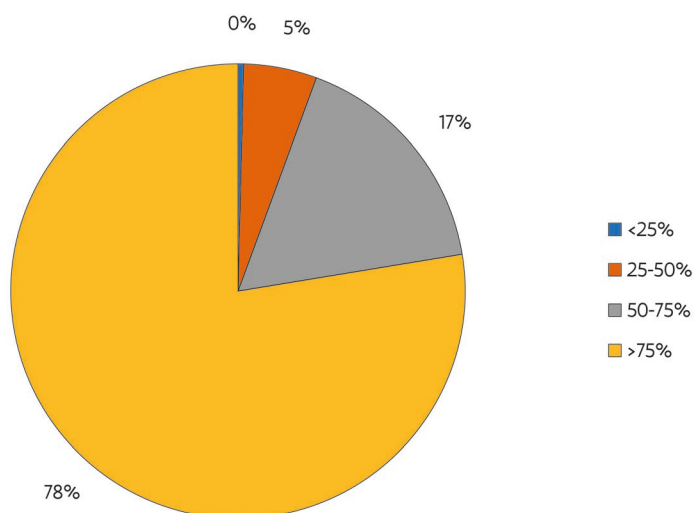


Fig. 6.2: Volledigheid van de skeletten (n=500).



Fig. 6.3: Conservering van het botmateriaal (n=500).

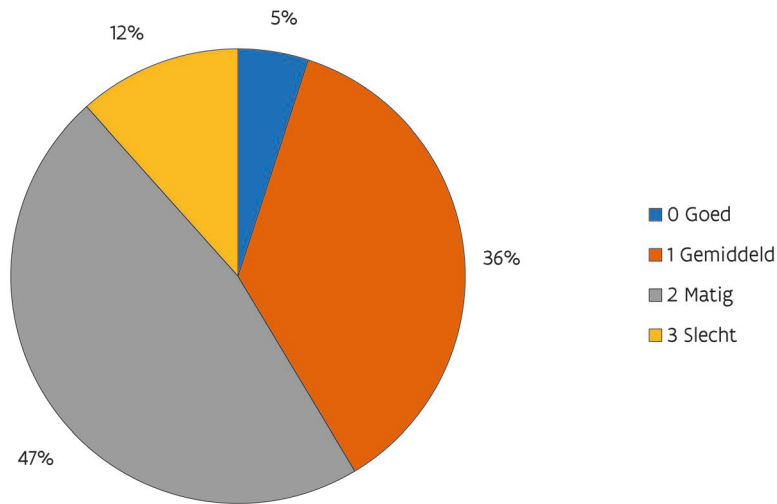
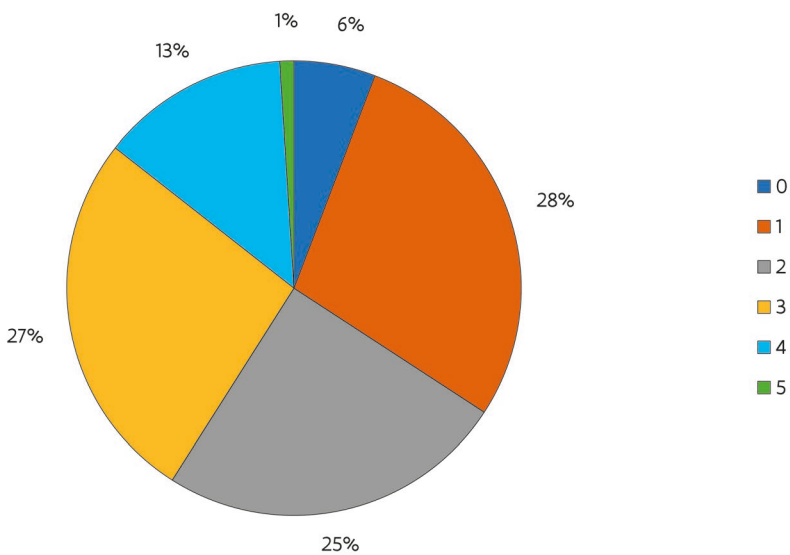


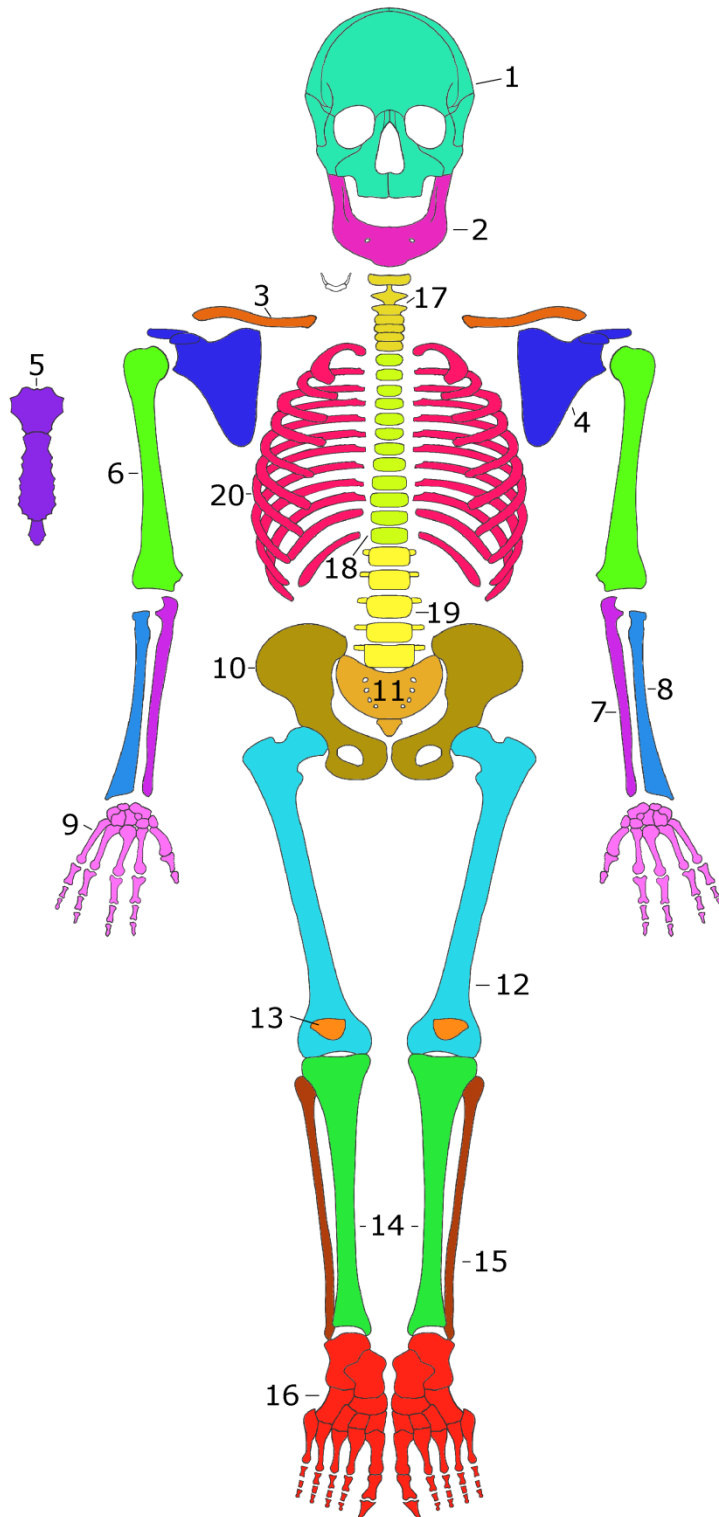
Fig. 6.4: Fragmentatie van het botmateriaal (n=500).



De inventaris (fig. 6.5, tabel 6.2) geeft aan in welke hoeveelheden de verschillende skeletdelen werden geregistreerd. Bij de inventaris werd alleen bepaald of een skeletzone wel of niet aanwezig is. Als een skeletzone aanwezig is hoeft dat dus niet te betekenen dat het skeletdeel compleet is. De volledigheid per skelet wordt visueel weergegeven in de skeletinventaris in appendix 1 en volgens een percentage in appendix 2.0.



Fig. 6.5: De belangrijkste skeletonderdelen in kleur weergegeven. De getallen komen overeen met de inventarislijst uit tabel 6.2.



Skeletonderdeel	Rechts	Links	Totaal
1. Schedel (<i>cranium</i>)	-	-	407
2. Onderkaak (<i>mandibula</i>)	-	-	408
3. Sleutelbeen (<i>clavicula</i>)	402	399	801
4. Schouderblad (<i>scapula</i>)	405	406	811
5. Borstbeen (<i>sternum</i>)	-	-	230
6. Opperarm (<i>humerus</i>)	423	430	853
7. Ellepijp (<i>ulna</i>)	420	422	842
8. Spaakbeen (<i>radius</i>)	423	426	849
9. Hand ((<i>meta</i>) <i>carpalen</i> en <i>phalanges</i>)	341	347	688
10. Bekken (<i>pelvis</i>)	457	459	916
11. Heiligbeen (<i>sacrum</i>)	-	-	410
12. Dijbeen (<i>femur</i>)	448	457	905
13. Knieschijf (<i>patella</i>)	142	128	270
14. Scheenbeen (<i>tibia</i>)	403	417	820
15. Kuitbeen (<i>fibula</i>)	380	382	762
16. Voet ((<i>meta</i>) <i>tarsalen</i> en <i>phalanges</i>)	298	310	608
17. Halswervels (<i>vertebrae cervicales</i>)	-	-	2302 (n=437) ⁸⁸
18. Borstwervels 1-6 (<i>vertebrae thoracicae</i>)	-	-	2145 (n=435) ⁸⁹
18. Borstwervels 7-12 (<i>vertebrae thoracicae</i>)	-	-	2219 (n=437) ⁹⁰
19. Lendenwervels (<i>vertebrae lumbales</i>)	-	-	2043 (n=464) ⁹¹
20. Ribben (<i>costae</i>)	4077 (n=454)	4066 (n=454)	8143 ⁹²

Tabel 6.2: Inventaris van de belangrijkste skeletonderdelen (n= aantal individuen waarbij resp. hals- borst- of lendenwervels of ribben werden aangetroffen)⁹³.

6.3.2 Geslacht

Van 392 van de 407 volgroeide individuen kon het geslacht worden bepaald (tabel 6.3). Van 15 volgroeide individuen (aangeduid als '?') kon het geslacht niet meer worden vastgesteld omdat er geen geslachtskenmerken meer bewaard waren gebleven of omdat de kenmerken tegenstrijdig waren, waarbij geen enkele factor overtuigend mannelijk of vrouwelijk was.

Geslacht	n
M	190
M?	5
?	15
V?	5
V	192

Tabel 6.3: Overzicht van het aantal volgroeide individuen waarvoor het geslacht werd bepaald (M = mannelijk, ? = onbepaald, V = vrouwelijk).

De 392 individuen met een geslachtsbepaling omvatten 10 individuen waarvan het resultaat in lichte mate tegenstrijdig of onduidelijk was, maar waarbij er toch enkele mannelijke of vrouwelijke kenmerken aanwezig waren. Deze individuen zijn aangeduid als 'M?' of 'V?'. De man-vrouw ratio was 0,97 : 1, gebaseerd op de individuen met een eenduidige geslachtsbepaling. De verhouding mannen ten opzichte van vrouwen is dus vrijwel gelijk, wat overeenkomt met wat men zou verwachten van een

⁸⁸ Een volledig skelet heeft 7 halswervels. Dit is het totaal aantal aangetroffen halswervels van alle 500 skeletten.

⁸⁹ Een volledig skelet heeft 12 borstwervels. Dit is het totaal aantal bovenste aangetroffen borstwervels (T1 tot 6) van alle 500 skeletten.

⁹⁰ Een volledig skelet heeft 12 borstwervels. Dit is het totaal aantal onderste aangetroffen borstwervels (T7-12) van alle 500 skeletten.

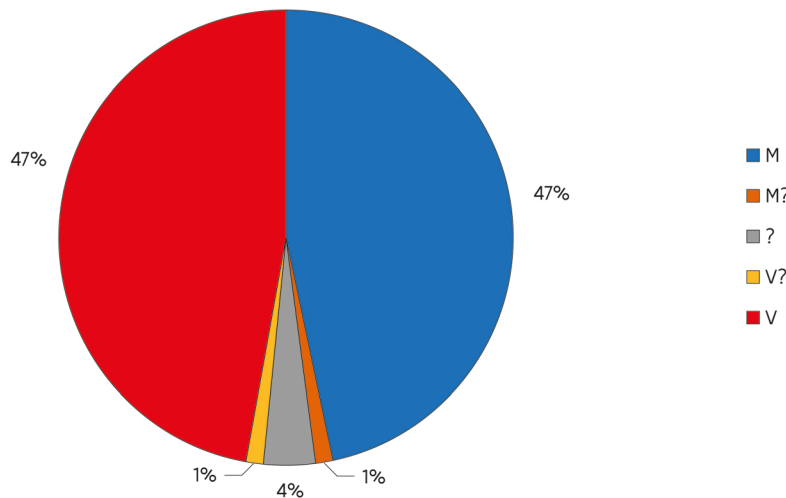
⁹¹ Een volledig skelet heeft 5 lendenwervels. Dit is het totaal aantal aangetroffen lendenwervels van alle 500 skeletten.

⁹² Een volledig skelet heeft aan beide kanten 12 ribben. Dit is het totaal aantal aangetroffen ribben van alle 500 skeletten.

⁹³ Gedeeltelijk naar Baetsen & Weterings-Korthorst 2013.

begraafplaats waar leden van een normale burgerpopulatie terechtkwamen (fig. 6.6). De geslachtsdeterminatie wordt per individu weergegeven in appendix 2.0.

Fig. 6.6: Geslachtsverhouding (M = mannelijk, ? = onbepaald, V = vrouwelijk, n=407).



De man-vrouw ratio verschilt licht per periode, met 0,92 : 1 in periode 1 en 1,19 : 1 in periode 2. Dit verschil is echter niet statistisch significant en kan voor een deel een gevolg zijn van het lage aantal individuen in periode 2.

6.3.3 Leeftijd bij overlijden

De 500 onderzochte skeletten vertegenwoordigen 93 onvolwassenen en 407 volwassenen individuen. Zoals eerder al toegelicht, werd de leeftijd bij overlijden opgedeeld in verschillende categorieën. Tabel 6.4 en figuur 6.7 geven een overzicht van het aantal individuen per categorie. Hierbij valt op dat bijna de helft van de onderzochte populatie tussen 25 en 50 jaar is overleden. Dit is niet ongevoerd voor archeologische populaties en kan deels een gevolg zijn van beperkingen in de methoden voor leeftijdsbepaling⁹⁴. Daarnaast werden weinig individuen onder één jaar oud aangetroffen⁹⁵. Bij de niet-volwassenen zijn individuen tussen 1 en 11 jaar het sterkst vertegenwoordigd, adolescenten of individuen tussen 12 en 17 jaar omvatten slechts 3,4% van het totale aantal individuen. Het patroon voor individuen ouder dan 1 jaar, is vergelijkbaar met te verwachten sterfjepatronen voor pre-industriële populaties, waar voornamelijk de jongste en oudere individuen een hogere kans op sterfte hebben en waar mortaliteit daalt in oudere kinderen en adolescenten⁹⁶. De non-adult tot adult ratio was 0,23 : 1, en suggereert dat niet-volgroeide individuen eerder ondervertegenwoordigd zijn.

⁹⁴ Chamberlain 2006.

⁹⁵ Het lage aantal kleine kinderen is niet het gevolg van de selectie: volgens de ingevulde skeletfiches in het veld bestaan de 1075 opgegraven individuen uit 192 onvolwassenen in totaal. Dat zou betekenen dat vrijwel de helft (48,4%) van de onvolwassenen binnen de onderzochte selectie valt.

⁹⁶ Chamberlain 2006; Roberts 2009.



Leeftijdscategorie	n	%
< 1 maand	9	1,8%
1-12 maanden	6	1,2%
1-5 jaar	33	6,6%
6-11 jaar	28	5,6%
12-17 jaar	17	3,4%
18-25 jaar	78	15,6%
26-50 jaar	233	46,6%
>50 jaar	68	13,6%
>18 jaar	28	5,6%

Tabel 6.4: Overzicht van het aantal individuen per leeftijdscategorie (n=500).

Het jongste individu dat werd bestudeerd was Inv5904, waar de zeer kleine beenderen nog niet volledig gevormd waren (fig. 6.8). Op basis van metingen op de onderkaak en het darmbeen werd een sterfteleeftijd bepaald van 4,5-5 maanden sinds de verwekking⁹⁷. Het dijbeen was sterk verweerd aan de uiteinden maar de maximum lengte van de diafyse werd geschat tussen 20-30 mm en op het veldformulier werd 31 mm geregistreerd, wat overeenkomt met 18-24 weken sinds de verwekking⁹⁸. Dit individu werd dus minimum vier maanden te vroeg geboren, en het gaat waarschijnlijk om een doodgeboorte. Niettemin werd het individu in een eigen kist begraven, geassocieerd met een volgroeid (Inv6021) en een perinataal individu (Inv5939), beide eveneens in een kist begraven. Het andere perinataal individu was gestorven tussen 40-42 weken na de verwekking en was voldragen. De volwassene was een vrouwelijk individu, tussen 25 en 50 jaar. Beide perinatale individuen waren bovenop het graf van de volwassene begraven (zie verder, fig. 6.101). De relatie tussen de individuen is onduidelijk, mogelijk gaat het om familiebanden, maar dit kan slechts door oud-DNA-analyse worden bevestigd.

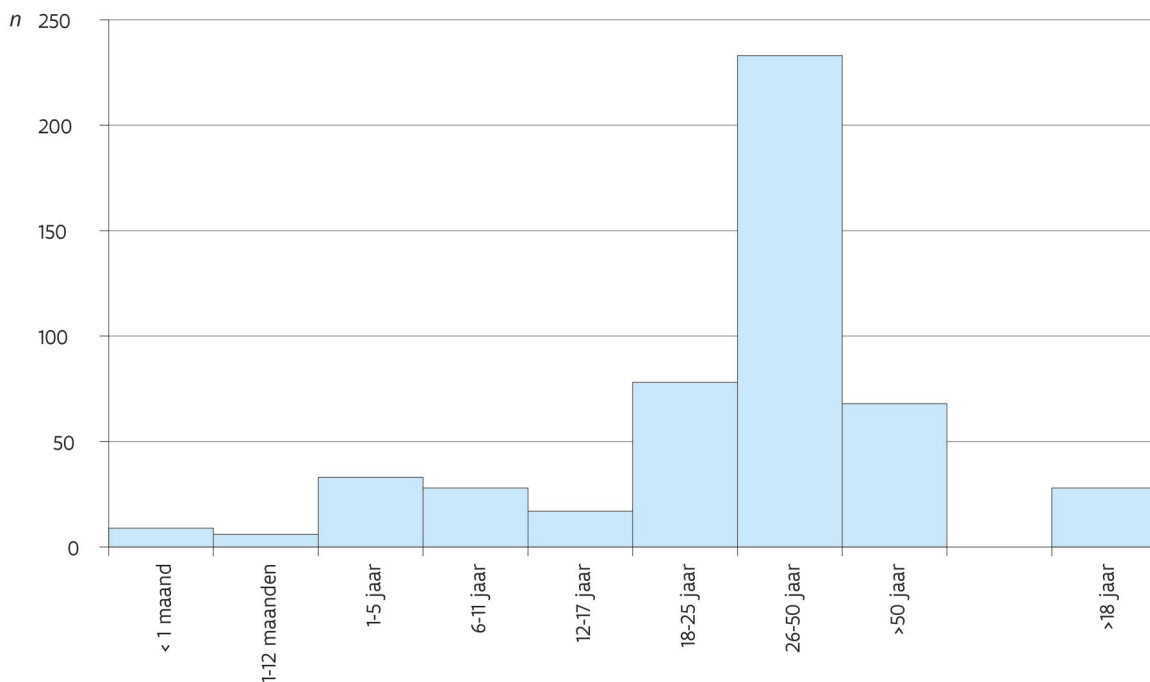


Fig. 6.7: Leeftijd bij overlijden (n=500).

⁹⁷ Fazekas & Kosá 1978.

⁹⁸ Scheuer & Black 2000.



Fig. 6.8: Overzichtsfoto van het jongste individu in de bestudeerde collectie (Inv5904), waarvan de sterfteleeftijd tussen 4,5-5 maanden sinds de verwerking werd geschat.

Per individu werd tevens een gemiddelde leeftijd bij overlijden bepaald aan de hand van de onderzoeksresultaten van de verschillende gebruikte methoden. Van 379 volwassenen kon aldus een gemiddelde leeftijd worden bepaald, op 36,8 jaar. Voor de mannen is dit 38,1 (n=183) en voor de vrouwen is dit 36,1 (n=182).

De verdeling over de leeftijdscategorieën vertoont slechts beperkte verschillen tussen beide geslachten, vrouwen zijn iets vaker vertegenwoordigd in de leeftijdscategorieën onder 50 jaar en mannen in de categorie ouder dan 50 jaar (tabel 6.5 en fig. 6.9). Deze verschillen waren echter niet significant. De leeftijd bij overlijden per individu en de gebruikte methoden voor de leeftijdsbepaling zijn terug te vinden in appendix 2.0.

	M (n)	%	V (n)	%
18-25 jaar	36	20,2%	37	20,9%
26-50 jaar	105	59,0%	112	63,3%
>50 jaar	37	20,8%	28	15,8%

Tabel 6.5: Leeftijdsverdeling van de volwassenen per geslacht (n= 355).



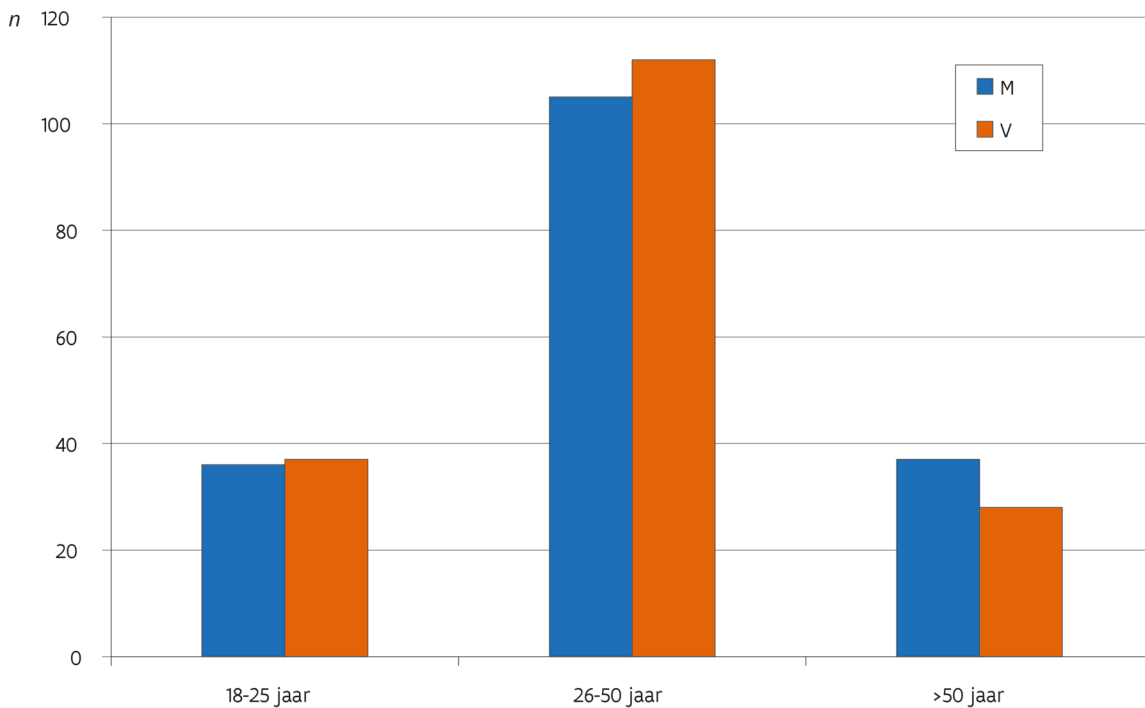


Fig. 6.9: Leeftijdsverdeling van de volwassenen per geslacht (n=355).

In periode 1 werden individuen van alle leeftijdscategorieën geregistreerd, voor periode 2 werden enkel individuen vanaf 12 jaar geregistreerd. De verdeling over de verschillende categorieën is wel vergelijkbaar (fig. 6.10). De non-adult-adult ratio in periode 1 is 0,24 : 1 en 0,02 : 1 in periode 2. Dit verschil is statistisch significant ($\chi^2=7,604$, $df=1$, $p=0,006$) maar is echter niet noodzakelijk betekenisvol want het kan ook hier een gevolg zijn van het lage aantal individuen die aan periode 2 konden toegeschreven worden.

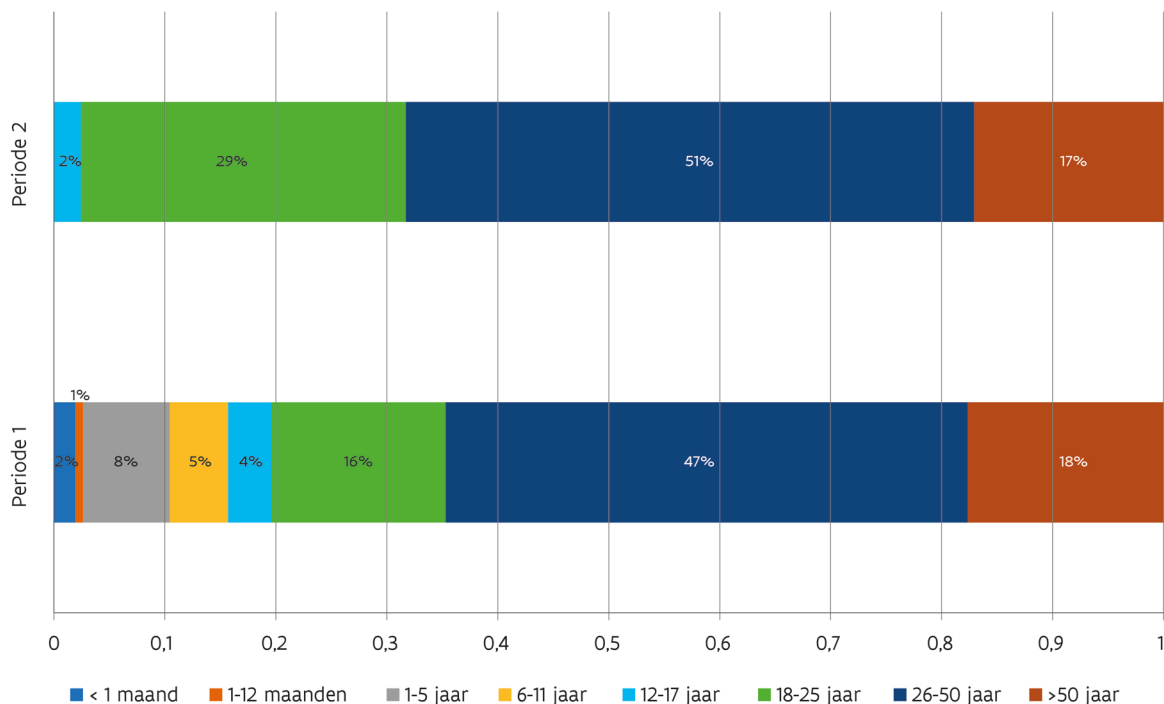


Fig. 6.10: Leeftijdsverdeling voor periode 1 (n=153) en periode 2 (n=41).



6.3.4 Lichaamslengte

De berekeningen van de lichaamslengte zijn binnen dit onderzoek gebaseerd op de lengte van de dijbeenderen. Hierbij werden zowel de linker als de rechter dijbeenderen gebruikt⁹⁹. Als gevolg van de sterke fragmentatie van het botmateriaal van een groot aantal geselecteerde individuen, was het slechts voor 159 individuen mogelijk om een lichaamslengteberekening uit te voeren.

De gemiddelde lichaamslengte van mannelijke en vrouwelijke individuen samen was $164,7 \pm 7,9$ cm ($n=158$). De gemiddelde lichaamslengte van de mannelijke individuen was $170,2 \pm 5,0$ cm ($n=84$) met een minimale lichaamslengte van $157,7 \pm 3,27$ cm en een maximale lichaamslengte van $181,6 \pm 3,27$ cm. De gemiddelde lichaamslengte van de vrouwelijke individuen was $158,5 \pm 5,8$ cm ($n=74$) met een minimale lichaamslengte van $143,8 \pm 3,72$ cm en een maximale lichaamslengte van $170,2 \pm 3,72$ cm (tabel 6.6, fig. 6.11). Het verschil in gemiddelde gestalte tussen mannelijke en vrouwelijke individuen is significant volgens de 'independent samples' *t*-test ($df=156$, $p=0,000$), als logisch gevolg van seksueel dimorfisme.

	M	n	V	n
Periode 1	$170,4 \pm 5,0$ cm	31	$158,2 \pm 6,2$ cm	32
Periode 2	$172,5 \pm 6,3$ cm	4	$159,7 \pm 5,3$ cm	8
Totaal	$170,2 \pm 5,0$ cm	84	$158,5 \pm 5,8$ cm	74

Tabel 6.6: Overzicht van de gemiddelde gestalte voor mannelijke en vrouwelijke individuen, algemeen en voor periode 1 en 2.

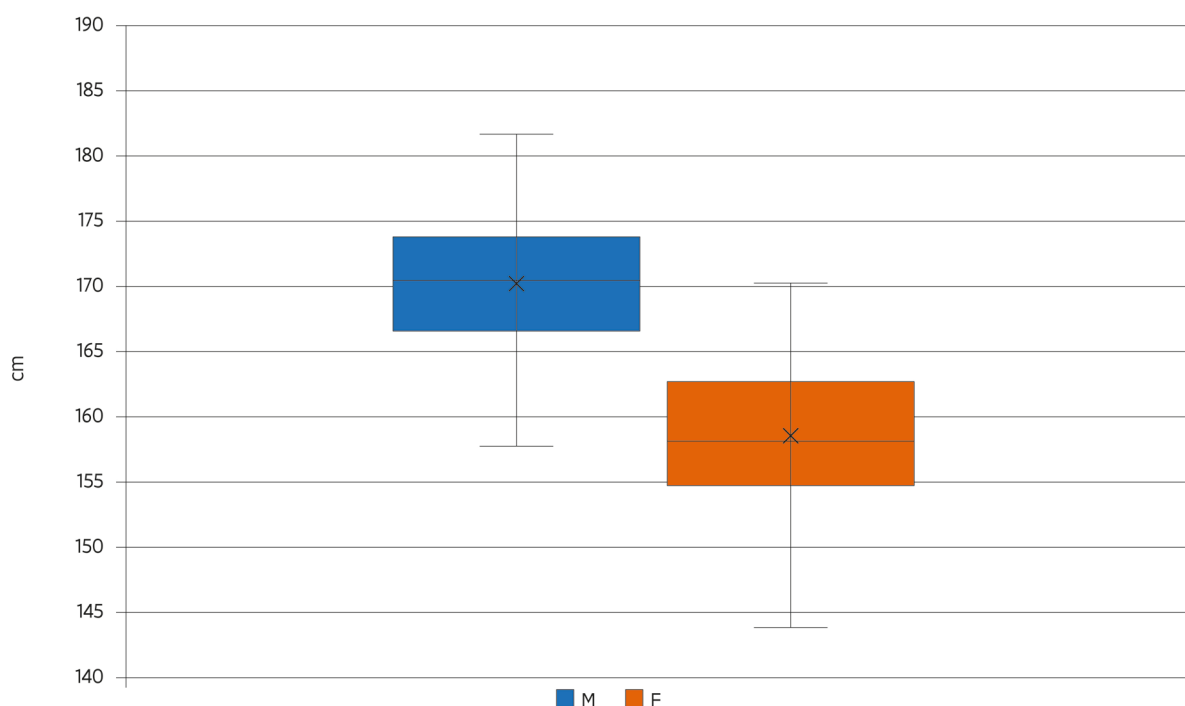


Fig. 6.11: Boxplot met een vergelijking van de gemiddelde gestalte voor de mannelijke ($n=84$) en de vrouwelijke individuen ($n=74$).

Als de lichaamslengte per periode wordt bekeken stijgt de gemiddelde lichaamslengte licht in periode 2 ten opzichte van periode 1 (tabel 6.6, fig. 6.12). De gemiddelde lichaamslengte van mannelijke individuen in periode 1 was $170,4 \pm 5,0$ cm ($n=31$) en $172,5 \pm 6,3$ cm in periode 2 ($n=4$). De gemiddelde lichaamslengte van vrouwelijke individuen in periode 1 was $158,2 \pm 6,2$ cm ($n=32$) en $159,7 \pm 5,3$ cm in periode 2 ($n=8$). Deze verschillen tussen beide perioden zijn niet significant. Hierbij moet in acht worden genomen dat het aantal individuen uit periode 2 erg laag is om betekenisvolle conclusies te kunnen trekken. Daarnaast is het opvallend dat de gemiddelde lichaamslengte voor zowel de mannen als de vrouwen bij een combinatie van periode 1 en 2 (dit is inclusief de individuen die niet aan een

⁹⁹ Als voor beide beenderen een meting mogelijk was werd het gemiddelde van de twee gebruikt.



specifieke periode zijn toe te schrijven) lager uitvalt dan bij zowel periode 1 als periode 2 apart. Een verschil in lichaamslengte per periode kan hier dus niet als betrouwbaar worden beschouwd om verdere conclusies op te baseren.

Wanneer voor mannelijke en vrouwelijke individuen de gestalte wordt berekend per leeftijdscategorie is er kleine stijging voor de oudere leeftijdscategorieën (tabel 6.7). De lichaamslengte per individu is terug te vinden in appendix 2.0.

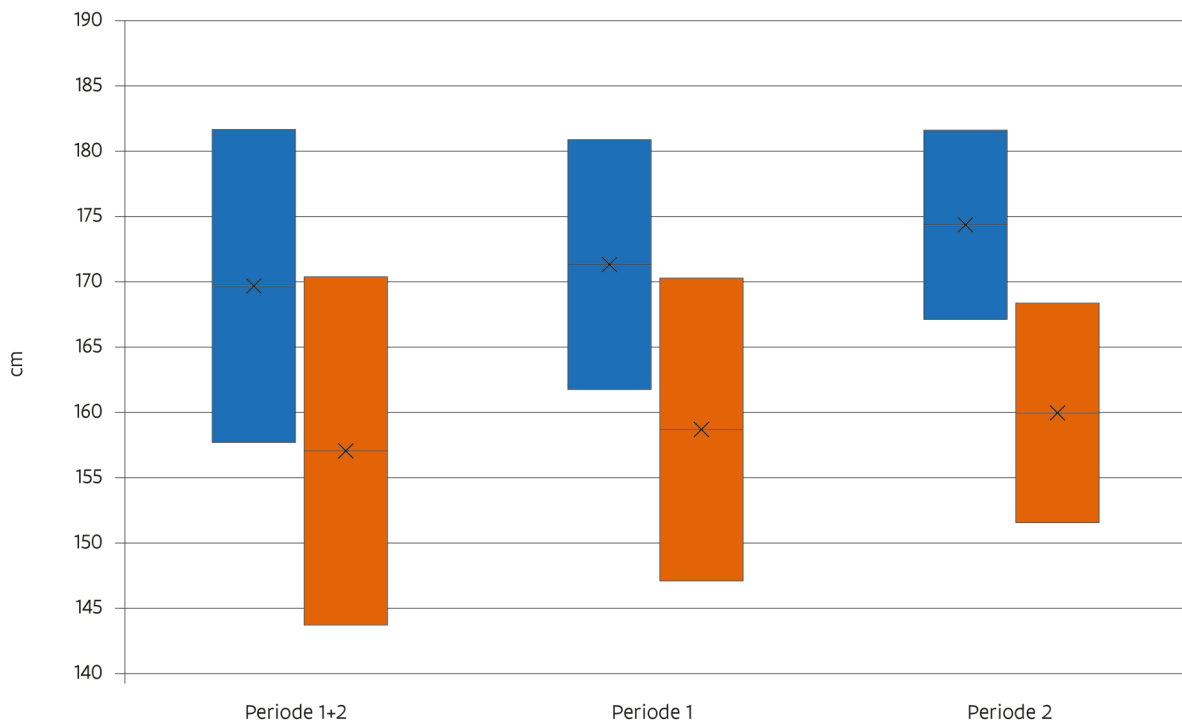


Fig. 6.12: Spreiding van de lichaamslengte per geslacht per periode (blauw: mannen, oranje: vrouwen).

	Gestalte	M (n)	Gestalte	V (n)
18-25 jaar	169,4 cm	23	158,1 cm	20
26-50 jaar	170,3 cm	45	158,6 cm	47
>50 jaar	170,7 cm	17	159,3 cm	6

Tabel 6.7: Gestalteverdeling van de volwassenen per geslacht per leeftijdscategorie.

6.3.5 Ziekteverschijnselen, traumata en non-metrische variatie

Binnen het onderzoek werden diverse pathologische veranderingen aangetroffen. Deze zullen per categorie worden besproken. In appendix 2.0 worden de onderzoeksresultaten en ziekteverschijnselen per individu weergegeven. Voor de paleopathologische analyse werden vergelijkingen gemaakt op basis van geslacht en leeftijdscategorieën. Gezien het lage aantal individuen in periode 2 en het grote aantal individuen waarvoor (nog) geen datering beschikbaar is, werd besloten om niet standaard vergelijkingen te maken tussen de perioden, aangezien eventuele verschillen weinig betekenisvol zouden zijn. Hetzelfde geldt voor verschillen op basis van de grafcontext.

Metabolische en groeistoornissen

Aanwijzingen voor metabolische en groeistoornissen (op tandhypoplasie na, zie verder) werden weinig aangetroffen. De aan- of afwezigheid van porositeit in het dak van de oogkassen, of *cribra orbitalia*, kon geëvalueerd worden voor 337 individuen¹⁰⁰ (fig. 6.13). *Cribra orbitalia* wordt vaak in verband

¹⁰⁰ De aanwezigheid van *cribra orbitalia* werd genoteerd voor links en rechts. Wanneer de aandoening op minimum één zijde geobserveerd kon worden, werd de registratie meegenomen in de analyse.



gebracht met bloedarmoede en een tekort aan ijzer, maar ook ontstekingen of infecties, genetische aandoeningen, andere metabolische stoornissen zoals rachitis of scheurbeuk, bloedingen of neoplasmen kunnen resulteren in porositeit van de oogkassen¹⁰¹. Porositeit werd geregistreerd voor 55 individuen (16,3%). Het werd geobserveerd voor individuen vanaf 1 jaar en werd het vaakst waargenomen in de leeftijdscategorieën tussen 1-5 en 6-11 jaar oud, waarna de prevalentie daalde (tabel 6.8). Dit verschil tussen niet-volgroeide (35,4%) en volgroeide (11,8%) individuen is statistisch significant. Een hogere prevalentie in jongere leeftijdscategorieën komt vaak voor¹⁰². Bij de volgroeide skeletten vertoonden vrouwelijke individuen (14,6%) een hogere prevalentie dan mannelijke individuen (8,7%), dit verschil was echter niet significant.

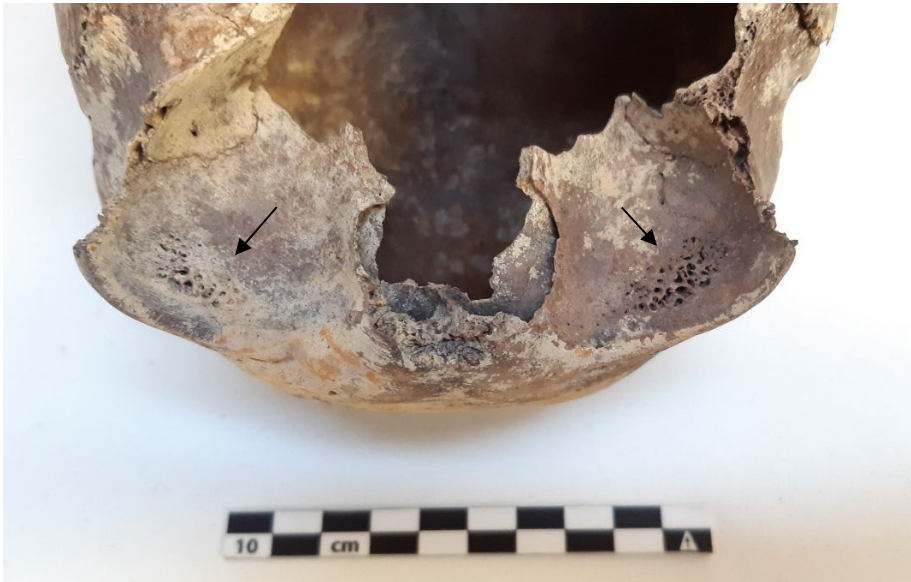


Fig. 6.13: Porositeit in het dak van de oogkassen (*cribra orbitalia*) bij Inv5339.

Totaal	55/337	16,3%						
Leeftijdscategorie								
< 1 maand	0/8							
1-12 maanden	0/5							
1-5 jaar	10/23	43,5%						
6-11 jaar	9/17	52,9%						
12-17 jaar	4/12	33,3%						
18-25 jaar	9/51	17,6%						
26-50 jaar	19/159	11,9%						
>50 jaar	4/49	8,2%						
Geslacht	Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	11/126	8,7%	3/23	13,0%	6/68	8,8%	2/26	7,7%
V	19/130	14,6%	4/23	17,4%	13/83	15,7%	2/20	10,0%

Tabel 6.8: Overzicht van het voorkomen van *cribra orbitalia*, algemeen, voor de verschillende leeftijdscategorieën en per geslacht.

Rachitis (ook wel de ‘Engelse ziekte’ genoemd) in non-adulten of *osteomalacia* of geheilde *rachitis* in adulten kan zich uiten in een abnormale buiging van lange beenderen als gevolg van een chronisch tekort aan vitamine D. Als gevolg daarvan kunnen de beenderen in het lichaam niet voldoende calcium opnemen, waardoor de botten verzwakken. Dit heeft als gevolg dat de beenderen die het meest worden belast kunnen vervormen (fig. 6.14). In de meeste gevallen zijn alleen de benen aangetast, maar indien de ziekte op zeer jonge leeftijd voorkomt, kunnen ook de armen zijn aangedaan als gevolg van de belasting bij het kruipen. De opname van vitamine D is voornamelijk afkomstig van de

¹⁰¹ Ortner 2003, 102-105; Waldron 2009, 136-137; Lewis 2018, 194-200.

¹⁰² Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998, 349.



blootstelling van de huid aan UV-licht, en in beperkte mate ook uit voeding. Patronen in het tekort aan vitamine D kunnen informatie geven over levensstijl en dieet¹⁰³.

Een eventuele aanwezigheid van een abnormale buiging van de lange beenderen kon geëvalueerd worden voor 417 individuen. Bij zes werd een mate van kromming in de benen geobserveerd. Hiervan waren drie individuen niet-volwassenen, allen behorend tot de leeftijdscategorie van 1-5 jaar oud, en waren drie individuen adult. De adulten zijn zowel mannelijk als vrouwelijk, en afkomstig uit de leeftijdscategorieën 25-20 jaar oud en >50 jaar oud. Bij de niet-volgroeide individuen is de buiging van de lange beenderen zeer duidelijk waarneembaar, terwijl het bij volgroeide individuen slechts om een lichte kromming gaat. Het voorkomen van mogelijke (geheelde) *rachitis* is te laag voor een significante berekening.



Fig. 6.14: Sterke kromming in het linker dijbeen van Inv4982, mogelijk een gevolg van *rachitis*.

Gewrichtsveranderingen

Veranderingen aan gewrichtsoppervlakken werden geregistreerd voor individuen ouder dan 12 jaar, waar de gewrichtsoppervlakken geobserveerd kunnen worden. Ze kunnen bestaan uit botvorming aan de randen van gewrichtsoppervlakken of op het oppervlak zelf, porositeit of vernieling van bot op en rond de gewrichtsoppervlakken, eburnatie of polijsting van het oppervlak zelf of een verandering van de algemene vorm van het gewricht. Wanneer eburnatie of minimum twee van de andere veranderingen geobserveerd kunnen worden, wijzen de letsels op *osteoartrrose*¹⁰⁴.

Letsel op en rond gewrichten worden regelmatig geobserveerd in archeologische populaties en worden vaak met degeneratieve veranderingen geassocieerd. Ook *osteoartrrose* wordt algemeen vaak geobserveerd en wordt in verband gebracht met verschillende factoren die het ontstaan van de aandoening kunnen beïnvloeden. Leeftijd is een belangrijke factor, naast geslacht, genetische aanleg en lichaamsgewicht. Daarnaast kunnen *osteoartrrose* of degeneratieve veranderingen ook ontstaan door mechanische stress of als gevolg van trauma¹⁰⁵.

De mogelijke aanwezigheid van veranderingen rond de gewrichten kon geobserveerd worden bij 422 individuen. Degeneratieve gewrichtsveranderingen werden geobserveerd voor 295 individuen (70,1%), het gaat hierbij om alle mogelijke veranderingen aan gewrichtsoppervlakken doorheen het skelet. Bij 125 individuen (29,7%) konden de veranderingen met *osteoartrrose* in verband worden gebracht. Eén individu tussen 12 en 17 jaar vertoonde veranderingen rond gewrichtsoppervlakken in de wervels. Het voorkomen van degeneratieve veranderingen ($\chi^2=73,685$, $df=3$, $p=0,000$) en *osteoartrrose* ($\chi^2=41,433$, $df=3$, $p=0,000$) steeg significant bij het ouder worden (tabel 6.9), een vaak voorkomend patroon. Mannelijke individuen vertoonden algemeen een hoger voorkomen (78,9% DJC

¹⁰³ Brickley & Ives 2008, 75-133; Lewis 2018, 209-213.

¹⁰⁴ Waldron 2009, 26-34.

¹⁰⁵ Rogers & Waldron 1995 ; Waldron 2009.

– 33,2% OA¹⁰⁶) dan vrouwelijke individuen (66,0% DJC – 27,2% OA), dit was een significant verschil voor degeneratieve veranderingen ($\chi^2=8,037$, $df=1$, $p=0,005$), maar niet voor *osteoartrrose*.

Totaal	DJC	295/422	69,9%							
	OA	125/422	29,6%							
Leeftijdscategorie										
12-17 jaar	DJC	1/17	5,9%							
	OA	0/17								
18-25 jaar	DJC	37/78	47,4%							
	OA	7/78	9,0%							
26-50 jaar	DJC	177/232	76,3%							
	OA	72/232	31,0%							
>50 jaar	DJC	63/68	92,6%							
	OA	36/68	52,9%							
Geslacht	Totaal			18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar		
M	DJC	150/190	78,9%	21/36	58,3%	86/105	81,9%	35/37	94,6%	
	OA	63/190	33,2%	3/36	8,3%	32/105	30,5%	23/37	62,2%	
V	DJC	126/191	66,0%	15/37	40,5%	78/112	69,6%	25/28	89,3%	
	OA	52/191	27,2%	3/37	8,1%	33/112	29,5%	12/28	42,9%	

Tabel 6.9: Overzicht van het voorkomen van degeneratieve veranderingen rond de gewrichten en *osteoartrrose*, algemeen, voor de verschillende leeftijdscategorieën en per geslacht.

Voor de gewrichtsoppervlakken van de ledematen kon de eventuele aanwezigheid van veranderingen worden geëvalueerd bij 422 individuen (ouder dan 12 jaar). Bij 117 daarvan (27,7%) werden degeneratieve veranderingen geobserveerd (fig. 6.17, 6.18, 6.20 en 6.21), die voor 43 (10,2%) in verband konden worden gebracht met *osteoartrrose* (fig. 6.15, 6.16 en 6.19). In de ledematen werden degeneratieve veranderingen enkel geobserveerd voor individuen ouder dan 18 jaar, *osteoartrrose* enkel voor individuen ouder dan 25 jaar. Het voorkomen nam ook hier significant toe met leeftijd, voor zowel degeneratieve veranderingen ($\chi^2=61,253$, $df=3$, $p=0,000$) als *osteoartrrose* ($\chi^2=21,144$, $df=3$, $p=0,000$) (tabel 6.10). Mannen vertoonden een iets hoger voorkomen (28,9% DJC – 12,6% OA) dan vrouwelijke individuen (26,7% DJC – OA 7,9%), maar dit was een beperkt, niet-significant verschil, en werd vooral geobserveerd boven 50 jaar (fig. 6.22).



Fig. 6.15: Proximaal gewrichtsoppervlak van het scheenbeen van Inv4907, met *eburnatie* die op *osteoartrrose* wijst.

¹⁰⁶ 'DJC' = Degenerative Joint Disease; 'OA' = Osteoartrrose



Fig. 6.16: Proximaal gewrichtsooppervlak van het dijbeen van Inv5476, met vervorming, marginale botvorming en macroporositeit als gevolg van *osteoartrose*.



Fig. 6.17: Degeneratieve veranderingen in het gewrichtsooppervlak voor de *humerus* in het linker schouderblad van Inv5670.





Fig. 6.18: Degeneratieve veranderingen in de proximale gewrichtsooppervlakken van de linker *ulna* en *radius* van Inv5231.



Fig. 6.19: *Osteoartrose* in het mediale gewrichtsooppervlak van het sleutelbeen van Inv5341.





Fig. 6.20: Degeneratieve veranderingen in beide gewrichtsoppervlakken van de rechter heup van Inv5732.



Fig. 6.21: Degeneratieve veranderingen in het linker en rechter kaakgewricht (*temporo-mandibular joints (TMJ)*) van Inv5013.



Totaal		DJC	117/422	27,7%					
		OA	43/422	10,2%					
Leeftijdscategorie									
12-17 jaar		DJC	0/17	0%					
		OA	0/17	0%					
18-25 jaar		DJC	2/78	2,6%					
		OA	0/78	0%					
26-50 jaar		DJC	68/232	29,3%					
		OA	26/232	11,2%					
>50 jaar		DJC	39/68	57,4%					
		OA	15/68	22,1%					
Geslacht		Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	DJC	55/190	28,9%	2/36	5,6%	27/105	25,7%	22/37	59,5%
	OA	24/190	12,6%	0/36	0%	11/105	10,5%	11/37	29,7%
V	DJC	51/191	26,7%	0/37	0%	33/112	29,5%	15/28	53,6%
	OA	15/191	7,9%	0/37	0%	11/112	9,8%	4/28	14,3%

Tabel 6.10: Overzicht van het voorkomen van degeneratieve veranderingen rond de gewrichten en *osteoartrose* voor de ledematen, algemeen, voor de verschillende leeftijdscategorieën en per geslacht.

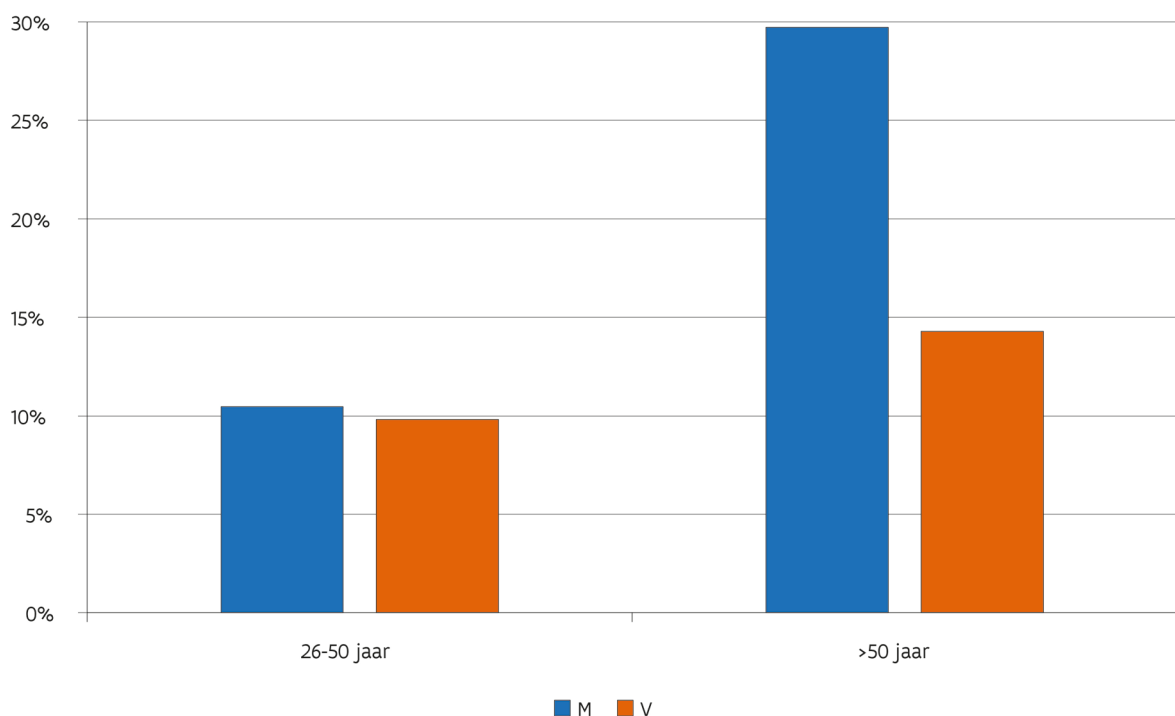


Fig. 6.22: Het voorkomen van *osteoartrose* in de ledematen voor de geslachten per leeftijdscategorie.

Er werden daarnaast ook prevalenties berekend voor de verschillende gewrichten binnen de ledematen (tabel 6.11), in totaal en voor mannelijke en vrouwelijke individuen apart. Algemeen werden gewrichtsveranderingen het vaakst geobserveerd in de oppervlakken rond de heup en de schouder, gevolgd door de elleboog. Ook het kaakgewricht vertoonde relatief vaak veranderingen. Er waren geen duidelijke verschillen voor de rechter en linkerkant. Deze verdeling over het skelet was vergelijkbaar voor mannelijke en vrouwelijke individuen. Binnen de verschillende gewrichten vertoonden mannelijke individuen een hoger voorkomen dan vrouwelijke individuen rond de schouder, de elleboog, de knieën en in de voeten. Vrouwelijke individuen vertoonden een hoger voorkomen dan mannelijke individuen in de heup en vooral in het kaakgewricht.



Gewricht		Totaal				M				V			
		R	%	L	%	R	%	L	%	R	%	L	%
Os temporale-mandibula	DJC	31/299	10,4%	33/306	10,8%	10/136	7,4%	11/144	7,6%	19/146	13,0%	20/145	13,8p%
	OA	0/299	0%	0/306	0%	0/136	0%	0/144	0%	0/146	0%	0/145	0%
Schouder	DJC	45/289	15,6%	41/285	14,4%	24/141	17,0%	27/139	19,4%	20/132	15,2%	13/130	10,0%
	OA	19/289	6,6%	18/285	6,3%	10/141	7,1%	11/139	7,9%	8/132	6,1%	6/130	4,6%
Elleboog	DJC	31/325	9,5%	24/326	7,4%	18/158	11,4%	14/160	8,8%	10/149	6,7%	7/145	4,8%
	OA	4/325	1,2%	1/326	0,3%	4/158	2,5%	1/160	0,6%	0/149	0%	0/145	0%
Pols	DJC	8/232	3,4%	11/238	4,6%	8/121	6,6%	10/125	8,0%	0/102	0%	1/101	1,0%
	OA	3/232	1,3%	1/238	0,4%	3/121	2,5%	1/125	0,8%	0/102	0%	0/101	0%
Hand	DJC	13/270	4,8%	10/270	3,7%	12/138	8,7%	7/132	5,3%	1/120	0,8%	3/124	2,4%
	OA	4/270	1,5%	2/270	0,7%	4/138	2,9%	1/132	0,8%	0/120	0%	1/124	0,8%
Heup	DJC	56/354	15,8%	53/361	14,7%	25/170	14,7%	22/171	12,9%	26/164	15,9%	26/168	15,5%
	OA	17/354	4,8%	12/361	3,3%	7/170	4,1%	5/171	2,9%	8/164	4,9%	6/168	3,6%
Knie	DJC	6/247	2,4%	9/248	3,6%	4/121	3,3%	6/127	4,7%	2/114	1,8%	3/108	2,8%
	OA	1/247	0,4%	1/248	0,4%	1/121	0,8%	1/127	0,8%	0/114	0%	0/108	0%
Enkel	DJC	3/252	1,2%	6/258	2,3%	1/124	0,8%	3/129	2,3%	1/115	0,9%	2/115	1,7%
	OA	0/252	0%	0/258	0%	0/124	0%	0/129	0%	0/115	0%	0/115	0%
Voet	DJC	12/223	5,4%	12/223	5,4%	9/107	8,4%	9/111	8,1%	1/103	1,0%	0/98	0%
	OA	2/223	0,9%	3/223	1,3%	2/107	1,9%	2/111	1,8%	0/103	0%	0/98	0%

Tabel 6.11: Overzicht van het voorkomen van degeneratieve veranderingen per gewricht en per geslacht.

In de wervels kon de eventuele aanwezigheid van degeneratieve veranderingen in de gewrichtsoppervlakken van de wervelbogen geobserveerd worden voor 408 individuen (ouder dan 12 jaar). Er werden veranderingen vastgesteld voor 265 individuen (65%), die in 111 individuen (27,2%) met *osteoartrrose* in verband kunnen gebracht worden (fig. 6.23, 6.24 en 6.25). Eén individu tussen 6 en 11 jaar en één individu tussen 12 en 17 jaar vertoonden degeneratieve veranderingen. Voor individuen ouder dan 18 jaar steeg het voorkomen significant met de leeftijd, voor zowel algemene veranderingen ($\chi^2=28,574$, $df=2$, $p=0,000$) als voor *osteoartrrose* ($\chi^2=34,949$, $df=2$, $p=0,000$) (tabel 6.12). Mannelijke individuen vertoonden een significant hoger voorkomen (74,6%) dan vrouwelijke individuen (60,8%) voor algemene veranderingen (DJC: $\chi^2=8,011$, $df=1$, $p=0,005$), en dit bleef significant voor individuen ouder dan 50 jaar ($\chi^2=5,906$, $df=1$, Fisher's exact test $p=0,036$). Het verschil in voorkomen van *osteoartrrose* was niet significant tussen mannen en vrouwen en werd hier voornamelijk geobserveerd voor individuen ouder dan 50 jaar (fig. 6.26).



Fig. 6.23: Degeneratieve veranderingen in het linker gewrichtsoppervlak van een halswervelboog van Inv5161.





Fig. 6.24: *Osteoartrose* in het linker gewrichtsooppvlak van een wervelboog van een lendenwervel van Inv5231.



Fig. 6.25: *Osteoartrose* in het rechter gewrichtsooppvlak van een halswervelboog van Inv5739.

Totaal		DJC	265/408	65,0%					
		OA	111/408	27,2%					
Leeftijdscategorie									
12-17 jaar	DJC	1/17	5,9%						
	OA	0/17	0%						
18-25 jaar	DJC	36/76	47,4%						
	OA	7/76	9,2%						
26-50 jaar	DJC	154/226	68,1%						
	OA	58/226	25,7%						
>50 jaar	DJC	59/66	89,4%						
	OA	35/66	53,0%						
Geslacht		Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	DJC	135/181	74,6%	20/34	58,8%	74/101	73,3%	35/36	97,2%
	OA	54/181	29,8%	3/34	8,8%	25/101	24,8%	22/36	61,1%
V	DJC	113/186	60,8%	15/37	40,5%	68/110	61,8%	21/27	77,8%
	OA	49/186	26,3%	3/37	8,1%	29/110	26,4%	11/27	40,7%

Tabel 6.12: Overzicht van het voorkomen van degeneratieve veranderingen en *osteoartrose* voor de gewrichtsooppvlakken in de wervelbogen, algemeen, voor de verschillende leeftijdscategorieën en per geslacht.



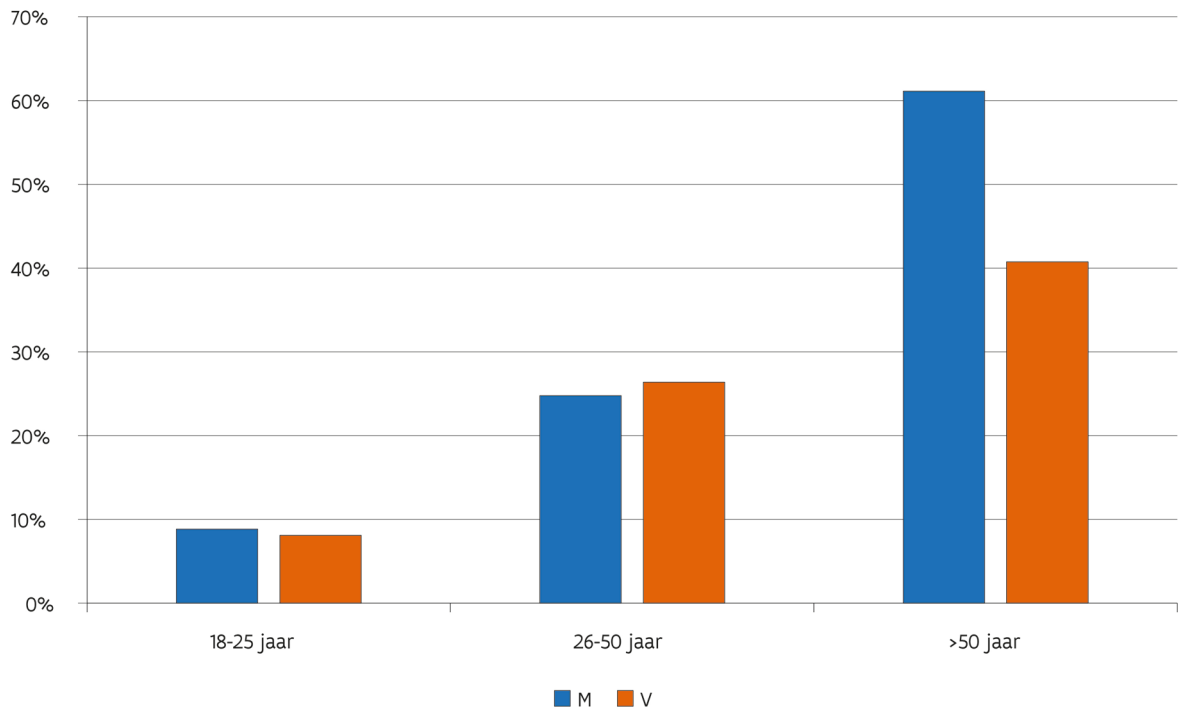


Fig. 6.26: Het voorkomen van *osteoartrose* in de wervelbogen voor de geslachten per leeftijdscategorie.

De eventuele aanwezigheid van marginale botvorming aan de wervellichamen kon geobserveerd worden voor 380 individuen vanaf 18 jaar. Marginale botvorming (fig. 6.27 en 6.28) werd geobserveerd voor 171 individuen (45,0%). Degeneratieve veranderingen op het gewrichtsoppervlak van het wervellichaam konden geobserveerd worden voor 390 individuen (fig. 6.29, 6.30 en 6.31), en werden geregistreerd voor 111 individuen (28,5%). Beide kwamen significant vaker voor bij het ouder worden (VOP: $\chi^2=45,080$, $df=2$, $p=0,000$; DDD¹⁰⁷: $\chi^2=39,988$, $df=2$, $p=0,000$) (tabel 6.13). Mannelijke individuen vertoonden een iets hoger voorkomen van marginale botvorming (46,0%) dan vrouwelijke individuen (41,7%), en van degeneratieve veranderingen op het oppervlak (31,1% tegenover 24,7%), maar dit verschil was niet significant. Binnen de categorie tussen 25-50 jaar vertoonden vrouwelijke individuen echter een iets hoger voorkomen van marginale botvorming, maar ook dit was niet significant. Bij degeneratieve veranderingen op het oppervlak werd het hoger voorkomen bij mannelijke individuen voornamelijk geobserveerd tussen 18-25 jaar.

¹⁰⁷ 'VOP' = *Vertebral Osteophytosis*; DDD = *Degenerative Disc Disease*.



Fig. 6.27: Marginale botvorming aan een lendenwervel van Inv5013.



Fig. 6.28: Marginale botvorming aan twee borstwervels van Inv5038 (de oranje vlekken zijn tafonomisch van oorsprong en het gevolg van ijzeroxidatie in de bodem).





Fig. 6.29: Gewrichtsveranderingen op de wervellichamen van twee halswervels van Inv5450.

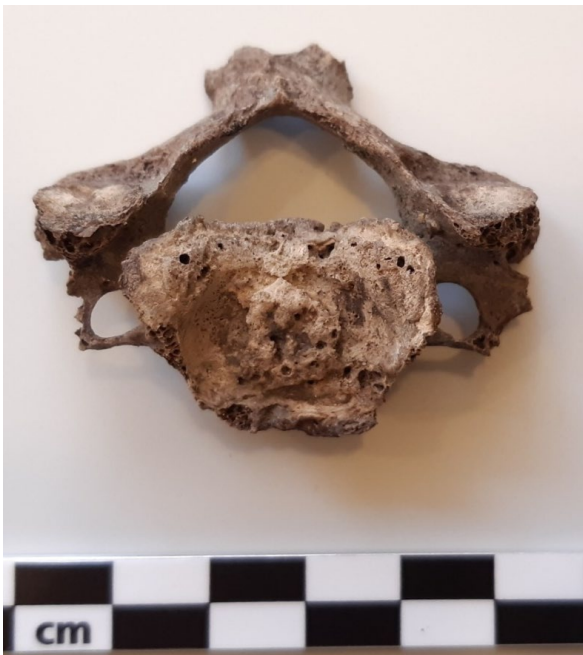


Fig. 6.30: Gewrichtsveranderingen op het wervellichaam in een halswervel van Inv5341.





Fig. 6.31: Gewrichtsveranderingen op een wervellichaam in een lendenwervel van Inv5856.

Totaal	VOP	171/380	45,0%						
	DDD	111/390	28,5%						
Leeftijdscategorie									
18-25 jaar	VOP	9/74	12,2%						
	DDD	7/75	9,3%						
26-50 jaar	VOP	106/219	48,4%						
	DDD	57/226	25,2%						
>50 jaar	VOP	43/65	66,2%						
	DDD	37/66	56,1%						
Geslacht		Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	VOP	81/176	46,0%	6/33	18,2%	44/98	44,9%	25/35	71,4%
	DDD	56/180	31,1%	6/33	18,2%	25/101	24,8%	20/36	55,6%
V	VOP	75/180	41,7%	3/36	8,3%	51/106	48,1%	15/27	55,6%
	DDD	46/186	24,7%	0/37	0%	27/110	24,5%	15/27	55,6%

Tabel 6.13: Overzicht van het voorkomen van marginale botvorming aan (VOP) en degeneratieve veranderingen op de gewrichtsooppervlakken (DDD) van de wervellichamen, algemeen, voor de verschillende leeftijdscategorieën en per geslacht.

De verdeling over de verschillende segmenten in de ruggengraat vertoonde algemeen een hoger voorkomen in de lagere borstwervels (tabel 6.14). Vrouwelijke individuen volgden een vergelijkbaar patroon, mannelijke individuen vertoonden voor *osteoartrrose* een relatief hoger voorkomen in de halswervels. In de lendenwervels vertoonden vrouwelijke individuen een hoger voorkomen, en dit werd ook geobserveerd voor *osteoartrrose* in de borstwervels.



		Totaal		M		V	
Cervicaal	DJC	117/348	33,6%	60/161	37,3%	47/164	28,7%
	OA	46/348	13,2%	27/161	16,8%	14/164	8,5%
	VOP	52/341	15,2%	29/158	18,4%	18/161	11,2%
	DDD	92/346	26,6%	44/161	27,3%	39/163	23,9%
Thoracaal 1-6	DJC	134/338	39,6%	63/157	40,1%	61/159	38,4%
	OA	35/338	10,4%	14/157	8,9%	16/159	10,1%
	VOP	77/314	24,5%	32/146	21,9%	37/148	25,0%
	DDD	13/336	3,9%	4/157	2,5%	7/159	4,4%
Thoracaal 7-12	DJC	200/359	55,7%	101/161	62,7%	87/175	49,7%
	OA	62/359	17,3%	23/161	14,3%	35/175	20,0%
	VOP	139/336	41,4%	61/151	40,4%	65/162	40,1%
	DDD	27/359	7,5%	15/162	9,3%	10/174	5,7%
Lumbaal	DJC	132/372	35,5%	57/168	33,9%	64/180	35,6%
	OA	34/372	9,1%	12/168	7,1%	18/180	10,0%
	VOP	85/341	24,9%	41/153	26,8%	35/166	21,1%
	DDD	27/366	7,4%	11/165	6,7%	16/179	8,9%
Costo-vertebrale gewricht	DJC	92/347	26,5%	37/161	23,0%	46/165	27,9%
	OA	33/347	9,5%	12/161	7,5%	17/166	10,2%

Tabel 6.14: Overzicht van het voorkomen van gewrichtsveranderingen in de ruggengraat voor de verschillende segmenten, algemeen en per geslacht.

Bij verschillende individuen werden kleine of grotere *lamellaire* depressies geregistreerd op gewrichtsoppervlakken van de wervellichamen (fig. 6.32, 6.33), die met *Schmorlse noduli*, of *herniaties* van de tussenwervelschijven in verband worden gebracht. Deze letsels kunnen geassocieerd zijn met veranderingen aan de gewrichten, maar ook met mechanische stress of trauma. Daarnaast is leeftijd eveneens een belangrijke factor¹⁰⁸.

¹⁰⁸ Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998, 97.





Fig. 6.32: Voorbeeld van *Schmorlse noduli* op verschillende borstwervels van Inv5891.



Fig. 6.33: *Schmorlse noduli* in een borstwervel van Inv5107.



De mogelijke aanwezigheid van *Schmorlse noduli* kon geobserveerd worden voor 405 individuen ouder dan 12 jaar. Er werden depressies geobserveerd op minimum één wervellichaam bij 187 individuen (46,2%). Er is een significant verschil tussen de leeftijdscategorieën ($\chi^2=9,566$, $df=3$, $p=0,023$), met het hoogste voorkomen tussen 25-50 jaar (tabel 6.15). De significantie valt weg wanneer enkel volgroeide individuen in beschouwing worden genomen. Mannelijke individuen (53,3%) vertoonden een significant hoger voorkomen ($\chi^2=5,282$, $df=1$, $p=0,022$) dan vrouwelijke individuen (41,5%). Dit hoger voorkomen was het opvallendst in de categorie ouder dan 50 jaar (tabel 6.15).

Totaal	187/405	46,2%						
Leeftijdscategorie								
12-17 jaar	2/17	11,8%						
18-25 jaar	33/75	44,0%						
26-50 jaar	112/224	50,0%						
>50 jaar	30/66	45,5%						
Geslacht	Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	96/180	53,3%	17/33	51,5%	57/101	56,4%	20/36	55,6%
V	76/184	41,3%	15/37	40,5%	46/108	42,6%	8/27	29,6%

Tabel 6.15: Overzicht van het voorkomen van *Schmorlse noduli*, algemeen, voor de verschillende leeftijdscategorieën en de geslachten.

Schmorlse noduli werden het vaakst geobserveerd in de lagere borstwervels, in het algemeen en voor zowel mannelijke als vrouwelijke individuen apart (tabel 6.16).

	Totaal		M		V	
Cervicaal	1/344	0,3%	0/161	0%	0/161	0%
Thoracaal 1-6	80/334	24,0%	42/156	26,9%	35/158	22,2%
Thoracaal 7-12	166/357	46,5%	86/161	53,4%	70/173	40,5%
Lumbaal	71/363	19,6%	30/165	18,2%	36/176	20,5%

Tabel 6.16: Overzicht van het voorkomen van *Schmorlse noduli* in de verschillende segmenten van de ruggengraat, algemeen en per geslacht.

Drie individuen (Inv4950, Inv4959, Inv5894) vertoonden aan de mediale rand van het distale gewrichtsoppervlak van het rechter of linker eerste *os metatarsale osteolytische* letsels met overhangende randen die op een erosieve gewrichtsziekte wijzen. Bij asymmetrische letsels kan dit op jicht wijzen, zeker in het distale eerste *os metatarsale*¹⁰⁹. Bij alle drie de individuen werd het letsel aan één kant geobserveerd, bij twee individuen waren de proximale phalangen echter afwezig en konden eventueel geassocieerde veranderingen niet geobserveerd worden. Bij het derde individu was de aantasting beperkt en mogelijk in een beginstadium en was de proximale phalanx wel aanwezig, maar deze vertoonde (nog) geen veranderingen. Er werden geen andere erosieve letsels geobserveerd in de individuen.

Inv6035 vertoonde botvernieling op en aan verschillende gewrichtsoppervlakken. De distale rechter en linker *radius* en *ulna* vertoonden ernstige vernieling, met ook diepe holtes met overhangende randen (fig. 6.34). Op de rechter *radius* en *ulna* was daarnaast ook marginale botvorming zichtbaar en op de linker *radius* en *ulna* *eburnatie*. De distale *radii* vertoonden anterior ook mogelijke *lamellaire* PNB¹¹⁰. Bij verschillende *os metacarpale* was er proximaal ook ernstige vernieling van de gewrichtsoppervlakken, met holtes. Het rechter *os coxale* vertoonde in het acetabulum ernstige vernieling, holtes en marginale botvorming, met geassocieerde veranderingen in de kop van de *femur*. Het linker *os coxale* was gekenmerkt door vergelijkbare, maar minder uitgebreide veranderingen. Gezien de ernstige vernieling gaat het vermoedelijk om een *erosieve artropathie*.

¹⁰⁹ Waldron 2009.

¹¹⁰ 'PNB' = *Periosteal New Bone Formation*.



Fig. 6.34: Ernstige vernieling op de distale gewrichtsooppervlakken van de *radius* en *ulna* van Inv6035.

Entheseale veranderingen

Op de aanhechtingsplaatsen van spieren en ligamenten kunnen pathologische veranderingen ontstaan, die bestaan uit de vorming of vernieling van bot (fig. 6.35 en 6.36), en die als *enthesiale* letsels worden beschouwd. Dergelijke veranderingen worden vaak geassocieerd met trauma of mechanische stress en kunnen zo aanwijzingen geven voor de studie van activiteitspatronen in het verleden. Daarnaast is leeftijd ook een belangrijke factor, naast geslacht, lichaamsgrootte en bepaalde ziekten¹¹¹.

Veranderingen aan de *entheses* werden geregistreerd voor individuen vanaf 12 jaar. De mogelijke aanwezigheid van letsels kon geobserveerd worden voor 418 individuen. Bij 128 (30,6%) werd een verandering rond één of meerdere gewrichten geobserveerd. Het gaat om alle mogelijke veranderingen, zowel beperkte als uitgebreide letsels. De aandoening werd geobserveerd voor één individu tussen 12 en 17 jaar oud, rond de rechterschouder.

Voor individuen ouder dan 18 jaar was er een significante associatie met leeftijd, (tabel 6.17) ($\chi^2=10,586$, $df=2$, $p=0,005$), met het laagste voorkomen tussen 18 en 25 jaar en het hoogste voorkomen tussen 26-50 jaar. Mannelijke individuen vertoonden ook hier een significant hoger voorkomen (37,9%) dan vrouwelijke individuen (22,3%) ($\chi^2=10,854$, $df=1$, $p=0,001$). Het hoger voorkomen werd geobserveerd in alle leeftijdscategorieën en bleef significant voor de categorieën ouder dan 25 jaar.

¹¹¹ Knüsel 2007, 113-114; Villotte *et al.* 2010; Jurmain *et al.* 2012.



Totaal	128/418	30,6%						
Leeftijdscategorie								
12-17 jaar	1/16	6,3%						
18-25 jaar	14/78	17,9%						
26-50 jaar	83/230	36,1%						
>50 jaar	27/67	32,8%						
Geslacht	Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	72/190	37,9%	8/36	22,2%	44/105	41,9%	19/37	51,4%
V	42/188	22,3%	3/37	8,1%	31/110	28,2%	7/27	25,9%

Tabel 6.17: Overzicht van het voorkomen van *enthesiale* letsels, algemeen, voor de verschillende leeftijdscategorieën en per geslacht.

Algemeen werden *enthesiale* letsels het vaakst geobserveerd rond de schouder en de enkel, de rechterkant vertoonde algemeen een iets hoger voorkomen (tabel 6.18). Mannelijke individuen vertoonden voor ieder gewricht een hoger voorkomen dan vrouwelijke individuen, maar de verspreiding varieerde licht. Bij mannelijke individuen werd het hoogste voorkomen geobserveerd rond de schouder en de enkel, bij vrouwelijke individuen voornamelijk rond de schouder (tabel 6.18).

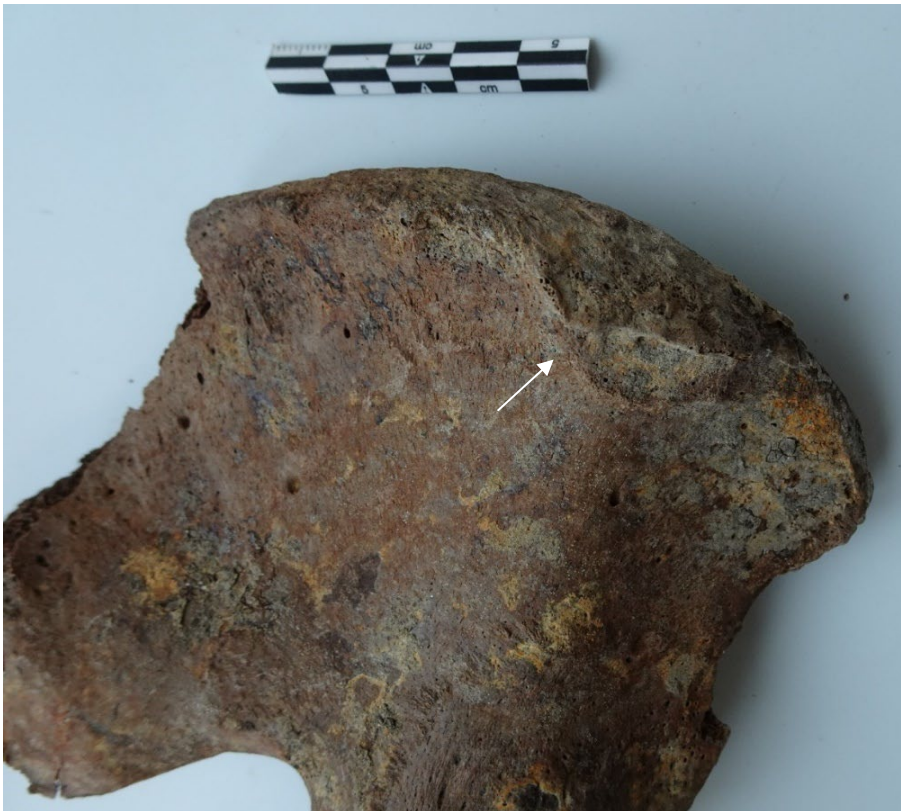


Fig. 6.35: *Enthesaal* letsel op de posterieure kam van het *ilium* van Inv5439.



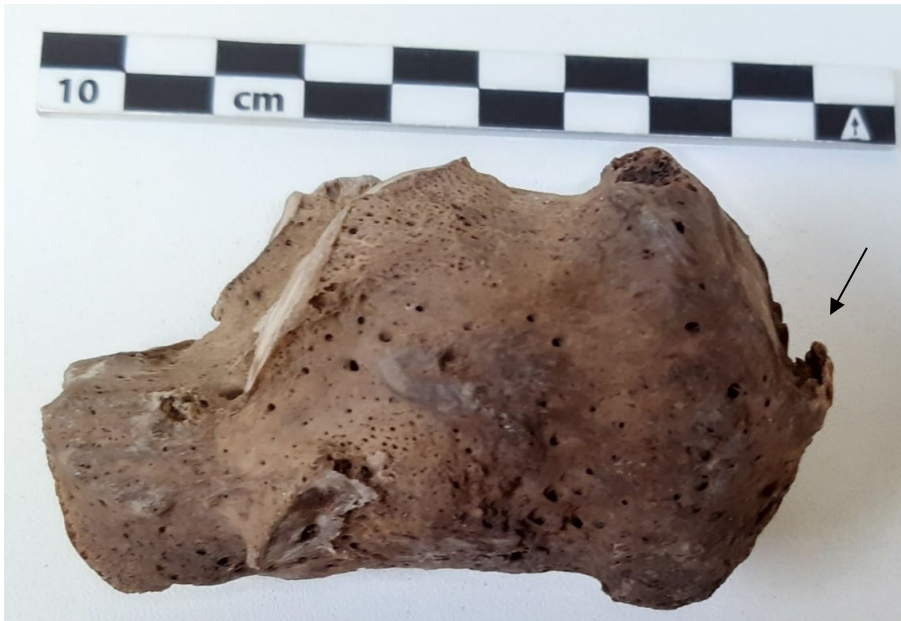


Fig. 6.36: *Enthesaal* letsel aan de posterieure hiel (*calcaneum*) van Inv5789.

	Totaal				M				V			
	R	%	L	%	R	%	L	%	R	%	L	%
Schouder	68/286	21,7%	51/293	17,4%	43/139	30,9%	37/145	25,5%	20/130	15,4%	11/131	8,4%
Elleboog	26/284	9,2%	23/276	8,3%	14/139	10,1%	14/133	10,5%	11/128	8,6%	7/122	5,7%
Heup	38/284	13,4%	36/291	12,4%	21/142	14,8%	21/146	14,4%	11/129	8,5%	11/131	8,4%
Knie	13/218	10,2%	16/219	7,3%	10/105	9,5%	12/107	11,2%	3/101	3,0%	4/100	4,0%
Enkel	37/174	21,3%	33/172	19,2%	26/89	29,2%	23/87	26,4%	6/75	8,0%	6/75	8,0%

Tabel 6.18: Overzicht van het voorkomen van enthesale letsels rond de verschillende gewrichten, algemeen en per geslacht.

Naast letsels rond de grotere gewrichten werden bij enkele individuen ook kleine *osteofieten* (botuitsteeksels) geobserveerd op andere locaties, zoals de *processus mastoideus* (Inv5356), de *processus spinoidea* van wervels (Inv5356, Inv5357), in voetbeenderen (Inv5360, Inv5410, Inv5984), in phalangen van de hand (Inv5163, Inv5587), rond het proximale gewrichtsoppervlak van de *tibia* (Inv5983), tussen de distale *tibia* en *fibula* (Inv5985), de distale *radius* (voor *pronator teres*) (Inv5995) en aan het *auriculair* oppervlak van het *ilium* (Inv5995).

Trauma

Traumatische letsels werden geregistreerd bij 61 individuen (12,2%). Trauma omvat elke kwetsuur van bot of zachte weefsels, waaronder botbreuken, ontwrichtingen, *osteochondritis dissecans* en *myositis ossificans traumatica*. Ook *Schmorlse noduli*, *os acromiale* en *spondylolysis* kunnen met trauma geassocieerd zijn, maar worden gezien de uiteenlopende mogelijke oorzaken besproken bij gewrichtsveranderingen (SN) en aangeboren afwijkingen (*os acromiale* en *spondylolysis*).

Botbreuken

Een breuk in een bot kan volledig of onvolledig zijn. Zowel direct als indirect trauma¹¹², mechanische stress en een onderliggende pathologische aandoening kunnen resulteren in een breuk. Breuken die ontstonden voor de dood, of *ante-mortem* breuken, kunnen worden onderscheiden op basis van de aanwezigheid van sporen van genezing. Breuken die ontstaan rond het moment van de dood, of *peri-*

¹¹² Bij direct trauma breekt het bot op de plaats van de impact zelf, bij indirect trauma loopt de kracht door en ontstaat een breuk op een andere plaats (Lovell 1997).



mortem breuken, zijn breuken waar geen sporen van genezing werden geobserveerd en die kenmerken vertonen die wijzen op een breuk van 'vers' bot¹¹³.

Ante-mortem botbreuken werden geregistreerd bij 53 individuen (10,6%). Botbreuken werden waargenomen doorheen het skelet, en werden ingedeeld in vijf grote regio's: schedel, ribben, ruggengraat, bovenste en onderste ledematen. Bij negen individuen werden botbreuken in meer dan één anatomische regio geobserveerd. Botbreuken werden geobserveerd voor individuen ouder dan 1 jaar (tabel 6.19). Volgroeide individuen vertoonden significant vaker *ante-mortem* botbreuken (12,3%) dan niet-volgroeide individuen (3,2%) ($\chi^2=6,556$, $df=1$, $p=0,010$), een vaak voorkomend patroon dat gerelateerd kan zijn aan het feit dat oudere individuen langer blootgesteld waren aan risico's en omdat breuken bij niet-volgroeide individuen sneller genezen en hermodelleren, waardoor ze vaak niet meer zichtbaar zijn¹¹⁴. Ook bij individuen ouder dan 18 jaar steeg het voorkomen significant ($\chi^2=6,692$, $df=2$, $p=0,035$); dit werd geobserveerd voor zowel mannelijke als vrouwelijke individuen. Mannelijke individuen vertoonden een significant hoger voorkomen (16,3%) dan vrouwelijke individuen (8,3%) ($\chi^2=5,640$, $df=1$, $p=0,018$). Dit hoger voorkomen werd geobserveerd in alle leeftijdscategorieën en bleef significant tussen 18 en 25 jaar (tabel 6.19) ($\chi^2=5,241$, $df=1$, $p=0,022$).

Totaal	53/500	10,6%						
Leeftijdscategorie								
< 1 maand	0/9	0%						
1-12 maanden	0/6	0%						
1-5 jaar	1/33	3,0%						
6-11 jaar	1/28	3,6%						
12-17 jaar	1/17	5,9%						
18-25 jaar	9/78	11,5%						
26-50 jaar	24/233	10,3%						
>50 jaar	15/68	22,1%						
Geslacht	Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	31/190	16,3%	7/36	19,4%	13/105	12,4%	11/37	29,7%
V	16/192	8,3%	1/37	2,7%	9/112	8,0%	4/28	14,3%

Tabel 6.19: Overzicht van het voorkomen van *ante-mortem* botbreuken, algemeen, voor de verschillende leeftijdscategorieën en per geslacht.

De meeste botbreuken werden geobserveerd in de ruggengraat (tabel 6.20). Bij 20 individuen werden breuken geobserveerd in de wervels (fig. 6.37, 6.38 en 6.39), bij 19 ging het om een breuk van het wervellichaam, met een wigvorm of indrukken van het gewrichtsoppervlak, of breuken waarbij een fragment posterieur was verplaatst. Bij elf individuen ging het om één wervel, bij acht individuen werden veranderingen geobserveerd in twee en in één geval in mogelijk vier wervels. Trauma in de wervellichamen is meestal het gevolg van mechanische stress of indirect trauma¹¹⁵. Bij één individu vertoonde de hoek van de wervelboog op het wervellichaam van de vijfde lendenwervel een afwijking, wat op een geheele breuk kan wijzen. Bij drie individuen werden zowel breuken in wervels als in ribben geobserveerd.

¹¹³ Loe 2009.

¹¹⁴ Glencross & Stuart-Macadam 2000; Lewis 2007, 163; Glencross 2011.

¹¹⁵ Lovell & Grauer 2019.





Fig. 6.37: Compressiefractuur in een borstwervel van Inv5013.



Fig. 6.38: Compressiefractuur in een borstwervel van Inv5754.





Fig. 6.39: Volledig ingeklapte borstwervel bij Inv5801. *Tuberculose* of een andere infectie, of osteoporose kunnen het inklappen van een wervellichaam tot gevolg hebben, maar daarvoor werden bij dit individu geen verdere aanwijzingen gevonden. Mogelijk werd deze wervelbreuk (met *kyfose* en *ankylose* als gevolg), veroorzaakt door trauma.

De ribben vertoonden eveneens een relatief hoog aantal breuken (tabel 6.20 en fig. 6.40, 6.41 en 6.42), bij acht individuen werd één ribfractuur geobserveerd, bij 11 individuen ging het om twee of drie ribben. Bij één individu werd een letsel geobserveerd in zowel een linker als een rechter rib. Een ribfractuur is vaak het gevolg van direct trauma op de borstkas, bijvoorbeeld door een val of een slag¹¹⁶. Bij drie individuen werd de vorming van een gewrichtsoppervlak tussen twee ribben met aanwijzingen voor een breuk geobserveerd, bij drie individuen waren de ribben nog niet (volledig) geheeld. Bij één individu werd mogelijk secundaire infectie geobserveerd. Bij twee individuen waren de fragmenten in een lichte hoek geheeld.

¹¹⁶ Lovell & Grauer 2019.





Fig. 6.40: Scheef geheelde ribbreuk bij Inv5856.



Fig. 6.41: Helende ribbreuk bij Inv5694.



Fig. 6.42: Ongeheelde of niet-gefuseerde ribbreuk bij Inv5085.

Voor 13 individuen werden aanwijzingen voor een *callus* of breuklijn vastgesteld in de bovenste ledematen. Bij twee individuen ging het om een dubbele breuk van de linker ulna en -*radius*, met een onregelmatige verdikking op beide beenderen. Twee individuen vertoonden een breuk in respectievelijk de rechter en linker *scapula* (fig. 6.43). In de rechter *scapula* waren de fragmenten in



een hoek geheeld. Breuken van de *scapula* zijn eerder ongewoon en kunnen het gevolg zijn van indirect trauma of een directe impact.



Fig. 6.43: Geheelde breuk in het rechter schouderblad van Inv5020.

Eén individu vertoonde een onregelmatige verdikking aan het proximale uiteinde van een fragmentaire linker *humerus*, wat op een *callus* kan wijzen. Een tweede, niet-volggroeid individu vertoonde een verdikking en een hoek in de proximale diafyse van de linker *humerus*, wat op een breuk met misvorming wijst. Breuken in de *humerus* komen het vaakst voor in de proximale schacht en kunnen het resultaat zijn van zowel direct als indirect trauma. Op een andere rechter *humerus* werd een oppervlakkige verwonding op de schacht geobserveerd. In het niet-volggroeide individu suggereert de schuine of spiraalbreuk mogelijk indirect trauma. Twee individuen vertoonden breuken van resp. de rechter en linker *radius* (fig. 6.44), die met indirect trauma en een val geassocieerd kunnen zijn.



Fig. 6.44: Geheelde breuk in de rechter *radius* van Inv5622.

Eén individu vertoonde een breuk van de schacht van de linker *clavicula*, die met overlap was geheeld en resulteerde in ernstige secundaire *osteoartrose* in de linker schouder (fig. 6.45). Eén individu



vertoonde een vermoedelijke breuk van de rechter *clavicula*. Breuken van het sleutelbeen worden vaak veroorzaakt door indirect trauma, zoals een val¹¹⁷.



Fig. 6.45: Geheelde breuk in het linker sleutelbeen van Inv5476.

Eén individu vertoonde een kwetsuur van het rechter vijfde *os metacarpale*, aan de binnenkant van de hand. Bij één individu was een volledige breuk van de *clavicula* geheeld met *pseudoartrose* of de vorming van een nieuw gewrichtsoppervlak tussen de fragmenten. Deze breuk was vermoedelijk geassocieerd met een *callus* en hoek in de distale rechter *radius*, wat op een *Colles*-fractuur wijst en vaak met een val op de uitgestrekte handen wordt geassocieerd¹¹⁸.

Voor acht individuen werden breuken in de onderste ledematen geobserveerd. Op één rechter *femur* ging het om een depressie op de anterieure schacht, bij een andere rechter *femur* werd op het posterieure oppervlak een gelokaliseerde verdikking geobserveerd. Mogelijk gaat het hier om lokaal depressie- of direct trauma. Op een distale linker *femur* werd op het gewrichtsoppervlak een letsel geregistreerd, mogelijk een intra-articulaire depressiefractuur. Breuken op de gewrichtsoppervlakken zijn vaak geassocieerd met indirect trauma. Bij één individu vertoonde de proximale rechter *femur* een breuk waardoor de nek en kop verzakten en lager vergroeiden, met geassocieerde veranderingen in de proximale schacht en *osteoartrose* in de heup tot gevolg. In één individu werd een geheelde *antemortem* breuk geobserveerd in de *trochanter major* van de rechter *femur* en superieur aan het *acetabulum* in het *os coxale*.

Drie individuen vertoonden breuken in het onderbeen. Bij één individu werd in de linker *tibia* een schuine breuk met lichte overlap geobserveerd in het midden van de schacht, de *fibula* vertoonde geen veranderingen. Schuine breuken suggereren indirect trauma¹¹⁹. In een linker *tibia* werd in het distale gewrichtsoppervlak een kleine breuklijn geregistreerd aan de rand, met verschuiving van het fragment. Aangezien het om een jong individu tussen 18 en 25 jaar gaat kan het om een oudere breuk van de epifyse gaan, of een *intra-articulaire* breuk. Ook hier gaat het mogelijk om indirect trauma. Eén individu vertoonde een dubbele breuk van de rechter *tibia* en *fibula* (fig. 6.46). Beide beenderen vertoonden een *callus* en schuine breuklijn op de distale diafyse, de fragmenten waren in een hoek aan elkaar gegroeid, met een *periosteale* reactie die mogelijk op secundaire infectie wijst. De breuken in de

¹¹⁷ Lovell 1997, 160.

¹¹⁸ Lovell & Grauer 2019.

¹¹⁹ Lovell 1997, 142.

onderbenen wijzen op indirect trauma en kunnen met bijvoorbeeld een val of struikeling geassocieerd zijn¹²⁰.



Fig. 6.46: Dubbele breuk van de rechter *tibia* en *fibula* van Inv5995, die in een hoek waren geheeld.

Vier individuen vertoonden een breuk in de schedel. Eén individu vertoonde twee letsels op het externe oppervlak van het schedeldak, op de linker *os parietale* en het *os frontale*. Eén individu vertoonde een depressiefractuur op het externe oppervlak van het *os occipitale*. Depressiefracturen van de schedel zijn geassocieerd met direct trauma, zoals een val of een slag¹²¹. Eén individu vertoonde gelokaliseerde botvorming op de onderzijde van de anterieure *mandibula*, mogelijk gaat het om een *callus* van een onvolledige breuk na direct trauma (fig. 6.47). Eén individu vertoonde een geheele breuk op de rechterkant van het *cranium*, met een breuklijn aan de *sutura* tussen *os zygomaticum* en *maxilla* en door de *zygomatische* boog (fig. 6.48). Het fragment was ingedrukt en met een hoek geheeld. De breuk is waarschijnlijk het gevolg van direct trauma. Breuken in het aangezicht worden vaak veroorzaakt door interpersoonlijk geweld, al tonen klinische studies ook vrijetijdsbestedingen en industriële ongelukken als mogelijke oorzaken¹²².



Fig. 6.47: Gelokaliseerde botvorming op de onderzijde van de onderkaak van Inv5627.

¹²⁰ Lovell & Grauer 2019.

¹²¹ Ortner 2003, 137-143.

¹²² Lovell & Grauer 2019.





Fig. 6.48: Geheele breuk op de rechterkant van het *cranium*, met een breuklijn aan de *sutura* tussen *os zygomaticum* en *maxilla* en door de *zygomatische* boog bij Inv5356.

Bij één individu werd een mogelijke *ante-mortem* breuk van het *os hyoideum* of tongbeen geobserveerd (fig. 6.49). Beide *cornua* waren gefuseerd, rond de overgang tussen het lichaam, en bij de rechter *cornua* werd een verdikking geobserveerd. De rechter *cornua* zelf lijkt in een afwijkende hoek te staan, en is ook dunner en naar binnen gebogen. Het anterieure oppervlak vertoont een put, mogelijk geassocieerd met een *enthesaal* letsel. De linker *cornua* is onvolledig. Op een röntgenfoto is links het normale fusieoppervlak tussen lichaam en *cornua* zichtbaar. Rechts is de verdikking zichtbaar, zonder fusieoppervlak. Het is onduidelijk of de veranderingen geassocieerd kunnen zijn met een aandoening van het kraakbeen tussen lichaam en *cornua* of de ossificatie van de verschillende elementen. De unilaterale verdikking suggereert een mogelijke *callus*. Omdat het op de overgang tussen lichaam en *cornua* werd geobserveerd, kan het ook gerelateerd zijn aan *subluxatie*. De oorzaak van de verdikking is onzeker, maar indien het inderdaad om *ante-mortem* trauma gaat van een *os hyoideum*, gaat het om een zeldzaam voorbeeld. Breuken van de *os hyoideum* kunnen geassocieerd zijn met wurging, maar ook direct trauma door een val of een slag¹²³. Een meer gedetailleerde röntgenfoto kan meer informatie opleveren.

¹²³ Lovell & Grauer 2019.



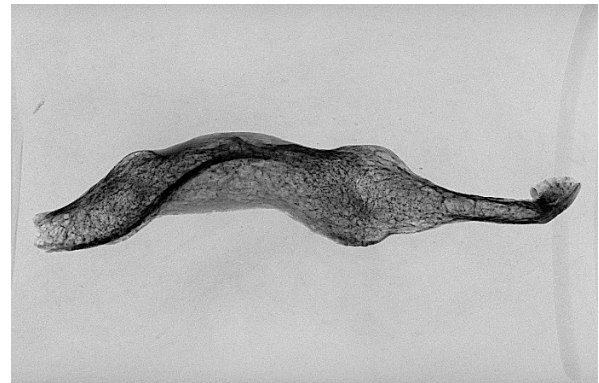


Fig. 6.49: Mogelijke *ante-mortem* breuk van het *os hyoideum* of tongbeen van Inv5504, met een röntgenfoto (illustratie Jonathan Brecko, KBIN).

Bij 9 individuen werden *ante-mortem* breuken geobserveerd in meer dan één anatomische regio. Zeven mannelijke individuen en één vrouwelijk individu vertoonden breuken in meerdere anatomische regio's. Bij de niet-volggroeide individuen vertoonden één individu breuken in meerdere regio's.

	Totaal	Non-adult	Adult	M	F
Schedel	4	0	4	4	0
Ribben	19	1	18	14	4
Ruggengraat	20	0	20	10	9
Bovenste ledematen	13	2	9	5	4
Onderste ledematen	8	1	7	6	1

Tabel 6.20: Overzicht van de locaties van de geobserveerde *ante-mortem* breuken in verschillende lichaamssegmenten.

De vier breuken op een schedel werden telkens bij een mannelijk individu geregistreerd. Ook in de onderste ledematen vertoonden mannelijke individuen vaker een botbreuk, net zoals in de ribben. In de ruggengraat en in de bovenste ledematen vertoonden mannelijke en vrouwelijke individuen een meer gelijke verdeling. De gelijke verdeling in de ruggengraat kan mede een gevolg zijn van het feit dat breuken in deze regio geassocieerd kunnen zijn met mechanische stress.

Bij niet-volggroeide individuen werden breuken geobserveerd in de ribben, bovenste en onderste ledematen. Bij een individu tussen 1 en 5 jaar oud werd een breuk geregistreerd in de proximale *humerus* die in een hoek was geheeld, en geheelde breuken van twee, mogelijk drie ribben (zie ook eerder). Bij een individu tussen 6 en 11 jaar oud werd de verzakking van de kop van de rechter *femur* geregistreerd (zie ook eerder). Bij een individu tussen 12 en 17 jaar werd een dubbele breuk van de linker *radius* en *ulna* geregistreerd.

Bij elf individuen werden secundaire veranderingen geobserveerd als gevolg van botbreuk. Het ging voornamelijk om fragmenten die in een hoek aan elkaar waren gegroeid of met overlap, *pseudo-artrose*, naast aanwijzingen voor secundaire ontsteking of infectie of *osteartrose*. In twee individuen resulteerde een geheelde breuk in twee ribben in de vorming van een gewrichtsoppervlak tussen beide. In het traumatische letsel rond de heup van een non-adult resulteerde de 'verzakking' van de *femur*kop in vormelijke veranderingen en mogelijke *secundaire osteartrose*.

Peri-mortem botbreuken ontstaan rond het tijdstip van overlijden en worden onderscheiden door de afwezigheid van sporen van genezing en kenmerken van de breukvlakken en -lijnen die wijzen op een breuk in vers bot. Een vergelijkbare verkleuring van het breukvlak en het externe boppervlak, een



glad en afgeschuind breukvlak, scherpe randen, rechte of gebogen breuklijnen met scherpe hoeken, onvolledige uitstralende breuklijnen en onvolledig afgebroken fragmenten en schilfers kunnen op een *peri-mortem* letsel wijzen¹²⁴. Omdat sporen van genezing maar enkele weken na een breuk verschijnen en bot ook nog een tijd na de dood kenmerken van 'vers' bot behoudt, is het vaak niet mogelijk om te achterhalen of de breuk kort vóór, rond, of kort na de dood ontstond.

Mogelijke *peri-mortem* botbreuken werden bij drie individuen aangetroffen (0,6%). In twee gevallen werden de letsels op de schedel geobserveerd. Het gaat om zowel een mannelijk als vrouwelijk individu, beide in de leeftijdscategorie van 18-25 jaar. Bij één individu (Inv5835) betreft het een ronde opening in de top van de schedel. De ronding loopt echter niet verder in het articulerende schedelfragment en de articulerende schedelnaad is volledig intact, wat suggereert dat de schedel al gefragmenteerd was toen de opening werd veroorzaakt. Bij het tweede individu (Inv5846) ontbreekt een groot deel van de top van de schedel (fig. 6.50). Hier lijkt het schedeldeel verwijderd te zijn door middel van een impact boven het rechter oor. Er is een breukvlak zichtbaar boven het linker *os temporale* als gevolg van het afbreken van het fragment. Mogelijk is dit een vorm van *post-mortem* manipulatie. Er zijn geen zaagsporen aanwezig en het ontbreken van sporen van genezing doet vermoeden dat de breuk na de dood ontstond.

Bij een derde individu (Inv5356), een mannelijk individu tussen 25-50 jaar oud, werd een schuine breuk met onvolledige uitstralende breuklijnen geregistreerd over het distale driekwart deel van de linker *tibia*. De oppervlakken zijn glad en recht, met scherpe randen en afgeschilferde fragmenten, en een gelijkaardige verkleuring als het externe oppervlak, kenmerken die op een *peri-mortem* breuk wijzen (fig. 6.51). Rondom de breuklijnen werden regio's met *periosteale* vernieling geregistreerd, die op een mogelijke infectie wijzen. De periosteale reactie werd niet op het hele oppervlak rondom de breuk geobserveerd en op enkele plaatsen stopte de *periosteale* reactie aan de breuklijn, wat suggereert dat de breuk eerder ontstond. Dit suggereert een breuk met secundaire infectie, kort voor de dood. Op de rechter *fibula* werd op de proximale diafyse eveneens een mogelijke *peri-mortem* breuk met een *periosteale* reactie geobserveerd. De schuine breuklijn suggereert indirect trauma.

¹²⁴ Moraitis & Spiliopoulou 2006; Loe 2009.





Fig. 6.50: *Peri-mortem* breuk in de schedel van Inv5846.



Fig. 6.51: *Peri-mortem* breuk van de linker *tibia* van Inv5356, met een secundaire *periosteale* reactie.



Exostoses

Een *exostosis* of benig uitsteeksel kan ontstaan door een verwonding, chronische irritatie of beknelling van het bot, of erfelijke aanleg¹²⁵. *Exostoses* werden bij zes individuen waargenomen (1,2%). De *exostoses* bij drie individuen werden waargenomen in de ribben, in de vorm van scherpe, puntige benige uitsteeksels (fig. 6.52). *Exostoses* in de ribben kunnen het longdiafragma penetreren en hierdoor ter plaatse een bloeding veroorzaken, wat mogelijk de longfunctie kan verhinderen¹²⁶. Bij één individu (Inv5054) is de *exostose* direct naast een geheelde ribbreuk aangetroffen. Het is onduidelijk of de *exostose* het gevolg is van de botbreuk of een losstaande aandoening is.



Fig. 6.52: *Exostoses* in de rib van Inv5564.

Bij één individu werd een *exostosis* waargenomen in de eerste falanx van de rechter duim, bij één individu in het rechter kuitbeen, bij één individu in het linker proximale dijbeen en bij één individu aan de diafyse van het tweede middenvoetsbeentje van de rechter voet. *Exostoses* werden alleen waargenomen bij volwassenen vanaf 25 jaar. *Exostoses* werden vaker aangetroffen bij mannelijke individuen, maar omdat het om erg weinig individuen gaat kan niet worden bepaald of het om een statistisch significant verschil gaat.

Gewrichtsdislocatie

Gewrichtsdislocaties werden aangetroffen bij twee individuen (0,4%) (fig. 6.53), in beide gevallen bij vrouwelijke individuen in de heup, waarvan één maal in de leeftijdscategorie 25-50 jaar en één maal in de leeftijdscategorie >50 jaar. Bij één individu (Inv5805) was *atrofie* van het ontwrichte been waarneembaar, bij het tweede individu was dit niet meer waarneembaar als gevolg van het ontbreken van het andere been.

¹²⁵ Tomos *et al.* 2010.

¹²⁶ Tomos *et al.* 2010.



Fig. 6.53: Vorming van een nieuw gewrichtsooppervlak voor de heup posterieur aan de normale locatie van het *acetabulum*, die op een ontwrichting van de rechterheup wijst van Inv4966.

Twee andere individuen (Inv5301 en Inv5739) vertoonden een uitgezette bekkenkom, waarbij de heup mogelijk kortstondig is ontwricht, waarbij een traumatisch letsel ontstond aan het *acetabulum* (fig. 6.54).



Fig. 6.54: Uitgezette bekkenkom bij Inv5739, vermoedelijk als gevolg van een ontwrichting.

Osteochondritis dissecans

Osteochondritis dissecans bestaat uit de focale vernieling van bot op een *convex* gewrichtsooppervlak. Het komt vaak voor bij jongere individuen en wordt vaak geassocieerd met beperkt trauma of stoornissen in de bloeddorstrooming, naast een genetische aanleg¹²⁷. Deze vorm van trauma heeft doorgaans verder geen invloed op het individu.

Osteochondritis dissecans werd bij zeven individuen aangetroffen (1,4%). De aandoening werd waargenomen in vier gewrichten, namelijk in de elleboog (fig. 6.55), de heup, de knie en de voet. Bij

¹²⁷ Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998, 81-83; Ortner 2003, 351-352; Waldron 2009, 153-154.



vijf individuen werd *osteochondritis dissecans* aangetroffen in de voet. Bij twee individuen vertoonden meerdere gewrichten de aandoening. *Osteochondritis dissecans* werd geobserveerd bij individuen ouder dan 12 jaar, in elke leeftijdscategorie. De meeste individuen met *osteochondritis dissecans* vallen binnen de leeftijdscategorie 25-50 jaar. *Osteochondritis dissecans* kwam voor bij zowel mannelijke als vrouwelijke individuen.



Fig. 6.55: *Osteochondritis dissecans* in de distale linker humerus van Inv5259.

Letsels geassocieerd met ziekte en niet-specifieke stress

Abnormale nieuwe botvorming in de *maxillaire sinus* wordt voornamelijk geassocieerd met *sinusitis*, een chronische luchtwegeninfectie¹²⁸, maar kan ook met tandinfectie geassocieerd zijn. De aan- of afwezigheid¹²⁹ kon geregistreerd worden voor 173 individuen¹³⁰. Bij 21 individuen (12,1%) werd nieuwe botvorming geobserveerd (fig. 6.56), die in de meeste gevallen eerder beperkt bleef. Het verschijnsel werd geobserveerd vanaf 12 jaar (tabel 6.21). Er waren geen opvallende patronen op basis van leeftijd; het hoogste voorkomen werd geobserveerd voor individuen ouder dan 50 jaar, gevolgd door individuen tussen 18-25 jaar. Vrouwelijke individuen vertoonden een hoger voorkomen (18,3%) dan mannelijke individuen (13,1%), maar dit verschil was niet significant. Enkel boven 50 jaar vertoonden mannelijke individuen een hoger voorkomen, maar het ging slechts om een klein aantal (tabel 6.21).

¹²⁸ Roberts 2007.

¹²⁹ De aanwezigheid van nieuwe botvorming in de *maxillaire sinus* werd genoteerd voor links en rechts. Wanneer de aandoening op slechts één zijde kon geobserveerd worden, werd het individu meegenomen in de analyse.

¹³⁰ Het gaat om een relatief klein aantal individuen aangezien de *maxillaire sinus* enkel geobserveerd kon worden in fragmentaire schedels. Bovendien gaat het om een broos onderdeel van het skelet, dat vaak niet voldoende bewaard was.





Fig. 6.56: Onregelmatige nieuwe botvorming in de linker *maxillaire sinus* van Inv5573, wat op *sinusitis* wijst.

Totaal	21/173	12,1%						
Leeftijdscategorie								
< 1 maand	0/1	0%						
1-12 maanden	0/3	0%						
1-5 jaar	0/19	0%						
6-11 jaar	0/16	0%						
12-17 jaar	1/5	20,0%						
18-25 jaar	4/26	15,4%						
26-50 jaar	9/76	11,8%						
>50 jaar	4/21	19,0%						
Geslacht	Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	8/61	13,1%	1/13	7,7%	4/35	11,4%	2/10	20,0%
V	11/60	18,3%	3/11	27,3%	5/37	13,5%	1/9	11,1%

Tabel 6.21: Overzicht van het voorkomen van onregelmatige nieuwe botvorming in de *maxillaire sinus*, algemeen, voor de verschillende leeftijdscategorieën en per geslacht.

Bij zes individuen werd zowel abnormale nieuwe botvorming in de *maxillaire sinus* als een *peri-apicaal* letsel geobserveerd, en bij vier van deze individuen zijn de letsels mogelijk geassocieerd.

De vorming van nieuw onregelmatig bot op het oppervlak van beenderen of *periosteale* nieuwe botvorming kan met zeer uiteenlopende aandoeningen geassocieerd zijn. Meestal wordt het geïnterpreteerd als een gevolg van infectie of trauma, maar daarnaast kunnen ook chronische huidzweren, bloedingen, metabolische stoornissen, vaatziekten, gewrichtsaandoeningen, *neoplasmen* en *hypertrophic osteoathrophy* resulteren in *periosteale* nieuwe botvorming¹³¹. De verspreiding en het uiterlijk kunnen soms aanwijzingen geven voor een differentiële diagnose, maar vaak is het niet mogelijk om een specifieke oorzaak te bepalen.

¹³¹ Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998, 179; Waldron 2009, 115-117; Weston 2012.



De aan- of afwezigheid van *periosteale* nieuwe botvorming kon geobserveerd worden voor 499 individuen¹³². Veranderingen werden geobserveerd doorheen het skelet (fig. 6.57, 6.58 en 6.59), voor 122 individuen (24,4%). Veranderingen werden geobserveerd vanaf 1 maand (tabel 6.22). Er zijn geen duidelijke patronen in de verdeling over leeftijdscategorieën. Volgroeide individuen vertoonden een hoger voorkomen (27,0%) dan niet-volgroeide individuen (13,0%), dit was statistisch significant ($\chi^2=7,944$, $df=1$, $p=0,005$). Voor individuen ouder dan 18 jaar is de verdeling over leeftijdscategorieën significant verschillend, met het hoogste voorkomen tussen 18-25 jaar ($\chi^2=10,798$, $df=2$, $p=0,005$). Mannelijke individuen vertoonden een significant hoger voorkomen (34,9%) dan vrouwelijke individuen (18,8%) ($\chi^2=12,471$, $df=1$, $p=0,000$). Dit werd geobserveerd in alle leeftijdscategorieën (tabel 6.22), en bleef significant tussen 18 en 50 jaar.



Fig. 6.57: *Periosteale* nieuwe botvorming op de linker distale *radius* en *ulna* van Inv5737.



Fig. 6.58: *Periosteale* nieuwe botvorming in de binnenzijde van de schedel Inv5130.

¹³² Het individu dat slechts een paar maanden na de verwekking was gestorven werd niet meegerekend, aangezien de aanwezigheid van periosteale nieuwe botvorming hier niet duidelijk geobserveerd kan worden.





Fig. 6.59: Mogelijke ontstekingsreactie in het gehemelte van Inv5476.

Totaal	122/499	24,4%						
Leeftijdscategorie								
< 1 maand	0/8	0%						
1-12 maanden	1/6	16,7%						
1-5 jaar	5/33	15,2%						
6-11 jaar	3/28	10,7%						
12-17 jaar	3/17	17,6%						
18-25 jaar	31/78	39,7%						
26-50 jaar	52/233	22,3%						
>50 jaar	24/68	35,3%						
Geslacht	Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	66/190	34,7%	18/36	50,0%	32/105	30,5%	16/37	43,2%
V	36/192	18,8%	9/37	24,3%	17/112	15,2%	7/28	25,0%

Tabel 6.22: Overzicht van het voorkomen van *periosteale* nieuwe botvorming, algemeen, voor de verschillende leeftijdscategorieën en per geslacht.

Bij 35 individuen was de *periosteale* nieuwe botvorming eerder lokaal, en kan het wijzen op een traumatische oorsprong, een huidzweer of *neoplasme*¹³³. Gelocaliseerde letsels werden in alle leeftijdscategorieën ouder dan 1 jaar geobserveerd (tabel 6.23). Ze werden significant vaker geobserveerd bij mannelijke individuen (11,6%) dan bij vrouwelijke individuen (3,1%) ($\chi^2=10,048$, $df=1$, $p=0,002$).

¹³³ Ortner & Putschar 1981, 129-132; Weston 2012.



Totaal	35/499	7,0%
Leeftijdscategorie		
< 1 maand	0/8	0%
1-12 maanden	0/6	0%
1-5 jaar	1/33	3,0%
6-11 jaar	1/28	3,6%
12-17 jaar	2/17	11,8%
18-25 jaar	10/78	12,8%
26-50 jaar	12/233	5,2%
>50 jaar	9/68	13,2%
Geslacht		
M	22/190	11,6%
V	6/192	3,1%

Tabel 6.23: Overzicht van het voorkomen van gelokaliseerde *periosteale* nieuwe botvorming, voor de verschillende leeftijdscategorieën en per geslacht.

De bilaterale aanwezigheid van diffuse (meer uitgebreide) *periosteale* nieuwe botvorming op de pijpbeenderen van de onderbenen kon onderzocht worden voor 394 individuen¹³⁴ (fig. 6.60). De aanwezigheid van *periosteale* nieuwe botvorming op de onderbenen wordt vaak geobserveerd en wordt vaak gebruikt als een aanwijzing voor niet-specifieke fysiologische stress. Het verschijnsel werd vastgesteld bij 42 individuen (10,7%). Het werd geregistreerd voor slechts één individu tussen 1 en 5 jaar oud en voor individuen vanaf 18 jaar (tabel 6.24). Het verschil tussen volgroeide (12,8%) en niet-volgroeide (1,4%) individuen was significant ($\chi^2=8,290$, $df=1$, $p=0,004$). Ook voor individuen ouder dan 18 jaar was het verschil tussen de leeftijdscategorieën significant ($\chi^2=11,296$, $df=2$, $p=0,004$), met het hoogste voorkomen tussen 18 en 25 jaar. Mannelijke individuen vertoonden een hoger voorkomen (15,9%) dan vrouwelijke individuen (10,0%), maar dit was niet significant en werd voornamelijk geobserveerd voor individuen tussen 18 en 25 jaar.



Fig. 6.60: Bilaterale *periosteale* nieuwe botvorming in de *tibiae* en *fibulae* van Inv5737.

¹³⁴ Individuen werden enkel meegerekend wanneer beide onderbenen geobserveerd konden worden en beide ook veranderingen vertoonden.

Totaal	42/394	10,7%						
Leeftijdscategorie								
< 1 maand	0/8	0%						
1-12 maanden	0/4	0%						
1-5 jaar	1/25	4,0%						
6-11 jaar	0/24	0%						
12-17 jaar	0/13	0%						
18-25 jaar	14/60	23,3%						
26-50 jaar	16/193	8,3%						
>50 jaar	10/51	19,6%						
Geslacht	Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	24/151	15,9%	7/25	28,0%	12/91	13,2%	5/28	17,9%
V	15/150	10,0%	5/30	16,7%	4/91	4,4%	5/21	23,8%

Tabel 6.24: Overzicht van het voorkomen van bilaterale *periosteale* nieuwe botvorming op de pijpbeenderen van de onderbenen, voor de verschillende leeftijdscategorieën en per geslacht.

De aan- of afwezigheid van *periosteale* nieuwe botvorming op de binnenkant van de ribben kon geobserveerd worden voor 465 individuen (fig. 6.61). De vorming van onregelmatig nieuw bot aan de binnenzijde van ribben wordt vaak geassocieerd met infecties van de borstholte¹³⁵. Het verschijnsel werd voor slechts 11 individuen geregistreerd (2,4%). Het werd geregistreerd voor individuen vanaf 1 jaar, met een relatief gelijke verdeling over de leeftijdscategorieën (tabel 6.25). De aantallen zijn te laag om significante verschillen te observeren. Het werd iets vaker geobserveerd voor niet-volgroeide individuen (3,4%) dan volgroeide individuen (2,1%), maar dit was niet significant. Het werd opnieuw iets vaker geobserveerd bij mannelijke individuen (3,5%) dan bij vrouwelijke individuen (1,1%), maar dit was eveneens niet significant. Tussen 18 en 25 jaar vertoonde enkel één vrouwelijk individu veranderingen, in de oudere categorieën werd het voornamelijk bij mannelijke individuen geregistreerd.



Fig. 6.61: *Periosteale* nieuwe botvorming op de binnenkant van een rechter rib van Inv5737.

¹³⁵ Roberts 2000 ; Waldron 2009 117.



Totaal	11/465	2,4%						
Leeftijdscategorie								
< 1 maand	0/8	0						
1-12 maanden	0/6	0						
1-5 jaar	1/32	3,1%						
6-11 jaar	1/26	3,8%						
12-17 jaar	1/16	6,3%						
18-25 jaar	1/75	1,3%						
26-50 jaar	6/219	2,7%						
>50 jaar	1/63	1,6%						
Geslacht	Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	6/173	3,5%	0/33	0%	5/97	5,2%	1/35	2,9%
V	2/180	1,1%	1/37	2,7%	1/107	0,9%	0/25	0%

Tabel 6.25: Overzicht van het voorkomen van *periosteale* nieuwe botvorming op de binnenkant van ribben, algemeen, voor de verschillende leeftijdscategorieën en per geslacht.

Bij twee individuen (Inv5425 en Inv4907) werd op het externe oppervlak van het *cranium* een regio met porositeit en een onregelmatig oppervlak geobserveerd, mogelijk een gelokaliseerde *periosteale* reactie. Zes individuen (Inv5172, 4930, 5184, 5282, 5346 en 5995) vertoonden zowel *periosteale* nieuwe botvorming als mogelijk vernieling van bot in één of meerdere beenderen, wat op een infectie of *osteomyelitis* kan wijzen¹³⁶ (fig. 6.62).



Fig. 6.62: *Periosteale* nieuwe botvorming in combinatie met vernieling van het bot (*osteomyelitis*) in de rechter *humerus* van Inv5737. Ook elders in het skelet werden uitgebreide letsels geobserveerd die op een infectieziekte wijzen.

Inv4906 was erg onvolledig, maar vertoonde ernstige porositeit en vernieling van de gewrichtsoppervlakken voor de *femur* in het *os coxale*. Dit was geassocieerd met de ernstige, en voor enkele wervels vrijwel volledige vernieling van wervellichamen, met fusie tussen enkele wervels en de vorming van pseudo-gewrichtsoppervlakken. Er was zeer beperkte geassocieerde nieuwe botvorming en de vorming van *sulci* of puskanalen in enkele wervelbogen. Door de ernstige vernieling van de wervellichamen vertoonde de lagere wervelkolom (de hogere wervels waren niet bewaard) een anterieure bocht van ongeveer 90° (fig. 6.63). De gewrichtsoppervlakken in de wervelbogen en voor de ribben vertoonden geassocieerde vormelijke veranderingen. De ernstige botvernieling met onregelmatige, poreuze oppervlakken, geassocieerd met (beperkte) nieuwe botvorming en abscessen suggereert een infectie. De zeer sterke vernieling in de wervellichamen met ernstige *kyfose* wijst op de ziekte van *Pott* en tuberculose. Andere mogelijkheden zijn *Brucellosis* en *osteomyelitis* (botinfectie), maar de ziekte van *Pott* en de *lytische* letsels in de wervels suggereren dat tuberculose waarschijnlijk is¹³⁷.

¹³⁶ Ortner 2003, 181-189; Waldron 2009, 84-87.

¹³⁷ Ortner 2003, 230-235; Waldron 2009, 93-95.



Fig. 6.63: Ernstige vernieling in de wervellichamen van Inv4906, met opvallende *kyfose* van de wervelkolom.

Inv5129 vertoonde ernstige destructieve letsels in het rechter kaakgewricht (fig. 6.64). Het gehele *temporo-mandibulaire* gewricht rechts is weggevreten en het botoppervlakte vertoont tevens ronde depressies aan de buitenzijde van de kaak, met lichte porositeit (periosteale reactie). De schedel zelf lijkt niet aangetast te zijn en ook het linker kaakgewricht is intact. De destructieve letsels suggereren een ontsteking of infectie. Dit individu vertoonde tevens een afgeronde depressie aan de onderzijde van een rib, zonder periosteale reactie. Mogelijk betreft het hier een impressie van een calcificatie of cyste in het bot (zie verder).





Fig. 6.64: Ernstige destructieve letsels in het rechter kaakgewricht van Inv5129, die op infectie of ontsteking kunnen wijzen.

Overige ziekteverschijnselen

Er zijn verscheidene pathologische veranderingen aangetroffen die niet aan één van de voorgaande categorieën toegewezen kunnen worden. Voor verschillende individuen werden aangeboren afwijkingen geobserveerd, die niet binnen dit onderzoeksrapport besproken worden, maar hun voorkomen wordt ter volledigheid samengevat in tabel 6.26, voor mogelijke toekomstige studies. Daarnaast werden ook verschillende aandoeningen geobserveerd waarvan de oorzaak onbekend is, de veranderingen zelf onduidelijk zijn, of die verschillende mogelijke oorzaken kunnen hebben.

Deze overige ziekteverschijnselen worden hier niet uitgebreid besproken omdat het niet binnen de bereik van dit onderzoeksrapport past, maar werden wel tijdens het onderzoek geregistreerd. Omdat de verschillende overige ziekten in dergelijke lage aantallen zijn aangetroffen zijn statistische vergelijkingen niet relevant. Enkele aandoeningen en opvallende observaties worden hieronder kort besproken ter illustratie. De overige, onduidelijke veranderingen worden enkel in de appendices besproken (appendix 2.7 miscellaneous).



Overige ziekte	Locatie	Deel/locatie	Inspecteer-	Tot	Tot	M	M	V	V	N-A	N-A	1-5	6-11	12-17	18-25	25-50	>50
			baar	n	%	n	%	n	%	n	%	n	n	n	n	n	n
<i>Ankylose</i>	Wervels	Tot.	464	8	1,7	3	0,6	5	1,1	0	0,0	0	0	0	0	5	3
		Cervicaal	437	4	0,9	1	0,2	3	0,7	0	0,0	0	0	0	0	3	1
		Thoracaal	435	4	0,9	2	0,5	2	0,5	0	0,0	0	0	0	0	2	2
	Ribben		454	3	0,7	2	0,4	1	0,2	0	0,0	0	0	0	0	2	1
	Heiligbeen-bekken		459	4	0,9	2	0,4	2	0,4	0	0,0	0	0	0	1	2	1
	Rib-wervel		454	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	1	0
Mogelijk DISH			464	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	1	0
<i>Scoliose</i>			464	8	1,7	2	0,4	6	1,3	0	0,0	0	0	0	0	5	3
<i>Kyfose</i>			464	10	2,2	4	0,9	6	1,3	0	0,0	0	0	0	1	3	6
Goedaardig bottumor	Totaal		500	4	0,8	2	0,4	2	0,4	0	0,0	0	0	0	1	2	1
	Rib		454	3	0,7	1	0,2	2	0,4	0	0,0	0	0	0	0	2	1
	Bekken		459	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0	0	1	0	0
Indruk calcificatie of cyste			500	2	0,4	1	0,2	0	0,0	1	0,2	0	1	0	0	1	0
Vermoedelijke <i>osteoporose</i>			500	4	0,8	0	0,0	4	0,8	0	0,0	0	0	0	0	1	3
Mogelijk <i>Scheuermann's disease</i>			464	4	0,9	1	0,2	3	0,6	0	0,0	0	0	0	0	4	0
Mogelijke ziekte van <i>Osgood-Schlatter</i>			417	1	0,2	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	1	0
Mogelijk aangezichtsverlamming			318	8	2,5	4	1,3	3	0,9	1	0,3	0	1	0	3	4	0

Tabel 6.26: Overzicht van de aangetroffen overige ziekteverschijnselen, per geslacht en per leeftijdscategorie.

Ankylose

Ankylose is de fusering van verschillende skeletelementen, en kan verschillende mogelijke oorzaken hebben¹³⁸. *Ankylose* werd bij 14 individuen aangetroffen. Hierbij waren in de meeste gevallen twee of meer wervels met elkaar gefuseerd (fig. 6.65). Andere fusies werden aangetroffen tussen twee ribben (fig. 6.66, 6.67 en 6.68), tussen een rib en een wervel, en tussen het heiligbeen en het *ilium* (fig. 6.69).

Fig. 6.65: *Ankylose* van de tweede met de derde halswervel van Inv5199.



Fig. 6.66: *Ankylose* van de eerste met de tweede rechter rib van Inv5057, mogelijk het gevolg van trauma of een aangeboren afwijking.

¹³⁸ Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998; Ortner 2003.





Fig. 6.67: Beginnende *ankylose* van de eerste met de tweede rechter rib van Inv5259, mogelijk het gevolg van trauma of een aangeboren afwijking.



Fig. 6.68: *Ankylose* van de achtste met de negende rechter rib van Inv5013, mogelijk het gevolg van trauma of een aangeboren afwijking.





Fig. 6.69: Beginnende *ankylose* van het heiligbeen en het rechter *ilium* bij Inv5013.

Mogelijke DISH

DISH ofwel '*Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis*' is een ziekte zonder duidelijke oorzaak, die soms in verband wordt gebracht met overgewicht of diabetes¹³⁹. Ze komt meestal voor bij individuen van 50 jaar en ouder. De aandoening wordt gekenmerkt door de verbening van *entheses* en marginale botvorming. Als een individu verbeningen van peesaanhechtingen vertoont in combinatie met een kenmerkende botbrug aan de rechterzijde van ten minste vier borstwervels kan dit wijzen op DISH. Omdat DISH soms wordt geassocieerd met diabetes of overgewicht wordt het ook wel een welvaartsziekte genoemd¹⁴⁰. Eén volwassen man (Inv5537) vertoonde meerdere *enthesale* verbeningen in combinatie met een beginnende botbrug aan de rechterzijde van de borstwervels. Bij dit individu waren slechts drie wervels met elkaar verbonden maar wegens de fragmentaire aard van het botmateriaal kan niet worden uitgesloten dat er oorspronkelijk meer dan drie borstwervels met elkaar verbonden waren (fig. 6.70). Bij enkele individuen werden vergelijkbare, maar onduidelijke veranderingen geobserveerd, die echter ook met verschillende andere aandoeningen verband kunnen houden (appendix 2.7).

¹³⁹ Waldron 2009, 74.

¹⁴⁰ Baetsen 2001; Ortner 2003; Roberts & Manchester 2010.





Fig. 6.70: Botbrug aan de rechterzijde van drie borstwervels van Inv5537, een mogelijke indicatie van DISH.

Scoliose

Scoliose is een aandoening waarbij de wervelkolom een zijwaartse buiging maakt. *Scoliose* kan uiteenlopende oorzaken hebben: het kan erfelijk zijn, maar kan ook veroorzaakt worden door *rachitis* (een tekort aan vitamine D), trauma of mechanische stress, *osteoporose*, tumoren, *osteogenesis imperfecta* of andere dysplasieën, infecties, of verlamming zoals *poliomyelitis*, enz. De aandoening kan ook geen duidelijke oorzaak hebben¹⁴¹.

Scoliose werd bij acht individuen aangetroffen, vanaf de leeftijdscategorie 25-50 jaar. De aandoening werd iets vaker bij vrouwen dan bij mannen gevonden. Bij één vrouwelijk individu wordt vermoed dat de *scoliose* het gevolg is van *osteoporose* (zie verder).

Kyfose

Kyfose is een voorwaartse kromming van de wervelkolom, eveneens met gevarieerde mogelijke oorzaken. *Kyfose* kan worden veroorzaakt door *rachitis* (een tekort aan vitamine D), infecties, trauma, *osteoporose*, mogelijke *Scheuermann's disease*, of mechanische stress¹⁴².

Bepaalde *kyfose* werd bij tien individuen aangetroffen vanaf de leeftijdscategorie 18-25 jaar (fig. 6.71). De aandoening werd evenals *scoliose* iets vaker bij vrouwelijke individuen geobserveerd. Bij één vrouwelijk individu wordt vermoed dat de *kyfose* het gevolg is van *osteoporose* (zie verder), bij twee vrouwelijke individuen wordt vermoed dat de *kyfose* een gevolg is van 'mogelijk *Scheuermann's*

¹⁴¹ Baetsen 2001; Ortner 2003.

¹⁴² Ortner 2003, 465-7.



disease' (zie ook verder). Bij één mannelijk individu werd ook trauma in wervelkolom geobserveerd, dat mogelijk in de *kyfose* resulteerde.



Fig. 6.71: Wigvorming in een borstwervel van Inv5518, die kan leiden tot *kyfose*.

Goedaardige bottumor (*osteoom*)

Soms werden kleine, (meestal) onschuldige afgeronde botformaties waargenomen aan een bot zonder duidelijke oorzaak van trauma of infectie. Het betreft dan meestal een goedaardige bottumor. Goedaardige bottumoren zijn negen maal aangetroffen, vanaf een leeftijdscategorie van 18-25 jaar. Ze werden drie maal aangetroffen in een rib, één maal op het darmbeen van het bekken en vijf maal op de schedel (*Button osteoma*). Goedaardige bottumoren zijn iets vaker bij vrouwen dan bij mannen aangetroffen (5 : 3).

Indruk calcificatie of cyste

Calcificaties of cystes in het zachte weefsel zijn osteologisch zelden te achterhalen. In uitzonderlijke gevallen kan een cyste of calcificatie in het zachte weefsel het nabije bot in verdrinking brengen of een holte veroorzaken die waarneembaar is op het bot. Bij twee individuen werden afgeronde depressies geobserveerd die kunnen wijzen op de oorspronkelijke aanwezigheid van een abces, calcificatie of cyste. De letsels werden geregistreerd bij één jong individu in de leeftijdscategorie 6-11 jaar (Inv5129), met een afgeronde impressie in een rib, en bij één mannelijk individu in de leeftijdscategorie 25-50 jaar (Inv5695), met twee ronde impressies direct onder het rechter oog (fig. 6.72).





Fig. 6.72: Twee grote ronde impressies onder het rechter oog van Inv5695, die het gevolg kunnen zijn van een abces, cyste of calcificatie.

Vermoedelijke osteoporose

Bij het ouder worden, na 25-30 jaar, daalt de densiteit van bot waardoor het risico op botbreuken verhoogt. Dit verschilt voor mannen en vrouwen, waarbij de botdensiteit bij vrouwen, zeker na de menopauze, sneller daalt. Andere factoren zijn dieet, levensstijl en activiteit. Typische locaties voor botbreuken als gevolg van *osteoporose* zijn de distale *radius*, de nek van de *femur* en de wervellichamen. De diagnose van *osteoporose* in archeologische populaties is moeilijk en er worden verschillende methoden gebruikt, zoals de dikte van de cortex van bepaalde beenderen, histologie en radiografie¹⁴³. Tafonomische factoren kunnen de diagnose ook bemoeilijken.

Bij vier vrouwelijke individuen ouder dan 25 jaar, met de meeste individuen ouder dan 50 jaar, werd aan *osteoporose* gedacht op basis van een dunne cortex en poreuze beenderen. De observatie van *scoliose* in één individu en van *kyfose* in een ander individu als gevolg van het inzakken van wervellichamen, zou inderdaad kunnen wijzen op onderliggende *osteoporose*.

Mogelijke ziekte van Scheuermann

Bij vier individuen (drie vrouwelijke individuen en één mannelijk individu tussen 25-50 jaar) werden op één of meerdere borstwervels zowel *Schmorl'se noduli* als een anterieure wigvorm geobserveerd. Dit kan op de ziekte van *Scheuermann* wijzen, een vervorming die ontstaat in adolescenten door een groei stoornis in de anterieure wervellichamen, als gevolg van een *herniatie* van de tussenwervelschijven¹⁴⁴. De vastgestelde veranderingen waren echter beperkt.

¹⁴³ Waldron 2009, 118-122.

¹⁴⁴ Ortner 2003, 463-464.



Mogelijke ziekte van Osgood-Schlatter

Op Inv4959 en Inv5213 werden op de *tuberositeit* van een *tibia* respectievelijk een *osteolytisch* letsel en een *osteofiet* geregistreerd. Op deze locatie hecht het *ligament* voor de *patella* aan en het kan gaan om *enthesiale* letsels, maar ook de ziekte van *Osgood-Schlatter* die wordt geassocieerd met *avulsie* of repetitief trauma, vooral in niet-volggroeide individuen¹⁴⁵.

Mogelijke aangezichtsverlamming

Bij acht individuen werd een opvallend verschil in de gezondheidstoestand van het gebit tussen de linkerzijde en de rechterzijde van de kaak geobserveerd, met eenzijdige excessieve tandsteenvorming (fig. 6.73). Dit suggereert een mogelijk verschil in het gebruik of gevoel tussen beide helften van het aangezicht, wat tot de ophoping van vuil en *calculus* tussen en op de tanden aan één kant kan leiden, met mogelijk geassocieerde cariës en tandinfecties, en zou kunnen wijzen op aangezichtsverlamming¹⁴⁶. Aangezichtsverlamming kan meerdere oorzaken hebben, zoals trauma, kanker, een beroerte of een ontsteking of infectie¹⁴⁷. Mogelijke aangezichtsverlamming werd waargenomen vanaf de leeftijdscategorie 6-11 jaar en komt vrijwel gelijk voor onder mannelijke en vrouwelijke individuen.



Fig. 6.73: Excessieve tandsteenvorming en een abces in de rechter kaak, terwijl de linker kaak vrijwel geen tandsteen vertoont, wat mogelijk duidt op aangezichtsverlamming bij Inv5755.

¹⁴⁵ Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998, 85; Ortner 2003, 353.

¹⁴⁶ Rijpmā & Maat 2005.

¹⁴⁷ <https://www.thuisarts.nl/aangezichtsverlamming-van-bell/ik-heb-aangezichtsverlamming-van-bell>.

Anomalieën/non-metrische kenmerken

De meest voorkomende anomalieën werden geregistreerd en opgedeeld in drie categorieën: anomalieën op de schedel, in het *postcraniale* skelet en gebitsanomalieën. De gebitsanomalieën worden verder apart behandeld.

De meeste anomalieën werden slechts enkele malen aangetroffen, waardoor statistische vergelijkingen niet relevant zijn. *Allen's fossa*, *Poirier's facet*, *femoral plaque*, *spondylolysis*, *squatting facet*, *os acromiale* en *vastus notch* worden in de literatuur vaak in verband gebracht met bepaalde activiteiten of mechanische stress¹⁴⁸. Het is echter niet mogelijk om deze verschijnselen aan één specifieke beweging of arbeid te koppelen. Met name *Poirier's facet* en *femoral plaque* komen vaker voor bij mannen dan bij vrouwen. Mogelijk is dit te linken aan een activiteit die (voornamelijk) door mannelijke individuen werd uitgevoerd. Figuren 6.74 tot en met 6.84 geven enkele voorbeelden van aangetroffen anomalieën binnen dit onderzoek. Zie ook tabel 6.27.



Fig. 6.74: *Metopisme* bij Inv5278.

¹⁴⁸ Capasso *et al.* 1999.





Fig. 6.75: *Torus palatinus* bij Inv4966.



Fig. 6.76: *Sternal foramen* bij Inv5316.



Fig. 6.77: Volledig gefuseerd borstbeen en ongefuseerd *corpus sterni* bij Inv4988.



Fig. 6.78: *Allen's fossa* bij Inv5737.



Fig. 6.79: *Lumbalisatie* bij Inv5849.



Fig. 6.80: *Sacralisatie* bij Inv5694.



Fig. 6.81: *Segmentation failure* in de tweede tot en met de vierde halswervel van Inv5789.



Fig. 6.82: *Cleft neural arch* in de eerste halswervel (C1) van Inv5126.



Fig. 6.83: *Spina bifida occulta* in het heiligbeen van Inv5624.





Fig. 6.84: *Spondylolysis* bij Inv5670.



	Inspecteerbaar	Tot		M		V		N-A		1-5	6-11	12-17	18-25	25-50	>50	
	n	n	%	n	%	n	%	n	%	n	n	n	n	n	n	
Schedel																
<i>Metopism</i>	346	39	11,3	14	4,0	13	3,8	4	1,2	2	1	1	4	21	2	
<i>Sagital wormian bones</i>	336	12	3,6	4	1,2	6	1,8	2	0,6	0	2	0	3	5	2	
<i>Lambdoid wormian bones r</i>	336	81	24,1	28	8,3	32	9,5	16	4,8	5	6	5	18	39	5	
<i>Lambdoid wormian bones l</i>	336	74	22,0	22	6,5	29	8,6	18	5,4	6	8	5	14	34	5	
<i>Ossicle at lambda</i>	350	18	5,1	3	0,9	8	2,3	3	0,9	1	2	0	3	10	2	
<i>Torus palatinus</i>	269	4	1,5	1	0,4	3	1,1	0	0,0	0	0	0	1	2	1	
<i>Sagittal craniosynostosis</i>	336	1	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,3	0	1	0	0	0	0	
<i>Extra sutuur os temporale</i>	407	3	0,7	3	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	2	0	
<i>Extra sutuur os zygomaticum</i>	407	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	1	0	
Post-craniaal skelet																
<i>Sternal foramen</i>	107	6	5,6	4	3,7	2	1,9	0	0,0	0	0	0	0	5	1	
<i>Septal aperture r</i>	352	24	6,8	5	1,4	17	4,8	1	0,3	0	0	1	5	17	1	
<i>Septal aperture l</i>	362	28	7,7	10	2,8	16	4,4	1	0,3	0	0	1	6	18	3	
<i>Allen's fossa r</i>	319	32	10,0	13	4,1	16	5,0	1	0,3	0	0	1	7	19	5	
<i>Allen's fossa l</i>	320	25	7,8	9	2,8	13	4,1	1	0,3	0	0	1	5	13	6	
<i>Poirier's facet r</i>	319	34	10,7	27	8,5	7	2,2	0	0,0	0	0	0	3	20	10	
<i>Poirier's facet l</i>	318	30	9,4	24	7,5	6	1,9	0	0,0	0	0	0	3	16	10	
<i>Plaque femoris r</i>	319	2	0,6	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	1	1	
<i>Plaque femoris l</i>	319	5	1,6	3	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	3	2	
<i>Hurkfacet tibia r</i>	233	8	3,4	3	1,3	4	1,7	1	0,4	0	0	1	1	6	0	
<i>Hurkfacet tibia l</i>	235	4	1,7	1	0,4	3	1,3	0	0,0	0	0	0	0	4	0	
<i>Vastus notch r</i>	139	8	5,8	5	3,6	3	2,2	0	0,0	0	0	0	1	6	1	
<i>Vastus notch l</i>	126	6	4,8	4	3,2	2	1,6	0	0,0	0	0	0	0	4	1	
<i>Os trigonum r</i>	231	6	2,6	5	2,2	1	0,4	0	0,0	0	0	0	0	6	0	
<i>Os trigonum l</i>	238	2	0,8	1	0,4	1	0,4	0	0,0	0	0	0	0	2	0	
<i>Os acromiale r</i>	203	9	4,4	4	2,0	4	2,0	0	0,0	0	0	0	3	4	0	
<i>Os acromiale l</i>	200	11	5,5	4	2,0	7	3,5	0	0,0	0	0	0	3	6	1	
<i>Sacralisatie</i>	410	6	1,5	4	1,0	2	0,5	0	0,0	0	0	0	2	3	1	
<i>Lumbalisatie</i>	410	11	2,7	8	2,0	3	0,7	0	0,0	0	0	0	3	7	1	
<i>Spina bifida occulta sacrum</i>	410	12	2,9	7	1,7	3	0,7	2	0,5	0	0	2	1	7	2	
<i>Supernumerary vertebrae (L)</i>	410	1	0,2	0	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0	0	0	1	0	
<i>Cleft neural arch C1</i>	41	1	2,4	0	0,0	0	0,0	1	2,4	0	0	1	0	0	0	
<i>Spondylolysis</i>	464	12	2,6	5	1,1	7	1,5	0	0,0	0	0	0	2	9	1	



	Inspecteerbaar	Tot		M		V		N-A		1-5	6-11	12-17	18-25	25-50	>50
		n	n	%	n	%	n	%	n	%	n	n	n	n	n
Volledig gefuseerd borstbeen	214	8	3,7	3	1,4	4	1,9	0	0,0	0	0	0	1	6	0
Ongefuseerd <i>corpus sterni</i>	214	1	0,5	0	0,0	0	0,0	1	0,5	0	1	0	0	0	0
Gevorkte rib	454	2	0,4	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0	0	0	1	1
Dertiende rib	454	1	0,9	1	0,7	0	0,2	0	0,0	0	0	0	0	0	1
Aangeboren heup- <i>dysplasia</i>	459	1	0,2	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0	0	1	0	0
<i>Segmentation failure vertebrae cervicales</i>	437	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	0	1
<i>Avian spur</i>	430	7	1,6	5	1,2	2	0,5	0	0,0	0	0	0	2	4	1
<i>Symphalgism</i>	310	1	0,3	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0	0	1	0	0
Ongefuseerde <i>processus styloideus ulna</i>	422	2	0,5	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0	0	0	2	0
Bijkomend sacraal facet <i>os coxale</i>	410	1	0,2	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0	0	0	1	0
<i>Segmentation failure</i> rechter pols (<i>MC3-os capitatum</i>)	341	1	0,3	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0	0	0	1	0
<i>Tarsal coalition I (talus-navicular-calcaneus)</i>	310	2	0,6	0	0,0	2	0,6	0	0,0	0	0	0	1	1	0
Extra gewrichtsvlak <i>processus transversus</i> L5-heiligbeen	410	1	0,2	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0	0	0	1	0
Mogelijk <i>Stafne's defect</i>	408	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	1	0
Gebitsanomalieën¹⁴⁹	318	20	6,3	11	50	9	40,9	0	0,0	0	0	0	5	12	3

Tabel 6.27: Overzicht van de aangetroffen anomalieën, per geslacht en per leeftijdscategorie.

¹⁴⁹ De gebitsanomalieën worden verder besproken.



Uitzonderlijke observaties

Bij Inv4907 (een mannelijk individu tussen 25-50 jaar) werd bij de beenderen een object of element met een uitzonderlijke vorm gevonden, dat geen deel uitmaakte van het skelet. Het werd bij de beenderen van de borstkas verzameld, maar op het terrein werd niet geregistreerd waar in het skelet dit object juist werd gevonden.

Het object heeft een lengte van ca. 4 cm met drie ca. vlakke zijden met telkens een oppervlakkige cirkelvormige verdikking, en afgeronde randen (fig. 6.85). Het object is symmetrisch en zeer licht, met een glad en donkerbruin oppervlak. Het komt niet overeen met een mogelijk skeletelement of dierlijk botfragment en vertoont geen gelijkenissen met plantaardig materiaal. Op basis van de vorm kan het om een calcificatie of concretie gaan, zoals een gal- of niersteen. Een CT-scan van het object¹⁵⁰ toonde in de doorsnede een opbouw in concentrische lagen (fig. 6.86). Het object is niet hol, dus gaat het niet om een cyste. De regelmatige vorm met gladde oppervlakken, volle structuur en concentrische lagen suggereert een concretie of *calculus*, die kan ontstaan in lichaamsholten en kanalen. De vorm en interne opbouw vertonen gelijkenissen met mogelijke galstenen, die echter net zoals blaas- en nierstenen een zeer gevarieerd uiterlijk kunnen hebben en een concentrische opbouw. Voor een differentiële diagnose is een microscopische analyse en een analyse van de chemische samenstelling nodig. Helaas is de oorspronkelijke locatie van de steen niet gekend, waardoor een exacte diagnose wellicht niet meer mogelijk is¹⁵¹.



Fig. 6.85: Mogelijke concretie bij Inv4907.

¹⁵⁰ Met dank aan Jonathan Brecko (KBIN).

¹⁵¹ Steinbock 1989; Baud & Kramar 1991; Binder *et al.* 2016; Biehler-Gomez *et al.* 2019.

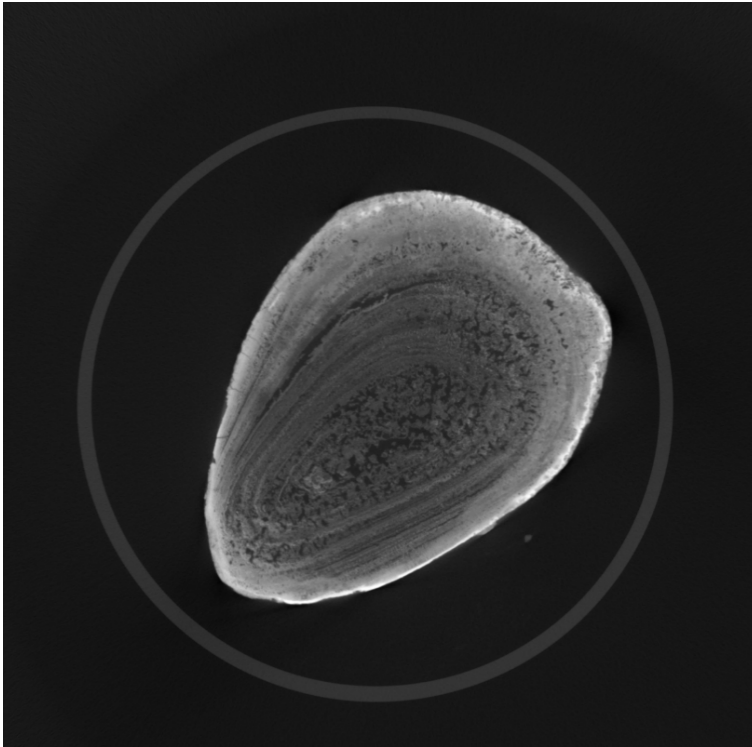


Fig. 6.86: CT-scan van de mogelijke concrementie bij Inv4907 (illustratie Jonathan Brecko – KBIN).

Concreties zoals gal-, blaas- of nierstenen worden niet zo vaak geregistreerd in archeologische begravingen, terwijl ze in de huidige populaties relatief vaak voorkomen. Dit is vermoedelijk omdat ze vaak niet worden opgemerkt of omdat de inhoud van de borst- en buikholte, vaak door tijd-, plaats- en geldgebrek, niet wordt uitgezeefd¹⁵².

Bij Inv5410 (een mannelijk individu tussen 25-50 jaar) werd op de posterieure *os parietale* een grote, ruitvormige depressie geregistreerd van ca. 60 x 40 mm. De randen zijn duidelijk afgelijnd en afgerond en de depressie is ongeveer 3 mm diep, met centraal enkel een dunne laag bot (<0,5 mm) (fig. 6.87). In het midden is er een mogelijke post-mortem breuk. Het oppervlak is glad. Depressies in het externe schedeldak kunnen geassocieerd zijn met trauma, trepanatie, *treponematosi*s, *rachitis*, artificiële vervorming en aangeboren afwijkingen. Omdat het om een gelokaliseerde verandering gaat met een regelmatig en glad oppervlak, centraal een zeer dunne en fragiele laag, en er op het interne schedeldak geen veranderingen werden geobserveerd, gaat het vermoedelijk over unilaterale '*parietal thinning*'. Dit wordt soms in verband gebracht met ouderdom en *osteoporose*, maar dit laatste is onduidelijk¹⁵³. Daarnaast wordt het ook in verband gebracht met een aangeboren afwijking in de vorming van de *diploë*¹⁵⁴.

¹⁵² McKinley & Roberts 1993.

¹⁵³ Ortner 2003, 214-215; Mann & Hunt 2012, 45.

¹⁵⁴ Ortner 2003, 214-215; Barnes 2012, 146-148.





Fig. 6.87: Vermoedelijke unilaterale *parietal thinning* bij Inv5410.

Inv5920, een jong individu onder 1 jaar oud, vertoonde een aantal opvallende veranderingen in het *axiale* skelet. De verschillende onderdelen van de wervels waren door de jonge leeftijd nog niet gefuseerd. Een rechter wervelboog van een (vermoedelijke) borstwervel had een opvallend brede *lamina*, met een mogelijke horizontale lijn die een dubbele, gefuseerde wervelboog suggereert en een aangeboren fusie. De rang van de wervel is onduidelijk, mogelijk gaat het om de zevende hals- en eerste borstwervel. Aan de linkerkant werden geen vergelijkbare veranderingen geobserveerd, maar waren minder wervelbogen aanwezig. De aanwezige wervels kunnen niet aan elkaar gepast worden en zijn onvolledig. Gezien de afwijkende vorm van de wervelboog gaat het mogelijk om een congenitale variant, maar het is onduidelijk of het om fusie of bijvoorbeeld een extra wervel gaat.

Daarnaast werd een vermoedelijk linker rib geregistreerd met een afwijkende vorm, die kleiner is met een dunne ronde schacht. De morfologie wijkt af van een eerste rib en is te robuust en afgerond om een twaalfde rib te zijn. Er werden 11 rechter en 11 linker ribben geregistreerd en de eerste, tweede, tiende, elfde en twaalfde rib zijn aan beide zijden aanwezig. Mogelijk gaat het om een extra rib, zoals een *cervicale* of *intra-thoracale* rib; de morfologie vertoonde gelijkenissen met een voorbeeld bij Barnes¹⁵⁵. Volgens Lewis¹⁵⁶ kan een *cervicale* rib niet gedetermineerd worden onder 10 jaar oud, maar in de klinische literatuur is de aanwezigheid wel geassocieerd met een risico op overlijden. In het doctoraatsonderzoek van Partiot wordt echter gesteld dat het fenomeen wel kan gedetermineerd worden in jonge archeologische individuen¹⁵⁷. De rang van de rib kan helaas niet bepaald worden en kan niet worden geassocieerd met een wervel, waardoor de determinatie dus onzeker blijft.

Inv5769 vertoonde een opvallende ontwrichting van beide heupen, waarbij de heupkom in het bekken vrijwel niet gevormd of aanwezig was (fig. 6.88). Het betreft een vrouw in de leeftijdscategorie 18-25

¹⁵⁵ Barnes 2012, 106.

¹⁵⁶ Lewis 2007, 32.

¹⁵⁷ Partiot 2018.



jaar oud. Aangezien beide heupgewrichten zijn aangetast is de heupdislocatie hier vermoedelijk aangeboren (*congenital hip dysplasia*). Hierbij is het heupgewricht als baby misvormd, waardoor de heupen zeer gemakkelijk uit de kom raken. De oorzaak van *congenital hip dysplasia* is nog onbekend, maar wordt geassocieerd met stuitbevalling, weinig vruchtwater in de baarmoeder en genetische aanleg¹⁵⁸.



Fig. 6.88: *Congenital hip dysplasia* bij Inv5769.

Inv5723 betreft een niet-volwassene waarbij de *sagittale* schedelnaad vroegtijdig is gefuseerd (*sagittal craniosynostosis*). Deze afwijking zorgt er voor dat de *os parietale* of wandbeenderen niet in de breedte maar enkel in de lengte kunnen groeien waardoor de schedel misvormd raakt (zeer langgerekt) en waardoor het hersenweefsel in de verdrinking kan komen. De afwijking kan aangeboren zijn, maar is soms ook een gevolg van metabolische stoornissen of andere aandoeningen¹⁵⁹.

Inv5057 vertoonde twee gefuseerde ribben (*ankylose*). Het betreft de eerste en tweede rechter rib. Mogelijk fuseerden de ribben als gevolg van trauma, maar directe aanwijzingen voor trauma zijn niet meer zichtbaar (fig. 6.66).

6.3.6 Gebit

Tandgezondheid

Voor de tanden werden voor volgroeide individuen indices berekend voor *post-mortem* tandverlies, *ante-mortem* tandverlies en DM(F)¹⁶⁰. Voor *post-mortem* tandverlies was de gemiddelde index 48,4 (n=322).

Ante-mortem tandverlies kon worden geëvalueerd voor 331 individuen en werd geobserveerd bij 232 individuen. De AMTL-index varieerde tussen 3,1 en 100, met een gemiddelde van $19,3 \pm 24,2$. Bij volgroeide individuen steeg de gemiddelde index doorheen de leeftijds categorieën (tabel 6.28 en fig.

¹⁵⁸ Resnick & Kransdorf 2005..

¹⁵⁹ Ortner 2003; Mann & Hunt 2012.

¹⁶⁰ DM(F) = Decayed-Missing-(Filled).



6.89). Vrouwelijke individuen hadden algemeen en per leeftijdscategorie een hogere gemiddelde index, maar dit verschil tussen de geslachten is niet statistisch significant.

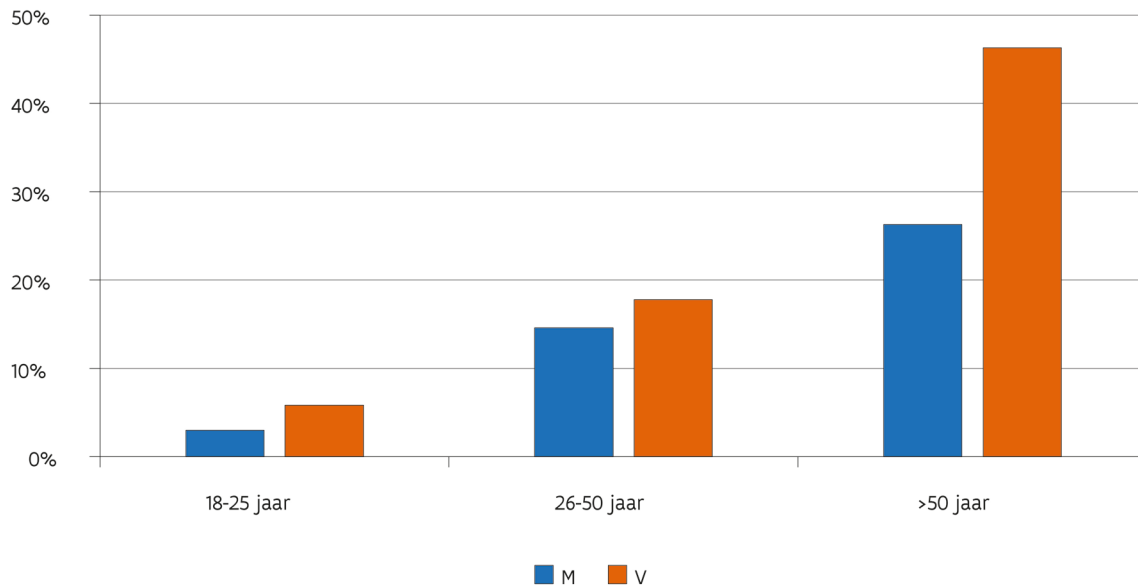


Fig. 6.89: Stijging van de gemiddelde AMTL-index doorheen de leeftijdscategorieën, voor beide geslachten.

Algemeen	Gemid.	n	18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
	19,3 ±24,2	331	Gemid.	n	Gemid.	n	Gemid.	n
			6,2 ±14,5	61	16,4 ±19,0	195	35,0 ±28,1	53
Geslacht	Algemeen		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
	Gemid.	n	Gemid.	n	Gemid.	n	Gemid.	n
M	17,3 ±22,6	153	3,0 ±5,8	27	14,6 ±17,6	85	26,3 ±20,1	29
V	20,5 ±24,6	158	5,8 ±9,1	29	17,8 ±19,3	99	46,3 ±32,5	21

Tabel 6.28: Overzicht van de gemiddelde index voor AMTL, in totaal, per leeftijdscategorie en geslacht.

Cariës werd geobserveerd voor 165 individuen, bij zowel volgroeide als niet-volgroeide individuen. De DM(F)-index, die ook rekening houdt met *ante-mortem* tandverlies, werd enkel berekend voor volgroeide individuen, 330 in totaal. De index varieerde van 3,2 tot 100, met een gemiddelde van 37,3 ± 33,3. Ook de DM(F)-index steeg met de leeftijd (tabel 6.29 en fig. 6.90), dit werd geobserveerd voor zowel mannelijke als vrouwelijke individuen. Vrouwelijke individuen vertoonden ook hier algemeen een hogere gemiddelde index, eveneens geassocieerd met de hogere AMTL-index voor vrouwelijke individuen. Bij de niet-volgroeide individuen werd bij 8 van 71 individuen waarvoor tanden aanwezig waren cariës geobserveerd. Het ging om individuen vanaf 1-5 jaar, met één tot zes aangetaste tanden.



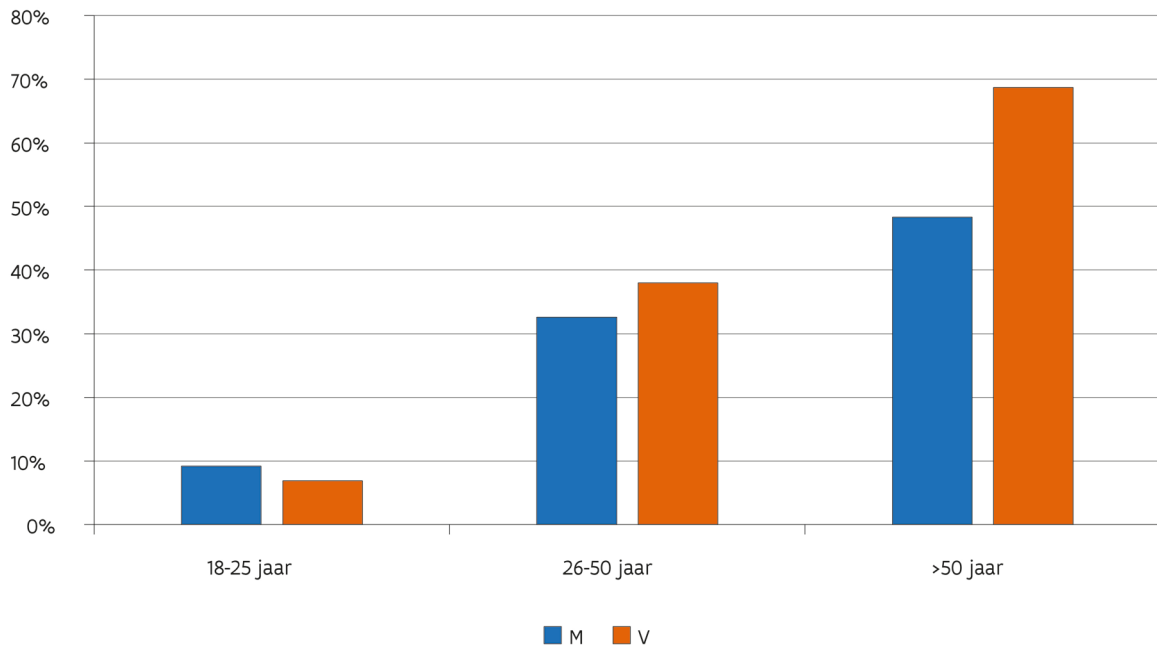


Fig. 6.90: Stijging van de gemiddelde DM(F)-index doorheen de leeftijdscategorieën, voor beide geslachten.

Algemeen	Gemid.	n	18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
	37,3 ±33,3	330	Gemid.	n	Gemid.	n	Gemid.	n
			15,7 ±22,4	61	35,8 ±29,8	194	56,6 ±34,4	53
Geslacht	Algemeen		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
	Gemid.	n	Gemid.	n	Gemid.	n	Gemid.	n
M	33,9 ±32,7	153	9,2 ±13,0	27	32,6 ±30,3	85	48,3 ±33,0	29
V	39,5 ±33,3	157	16,9 ±22,7	29	38,0 ±29,0	98	68,7 ±32,8	21

Tabel 6.29: Overzicht van de gemiddelde index voor DM(F), in totaal, per leeftijdscategorie en geslacht.

De aanwezigheid van *peri-apicale* letsels (fig. 6.91) of aanwijzingen voor tandinfectie konden geobserveerd worden voor 367 individuen, letsels werden geregistreerd bij 107 individuen (29,2%). Er werden tussen 1 en 9 openingen geregistreerd per individu, de meesten vertoonden 1 tot 3 letsels (97%). Letsels werden geobserveerd voor individuen vanaf 6 jaar, de proportie individuen met letsels steeg doorheen de leeftijdscategorieën (tabel 6.30), maar dit was niet significant. Een stijging met de leeftijd is niet ongewoon. Er was geen significant verschil tussen mannelijke (31,6%) en vrouwelijke (30,8%) individuen.





Fig. 6.91: Peri-apicaal letsel bij Inv5670.

Totaal	107/367	29,2%						
Leeftijdscategorie								
< 1 maand	-							
1-12 maanden	0/1	0%						
1-5 jaar	0/13	0%						
6-11 jaar	1/12	8,3%						
12-17 jaar	2/10	20,0%						
18-25 jaar	14/62	22,6%						
26-50 jaar	64/195	32,8%						
>50 jaar	17/52	32,7%						
Geslacht	Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	48/152	31,6%	6/27	22,2%	27/85	31,8%	11/28	39,3%
V	49/159	30,8%	6/30	20,0%	34/99	34,3%	5/21	23,8%

Tabel 6.30: Overzicht van het voorkomen van peri-apicale letsels, algemeen, voor de leeftijdscategorieën en per geslacht.

De aanwezigheid van tandhypoplasie kon geobserveerd worden voor 357 individuen (fig. 6.92), en werd geregistreerd bij 71 individuen (19,9%). Negen individuen vertoonden meerdere, diepe lijnen met ernstige veranderingen, 62 individuen vertoonden lichtere veranderingen. Tandhypoplasie werd geobserveerd voor individuen vanaf 1 jaar (tabel 6.31). De aanwezigheid van tandhypoplasie stijgt met de leeftijd tot en met de categorie tussen 12-17 jaar en daalt dan in de hogere leeftijdscategorieën. Deze verschillen zijn niet significant. Niet-volgroeiende individuen vertonen vaker hogere prevalenties van tandhypoplasie in archeologische populaties¹⁶¹, dit kan gerelateerd zijn aan fragiliteit, waarbij individuen die tandhypoplasie ontwikkelden jonger stierven, en mogelijk ook deels omdat tandhypoplasie minder zichtbaar wordt bij het ouder worden door tandslijtage en verlies. Mannelijke individuen vertoonden vaker aanwijzingen voor tandhypoplasie (22,7%) dan vrouwelijke individuen (15,2%), maar dit was geen significant verschil (tabel 6.31). Het verschil was het opvallendst voor individuen ouder dan 25 jaar.

¹⁶¹ Lewis 2007, 104-106.



Fig. 6.92: Tandhypoplasie in de tweede molaar van Inv4982, waarbij ook het volledige kauwoppervlak is aangetast.



Totaal	71/357	19,9%						
Leeftijdscategorie								
< 1 maand	0/2	0%						
1-12 maanden	0/3	0%						
1-5 jaar	4/26	15,4%						
6-11 jaar	6/25	24,0%						
12-17 jaar	5/15	33,3%						
18-25 jaar	12/61	19,7%						
26-50 jaar	38/175	21,7%						
>50 jaar	5/39	12,8%						
Geslacht	Totaal		18-25 jaar		26-50 jaar		>50 jaar	
M	30/132	22,7%	5/27	18,5%	20/76	26,3%	5/23	21,7%
V	21/138	15,2%	6/30	20,0%	15/90	16,7%	0/14	0%

Tabel 6.31: Overzicht van het voorkomen van tandhypoplasie, algemeen, voor de leeftijdscategorieën en per geslacht.

Voor 42 individuen werd opvallende slijtage van de tanden geobserveerd, in de meeste gevallen gaat het om zeer sterke slijtage, bij zeven individuen ging het om halfronde slijtagefacetten. Dergelijke halfronde slijtagefacetten worden vaak met pijproken geassocieerd ¹⁶² maar deze individuen werden gedateerd vóór 1400 of 1599 AD, waardoor een determinatie als pijpfacetten niet correct of onwaarschijnlijk is. Vermoedelijk zijn de facetten afkomstig van het houden of schuren van een onbepaald voorwerp tussen de tanden. *Alveolaire atrofie* of terugtrekking van het tandbeen en *calculus* (tandplak) (fig. 6.93) werden ook regelmatig geobserveerd.

¹⁶² Capasso *et al.* 1999.





Fig. 6.93: De onderkaak van Inv4966 met zeer veel tandsteen aan de achterzijde van de voortanden (en degeneratie in het kaakgewricht).

Inv5214 vertoonde een mogelijke *ante-mortem* breuk van een kies in de onderkaak en Inv5991 een wortelfragment in het kaakbeen en een afgebroken kies die ook op *ante-mortem* breuken kunnen wijzen. Enkele individuen vertoonden afgeronde afschilferingen op enkele tanden, mogelijk ook *ante-mortem* schade of trauma.

Een bijzonder geval binnen dit onderzoek is Inv5310. Dit individu had een enorme holte in de linker onderkaak. Het betreft mogelijk een *dentogene cyste* of tumor waarbij de kaak volledig is uitgehold over een lengte van vier gebitselementen (fig. 6.94)¹⁶³.



Fig. 6.94: Uitgebreide holte in de linker onderkaak van bij Inv5310 als gevolg van een cyste of tumor.

¹⁶³ van der Waal 2009.



Verder vertoonde een onvolwassene van 12-17 jaar (Inv5454) opvallend tandverlies. Drie molaren in de onderkaak waren *ante-mortem* verloren, waarbij de tandholten nog aan het dichtgroeien waren. Het betreft de eerste molaar in de rechter onderkaak en de eerste en tweede molaar in de linker onderkaak. Het kaakbot in de dichtgroeïende holten in de linker onderkaak vertoont een laagje *periosteaal* nieuw bot. De derde molaren waren nog niet doorgekomen. De gebitselementen zelf waren niet bewaard en de linker onderkaak was afgebroken ter hoogte van de derde molaar. De kaakholte van de derde molaar vertoont ook een laagje *periosteaal* nieuw bot. Het is echter onduidelijk of de derde molaar links *ante-mortem* was verloren of *post-mortem* (fig. 6.95).



Fig. 6.95: Laagje periosteaal nieuw bot in de dichtgroeïende holten in de linker onderkaak van Inv5454.

Ten slotte werd een onvolwassene van 1-5 jaar aangetroffen (Inv5631) die op die jonge leeftijd al vijf tanden met cariës en teruggetrokken kaakbeen vertoonde (fig. 6.96).



Fig. 6.96: Niet-volwassene met op jonge leeftijd (1-5 jaar) al teruggetrokken tandvlees (Inv5631).

Gebitsanomalieën

Er werden acht verschillende types aangeboren afwijkingen in het gebit geconstateerd (tabel 6.32), namelijk een vierde molaar; *impactie* of een afwijkende oriëntatie van een gebitselement waarbij dit gedeeltelijk of volledig in het kaakbeen groeit, bijvoorbeeld een horizontaal georiënteerde molaar die nooit is doorgekomen (fig. 6.97); *hypodontie* of de aangeboren afwezigheid van één of meerdere gebitselementen met uitzondering van de verstandskiezen (meestal betrof het de tweede snijtanden



en/of de tweede molaren); een vijfde knobbel in de derde molaar; een sterk onderontwikkelde derde molaar; een aangeboren aandoening waarbij er extra wortelpuntjes uit de kaak steken rondom de derde molaren; en de persistente aanwezigheid van melkkiezen (fig. 6.98), hier als gevolg van het ontbreken van de permanente *premolaren* (gevolg van *hypodontie*). Daarnaast werd ook rotatie of het overlappen van tanden geobserveerd.

	Inspecteerbaar	Tot		M		V		18-25	25-50	>50
	n	n	%	n	%	n	%	n	n	n
Gebitsanomalie totaal	318	20	6,3	11	3,5	9	2,8	5	12	3
4de molaar	318	1	0,3	1	0,3	0	0,0	1	0	0
<i>Impactie</i>	318	5	1,6	2	0,6	2	0,6	1	3	1
Horizontaal in kaak	318	1	0,3	1	0,3	0	0,0	0	1	0
<i>Hypodontie</i>	318	6	1,6	2	0,6	4	0,9	2	2	2
M3 5de knobbel	318	3	0,9	2	0,6	1	0,3	1	2	0
M3 onderontwikkeld	318	4	1,3	2	0,6	2	0,6	0	3	0
Groeistoornis	318	1	0,3	1	0,3	0	0,0	0	1	0
Persistente melkkiezen	318	2	0,6	1	0,3	1	0,3	1	1	0
Emailparel	318	1	0,3	1	0,3	0	0,0	0	1	0

Tabel 6.32: Overzicht van de aangetroffen gebitsanomalieën per geslacht en per leeftijdscategorie.



Fig. 6.97: Horizontaal georiënteerde derde molaar die hierdoor nooit is doorgelopen bij Inv5590.





Fig. 6.98: Persistente aanwezigheid van de melkkiezen bij Inv4974 (in de linker onderkaak is de melkkies *post-mortem* verloren), als gevolg van de aangeboren afwezigheid van de tweede premolaren.

Inv5361 vertoonde *impactie*, waarbij een derde kies in de onderkaak naar voren was gericht. Bij Inv5029 werd tevens *impactie* waargenomen waarbij de derde kies in de rechterbovenkaak naar buiten was gericht. Bij Inv5423 was een premolaar in de onderkaak niet uitgekomen. Inv5649 vertoonde een emailparel op het worteloppervlak van een kies in de bovenkaak.

Gebitsanomalieën konden geïnspecteerd worden bij 318 individuen en werden waargenomen bij 20 individuen vanaf een leeftijd van 18 jaar oud. Er werden geen opvallende verschillen waargenomen tussen de leeftijds categorieën of tussen mannen en vrouwen.

6.4 GRAFRIJUEEL

Op basis van de data verzameld tijdens de opgraving (de informatie uit de ingevulde skeletfiches en de individuele skeletfoto's) is een inventaris gemaakt van de kenmerken van de verschillende begravingen en hun archeologische context, om een overzicht te krijgen van graftypes, grafgebruik en afwijkende begravingen. In combinatie met het houtonderzoek van de grafkisten¹⁶⁴ kon er een beeld worden geschetst van het grafritueel.

¹⁶⁴ Haneca & De Grootte in voorb.



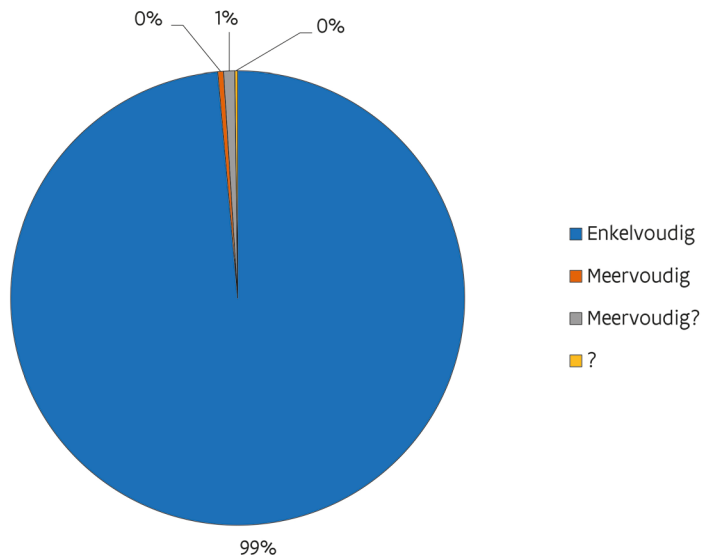


Fig. 6.99: Soort graf (n=500).

Er kwamen twee soorten graven voor: meervoudige en enkelvoudige graven (fig. 6.99). Vrijwel alle graven waren enkelvoudig. Twee individuen lagen duidelijk in één graf begraven. Het betrof een jonge volwassen vrouw met een pasgeboren baby op haar onderbenen (fig. 6.100). Van drie andere graven wordt vermoed dat het mogelijk om een meervoudig graf gaat: twee kleine kinderen waren zeer dicht op elkaar begraven bij een volwassene, wel elk afzonderlijk in een grafkist (fig. 6.101). Bijzonder hierbij was dat één van de kindjes een uitzonderlijk kleine foetus betreft van 4-5 maanden zwangerschap. Alle overige individuen uit het grafveld waren apart begraven.



Fig. 6.100: Inv5943 en Inv5945, een jong-volwassen vrouw begraven met een pasgeboren baby op haar onderbenen.





Fig. 6.101: Meervoudig graf bestaande uit twee kleine kinderen en een volwassene die zeer dicht op elkaar begraven lagen, maar wel elk afzonderlijk in een grafkist (Inv5904 en Inv5939).

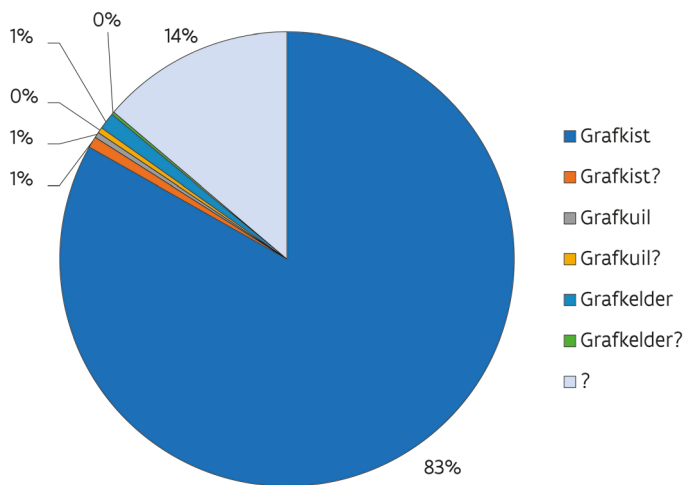


Fig. 6.102: Graftype (n=500).

Het graftype (fig. 6.102) geeft aan waarin men begraven is: in een grafkist, in een kuil (fig. 6.103) of in een grafkelder. Bij het ontbreken van hout of een humeuze aflijning van een grafkist, of bij het ontbreken van kistnagels, was het moeilijk om vast te stellen of het individu in een grafkist was begraven of in een kuil in de grond. Daarom zijn sommige individuen in een 'grafkuil?' of 'grafkist?' ingedeeld. Van zeven individuen werd vermoed dat ze in een grafkelder waren begraven. Dit was voor



6 individuen vrij zeker, maar van één individu was het muurwerk rondom het graf sterk verstoord, waardoor het niet uit te maken viel of dit een grafkelder betrof of muurwerk van een andere aard. In elke aangetroffen grafkelder is slechts één individu aangetroffen (fig. 6.104), met uitzondering van grafkelder 963 met 2 kisten boven elkaar. Er lijkt dus geen sprake te zijn geweest van familiegrafkelders. Het gebruik van grafkelders lijkt niet geslachtsspecifiek: van de zeven vermoedelijke grafkelderbegravingen waren drie individuen vrouwelijk en vier individuen mannelijk.



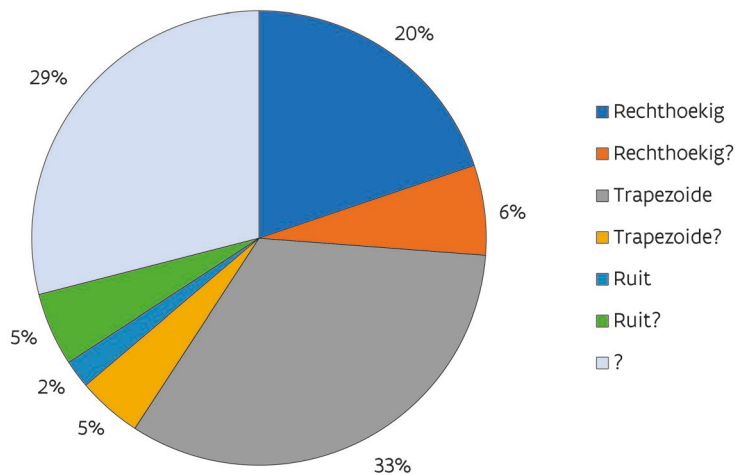
Fig. 6.103: Inv5391 begraven zonder grafkist in de volle grond.



Fig. 6.104: Inv5715 begraven in een grafkelder.



Fig. 6.105: Verschillende kistvormen (n=500).



Er waren drie globale grafkistvormen te onderscheiden (fig. 6.105): rechthoekig, trapezoïde en ruitvormig (fig. 6.106, 6.107 en 6.108). Van veel individuen was een deel van de grafkist nog bewaard gebleven, maar de mate van conservering varieerde sterk. Hierdoor was het in veel gevallen lastig om nog een kistvorm te achterhalen. Daarnaast kan de kistvorm vertekend zijn als gevolg van tafonomische processen. Bij het vergaan en inklappen van de kist, en onder invloed van grondwater, kunnen de planken indeuken, buigen en breken, waardoor de aflijning van een kist een vertekend beeld kan geven van de oorspronkelijke kistvorm (fig. 6.109). De meest voorkomende kistvormen waren trapezoïde en rechthoekig. Er waren geen trends zichtbaar in het gebruik van grafkistvorm. Alle aangetroffen kistvormen werden bij zowel mannen, vrouwen als kinderen toegepast en zowel in periode 1 als in periode 2.



Fig. 6.106: Inv5661 begraven in een rechthoekige grafkist.





Fig. 6.107: Inv5769 begraven in een trapezoïde grafkist. De fel oranje verkleuringen zijn het gevolg van oxidatie van ijzer in de bodem.



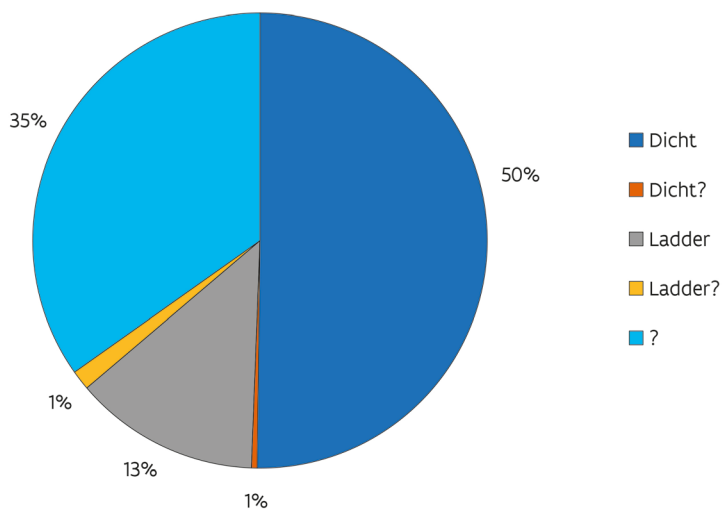
Fig. 6.108: Inv5232 begraven in een ruitvormige grafkist.





Fig. 6.109: Voorbeeld van een door bodemprocessen vervormde grafkist van Inv5361. De oorspronkelijke vorm van de grafkist was trapezoïde.

Fig. 6.110: Opbouw van de kistbodem (n=500).



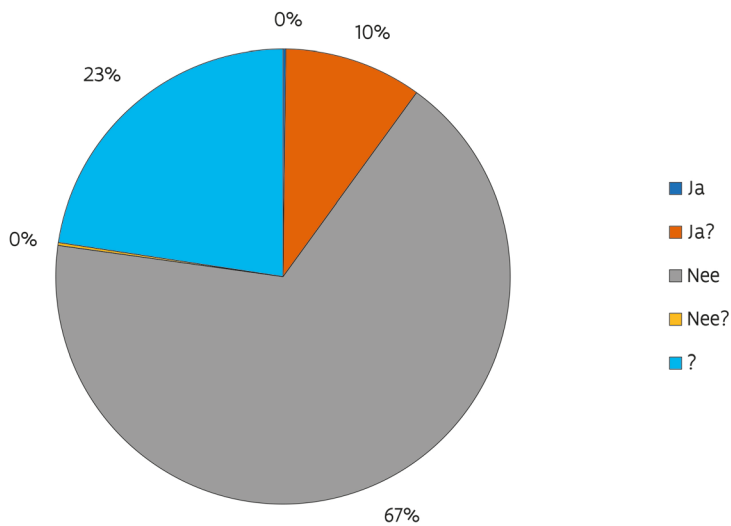
Er waren twee verschillende bodemtypes te onderscheiden: een dichte bodem en een ladderbodem (fig. 6.110). De ladderbodem bestond uit enkele ronde staken onderin de kist (fig. 6.111). De dichte bodem bestond uit 1, 2 of 3 planken naast elkaar. De dichte bodem kwam het meest voor, ongeveer vier keer vaker dan een ladderbodem. Ook hierbij waren geen verschillen waar te nemen in gebruik tussen mannen, vrouwen en kinderen of per periode.





Fig. 6.111: Inv5520 begraven in een trapezoïde grafkist met een ladderbodem.

Fig. 6.112: Gebruik van een lijkwade (n=500).



Het gebruik van een inwikkeling in een lijkwade was veelal niet meer te achterhalen (fig. 6.112). Wanneer het individu zeer compact lag (de schouders zeer compact en de knieën tegen elkaar) kon er sprake zijn van deze begravingsvorm. Wanneer de benen parallel lagen is het mogelijk dat het individu niet in een lijkwade was gewikkeld. Van 50 individuen werd vermoed dat ze in een lijkwade waren begraven. Hiervan lag slechts één individu zó compact dat de interpretatie vrij zeker was (zie fig. 6.113).





Fig. 6.113: Inv5505, vermoedelijk gewikkeld in een lijkwade.

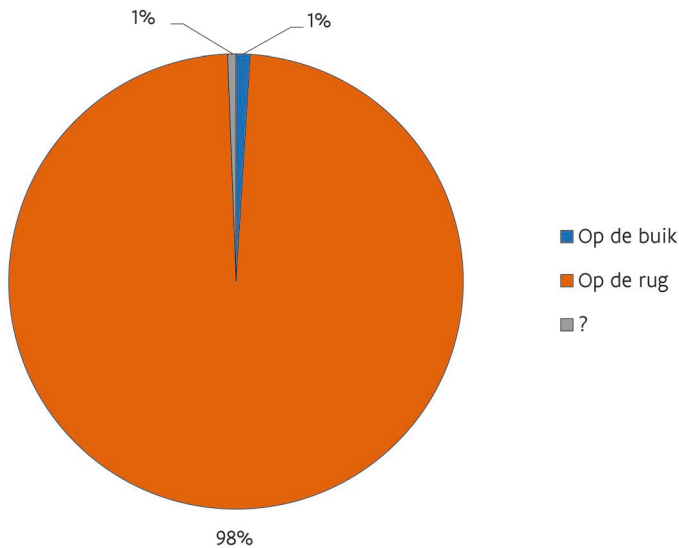


Fig. 6.114: Lichaams-houding (n=500).

Bij de begraafing was het lichaam meestal op de rug gelegd, met gestrekte benen. Slechts vijf individuen waken van deze positie af en waren op de buik begraven (fig. 6.114 en 6.115). Een buikbegraving wordt soms in verband gebracht met negativiteit en criminaliteit., maar een bewuste negatieve intentie bij de begraafing kan zelden worden bewezen. Naast een afwijkende sociale achtergrond of omstandigheden van de dood, valt het in veel gevallen niet uit te sluiten dat een buikbegraving per ongeluk heeft plaatsgevonden, of door een haastige of clandestiene begraafing¹⁶⁵. De buikbegravingen werden alleen bij volwassenen aangetroffen. Hiervan waren drie individuen vrouwelijk en twee individuen mannelijk. De buikbegravingen zijn verspreid over het opgravingsterrein aangetroffen. Een periodetoewijzing bleek niet meer mogelijk. Er waren geen directe aanwijzingen die in verband konden worden gebracht met negativiteit (bijvoorbeeld trauma).

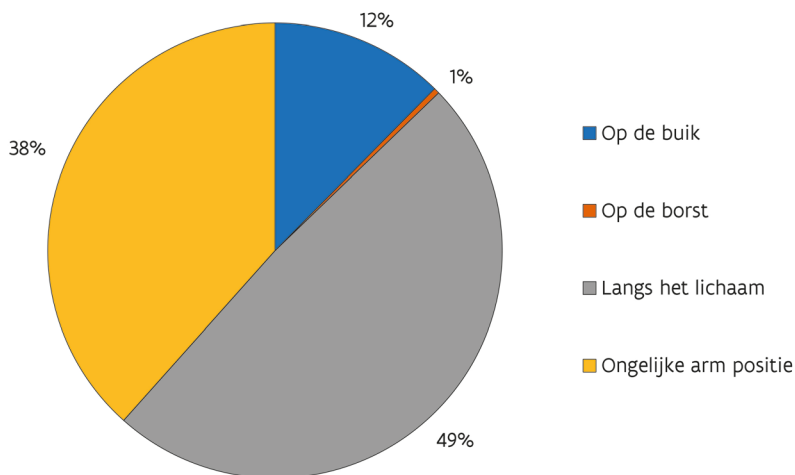
¹⁶⁵ Gilchrist & Sloane 2005, 153-154.





Fig. 6.115: Inv5756, een volwassen vrouw, begraven op de buik en in een oost-west oriëntatie. Door het drijven van de beenderen (zie verder) is de oorspronkelijke lichaamshouding moeilijk zichtbaar, maar desondanks zeker gepositioneerd op de buik. Het rechter been ligt voor een groot deel nog in anatomisch verband, maar niet meer op de oorspronkelijke locatie van begraving. Het been in zijn geheel was vermoedelijk te zwaar om in een dergelijke positie terecht te zijn gekomen enkel door grondwater in de grafkist. Het lichaam is hier vermoedelijk niet alleen door grondwater uit verband geraakt, maar daarnaast verstoord ten tijde van de ontbinding van het lichaam, waardoor het bekken wel uiteen is gevallen maar het rechter been nog in anatomisch verband is gebleven.

Fig. 6.116: Positie van de armen (n=500).



De positie van de armen varieerde sterk (fig. 6.116). Middeleeuwse grafvelden vertonen vaak variatie in de positie van de armen, waarbij soms patronen worden geobserveerd op basis van spatiale concentraties, associaties met sterfteleeftijd en geslacht of periodes, maar zonder eenduidige of ruimere trends¹⁶⁶. Bij de registratie van de positie van de armen moet rekening gehouden worden met tafonomische processen waardoor de oorspronkelijke positie van de armen kan veranderen. Een arm op de buik kan bijvoorbeeld makkelijk naar beneden glijden, waardoor de arm opeens gestrekt ligt. Omdat er zeer veel mogelijkheden zijn in de positie van de armen, werd dit kenmerk binnen dit onderzoek alleen in een categorie ingedeeld wanneer beide armen in dezelfde positie lagen, dus beide handen op de buik, beide handen op de borst of beide handen langs het lichaam. Ongeveer de helft van de individuen had de armen langs het lichaam liggen. Slechts twee individuen hadden de armen

¹⁶⁶ Daniell 1997, 118; Gilchrist & Sloane 2005, 156.



op de borst en ongeveer 10% had de handen op de buik. Verschillen tussen mannen, vrouwen en non-adulten of per periode zijn niet waargenomen. De positie van de benen was voor zover waarneembaar altijd gestrekt (fig. 6.117).

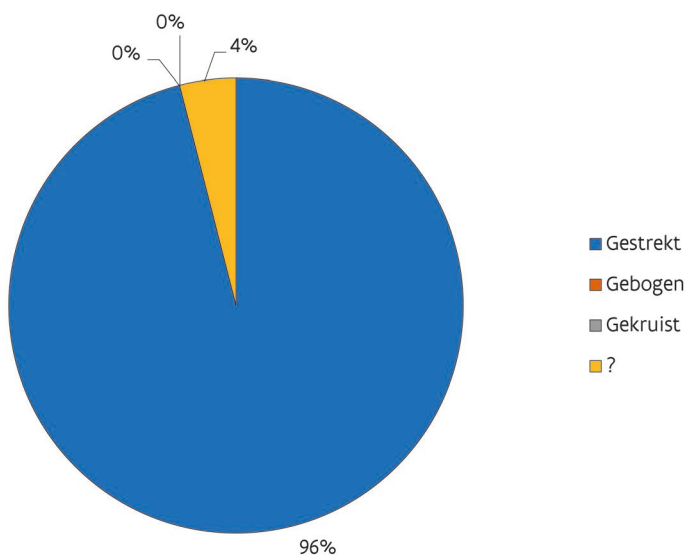


Fig. 6.117: Positie van de benen (n=500).

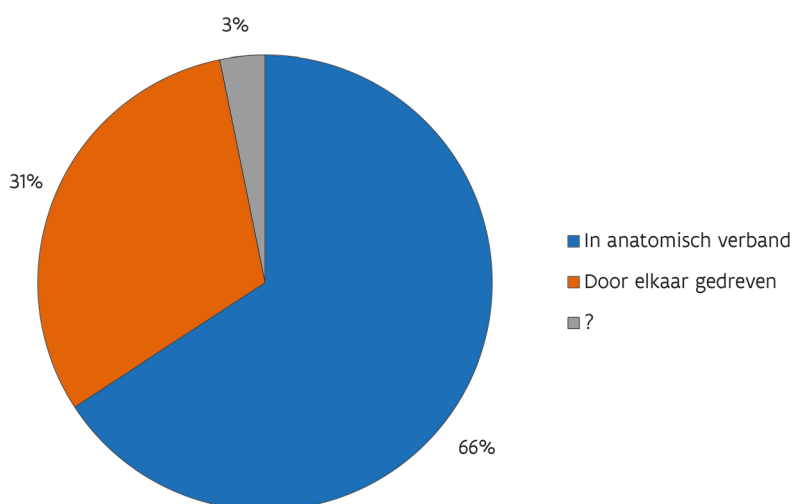


Fig. 6.118: Anatomische positie van het lichaam (n=500).

De anatomische positie van het lichaam (fig. 6.118) kan iets zeggen over het grafritueel, maar ook over de mate van de invloed van tafonomische processen op het lichaam. Een veelvoorkomend verschijnsel was bijvoorbeeld de verplaatsing van beenderen binnen de holle ruimte van de grafkist (fig. 6.119 en 6.120, zie ook fig. 6.115). Als gevolg van grondwater of vrijgekomen lichaamsvocht als gevolg van de decompositie van het lichaam konden de beenderen gaan drijven en uit anatomisch verband raken. Dit kon echter alleen gebeuren indien het lichaam de ruimte had om te kunnen bewegen en het vocht voor een bepaalde periode binnen de open ruimte had kunnen blijven. Het drijven van de beenderen, ofwel 'beweging in de open ruimte' is een duidelijke indicator voor het gebruik van een grafkist, ook al zijn alle sporen van die grafkist zelf verdwenen. Ongeveer één derde van de individuen was in een zekere mate uit anatomisch verband geraakt als gevolg van vocht in de grafkist. Tijdens de opgraving bleek grondwater een groot probleem te zijn, wat tevens een verklaring geeft voor het hoge aantal individuen met beenderen die uit verband waren gedreven.





Fig. 6.119: Inv4949 waarbij de beenderen sterk zijn verplaatst als gevolg van grondwater of vrijgekomen lichaamsvocht.



Fig. 6.120: Inv5187 waarbij alle beenderen na decompositie van het lichaam naar één zijde van de kist zijn geschoven, omdat de kistbodem niet vlak lag of is verzakt.

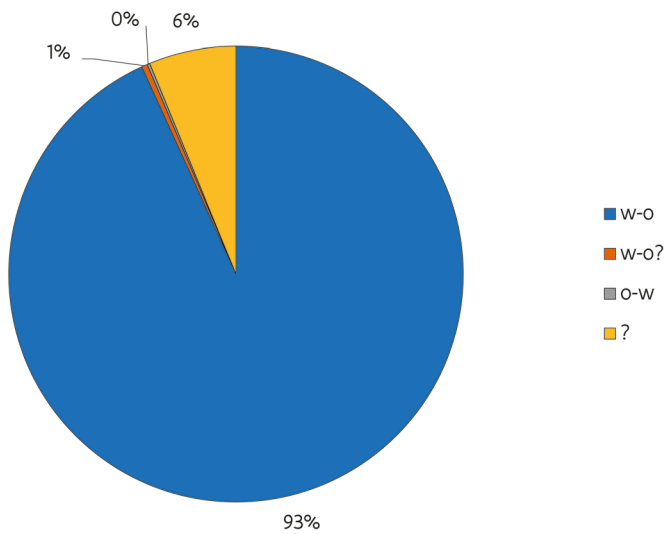


Fig. 6.121: Oriëntatie van het graf (n=500).



Vrijwel alle individuen lagen begraven met het hoofd richting het westen en de voeten richting het oosten (west-oost oriëntatie), een oriëntatie die past binnen de christelijke traditie (fig. 6.121). Slechts twee individuen lagen andersom, namelijk in een oost-west oriëntatie. Een afwijkende oriëntatie kan, net zoals de lichaamshouding, geassocieerd zijn met de sociale achtergrond van een individu of de omstandigheden van de dood, maar kan ook onopzettelijk en per ongeluk zijn gebeurd, of een gevolg zijn van de lay-out van het kerkhof of de aanwezigheid van bovengrondse structuren. Begravingen volgens een oost-west oriëntatie worden vaak geïnterpreteerd als priesterbegravingen, omdat zij bij het Laatste Oordeel, dat zich aankondigt in het oosten, naar hun congregatie zouden gericht zijn. Mogelijk is dit echter eerder een gebruik van de post-middeleeuwse periode, aangezien bij studies van middeleeuwse grafvelden graven met objecten die wijzen op een geestelijke eveneens in een west-oost oriëntatie worden teruggevonden¹⁶⁷. Daarnaast worden ook vrouwelijke en niet-volgroeiende individuen in een oost-west oriëntatie aangetroffen. In het grafveld in Ieper ging het om een vrouwelijk en een mannelijk individu. Bij deze laatste werden ook geen aanwijzingen gevonden die op een geestelijke zouden kunnen wijzen. De man was vermoedelijk in een trapezoïde grafkist begraven, wat een vergissing tussen hoofd- en voeteneinde onwaarschijnlijk maakt. Het vrouwelijk individu was op de buik begraven (fig. 6.115). Dit wijst eveneens op een non-normatieve begraving. Dit zou kunnen wijzen op een afwijkende sociale achtergrond of omstandigheden van de dood, maar het is eveneens mogelijk dat de oost-west oriëntatie per ongeluk was. Bij een rechthoekige kist is dit laatste de meest logische verklaring. Helaas was de vorm van de grafkist van deze vrouw niet meer te achterhalen.

¹⁶⁷ Daniell 1997, 149; Gilchrist & Sloane 2005, 153.



6.5 RUIMTELIJKE SPREIDING

Op basis van de biologische gegevens onttrokken aan de individuele skeletten, en van de observaties van het grafritueel kan nagegaan worden of er zich ruimtelijke patronen aftekenen in het grafveld. Belangrijk daarbij is aan te stippen dat de geselecteerde skeletten uit alle opgegraven zones komen (fig. 6.122) maar dat de (op basis van de dendrochronologie) goed gedateerde graven voornamelijk in het zuidelijke deel van het grafveld geborgen zijn (zie hoofdstuk 5).



Fig. 6.122: Plan van het grafveld met alle grafkuilen en skeletten als achtergrond (lichtgrijs), en de 500 bestudeerde skeletten opgelicht.

Wanneer de skeletten opgedeeld worden in klassen van sterfteleeftijd, tekenen zich geen ruimtelijke patronen af (fig. 6.123, 6.124 en 6.125). Het grafveld kent dus bijvoorbeeld geen zones voorbehouden voor jonge kinderen.





Fig. 6.123: De bestudeerde skeletten met inventarisnummer, opgedeeld in leeftijdsklassen (noordelijk deel van het grafveld).

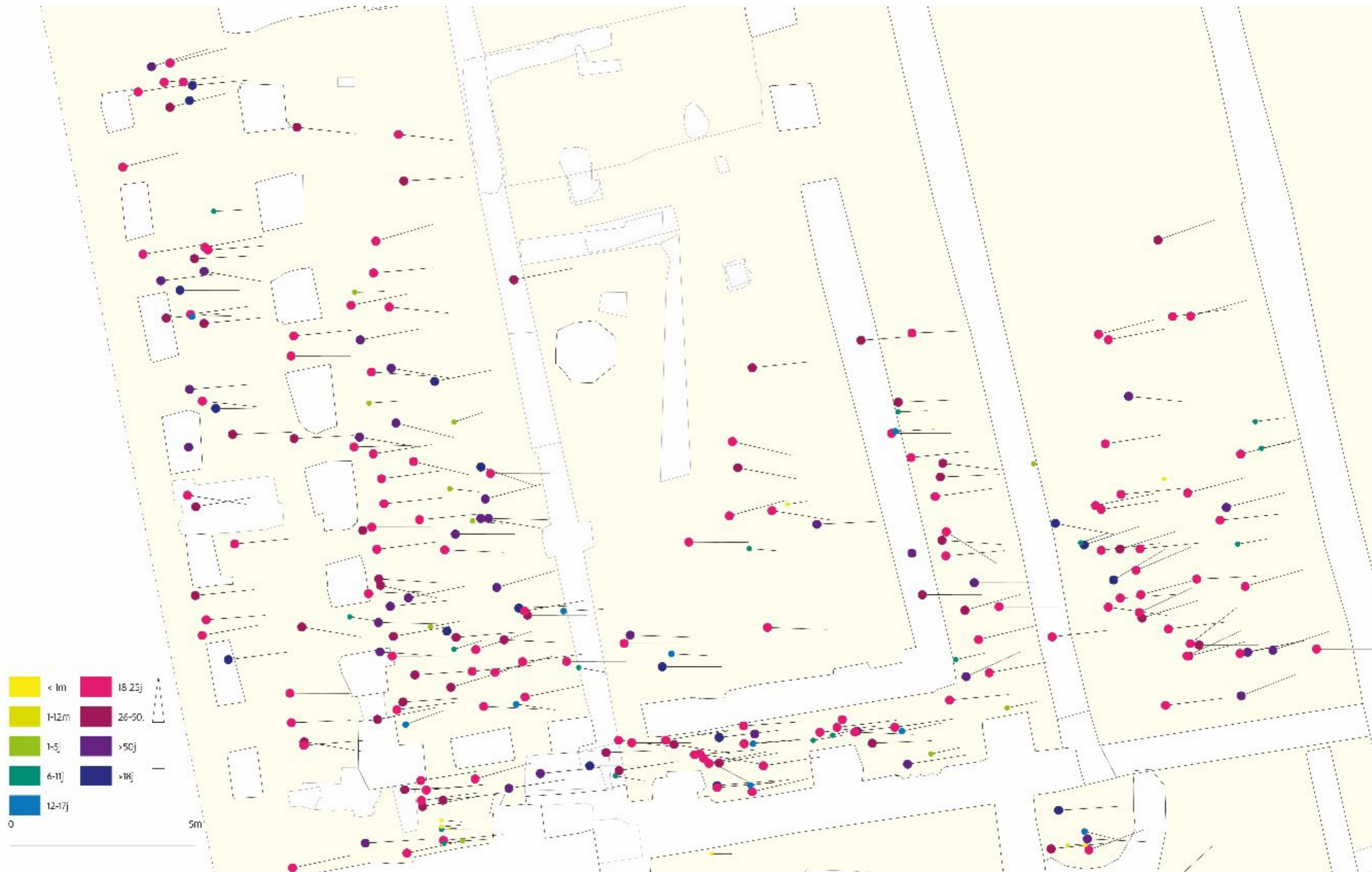


Fig. 6.124: De bestudeerde skeletten met inventarisnummer, opgedeeld in leeftijdsklassen (centraal deel van het grafveld).



Fig. 6.125: De bestudeerde skeletten met inventarisnummer, opgedeeld in leeftijdsklassen (zuidelijk deel van het grafveld).

Ook wanneer de skeletpopulatie slechts in twee leeftijdsgroepen wordt opgedeeld (fig. 6.126) komt geen ruimtelijk patroon naar voor. Dit is evenmin het geval wanneer de populatie wordt opgedeeld per geslacht (fig. 6.127). Deze laatste vaststelling onderschrijft de eerder geuite veronderstelling dat er geen bewijs is voor de aanwezigheid van begravingen verbonden met het postmiddeleeuwse klooster. Er is in geen enkele zone binnen het grafveld een overwicht aan mannen en de locatie van een monastieke begraafplaats zou mogelijk ook een groter aandeel van de oudere leeftijdsklassen tonen.

Begravingen uit periode 2 werden vooral aangetroffen in het zuidelijke deel van het grafveld (fig. 6.128). Deze observatie moet echter genuanceerd worden omdat de kans op een datering bij een groot aantal skeletten uit periode 1 sterk werd verhoogd door het gebruik van dendrochronologisch goed te plaatsen eikenhouten kisten. Het aantal met zekerheid in periode 2 gedateerde graven is dus laag en de categorie 'periode 1 of 2' blijft groot. In het algemeen moet nog eens benadrukt worden dat onomstootbaar bewijs voor begravingen daterend van na de stichting van de abdij niet is gevonden.

Het is eerder reeds vermeld dat kistbegravingen veruit het dominante grafritueel vormden op het kerkhof. Sporen van kisten zijn verspreid over de ganse zone met begravingen (fig. 6.129). De goed dateerbare eikenhouten exemplaren werden evenwel vooral in het zuidelijk deel van de site aangetroffen, in en in de directe omgeving van de Sint-Niklaaskerk.



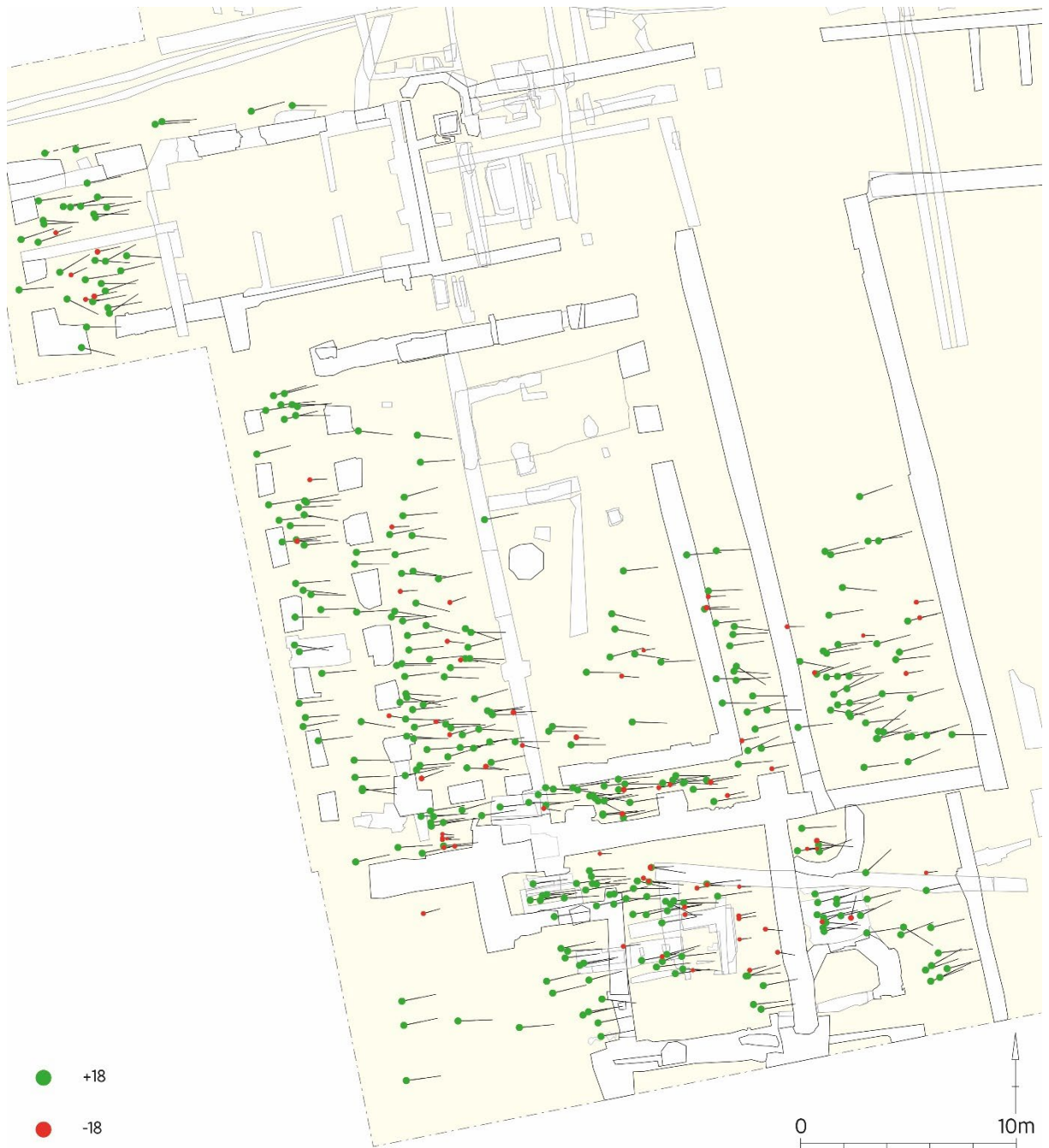


Fig. 6.126: De bestudeerde skeletten, opgedeeld in volgroeide (>18 jaar) en niet-volgroeide individuen (<18 jaar).



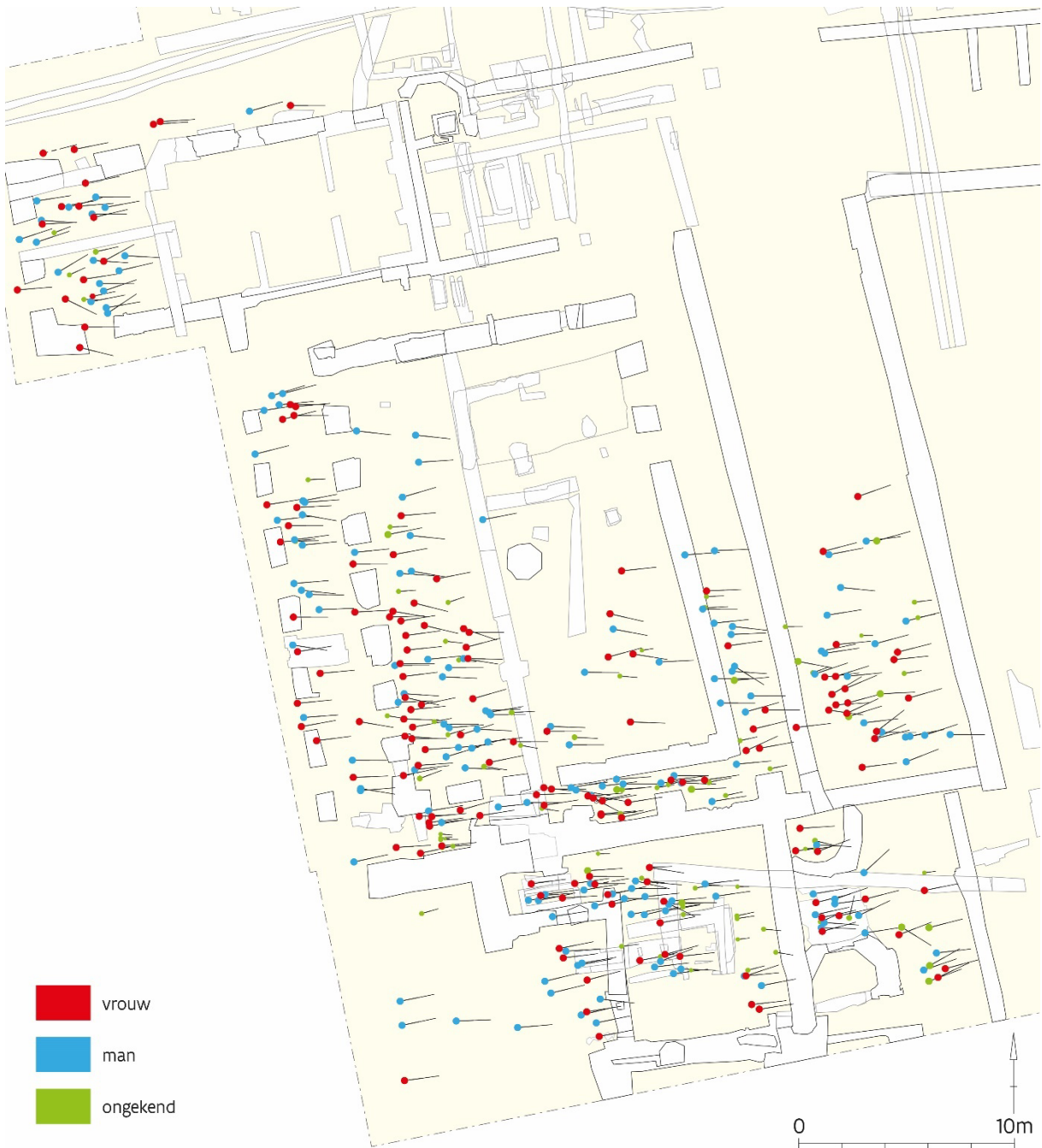


Fig. 6.127: De bestudeerde skeletten, opgedeeld in mannen, vrouwen en kinderen. Bij deze laatste kon het geslacht niet achterhaald worden.



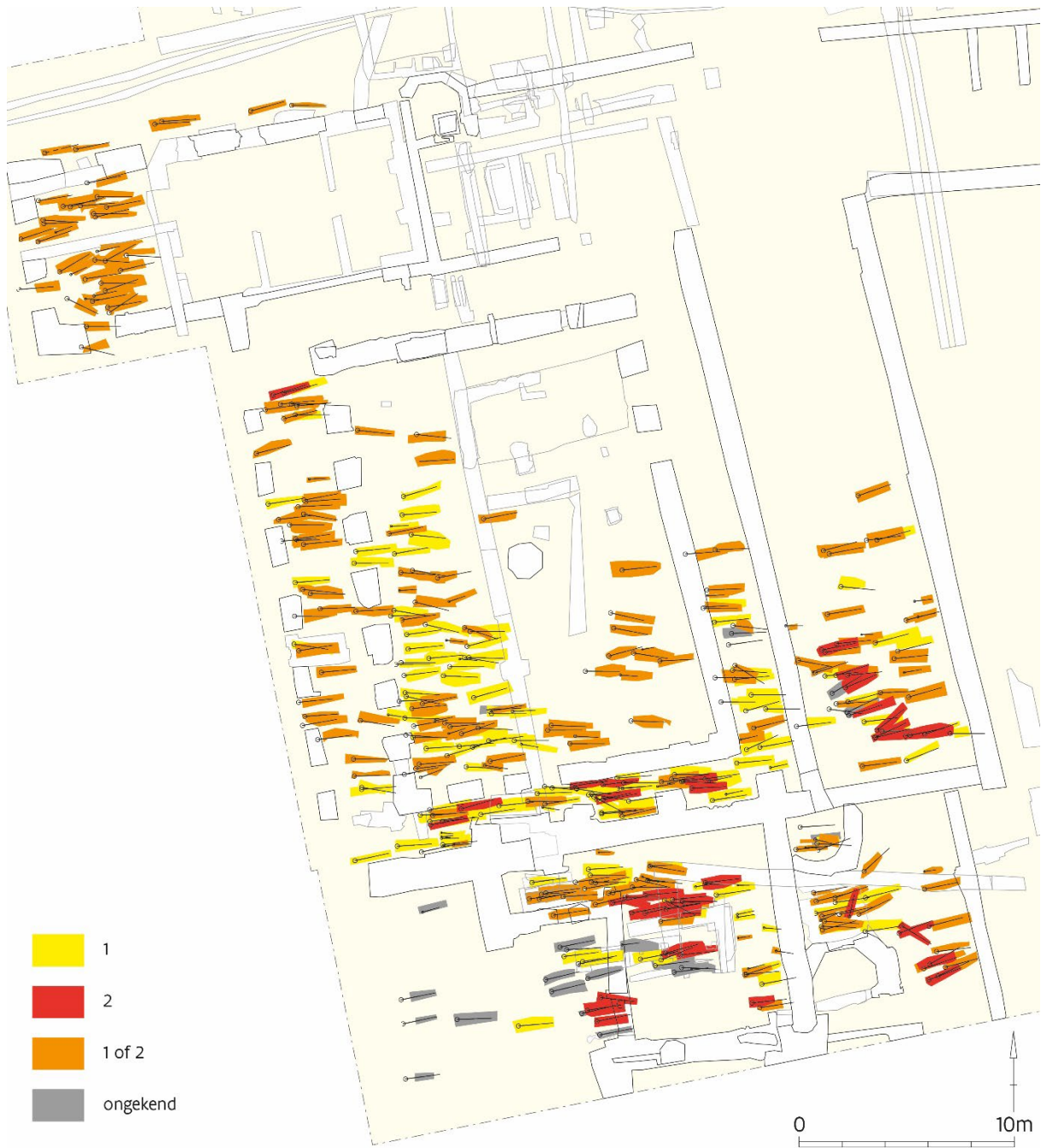


Fig. 6.128: De bestudeerde skeletten, opgedeeld per periode. Voor de categorie 'geen' is geen enkele chronologische aanwijzing voorhanden.



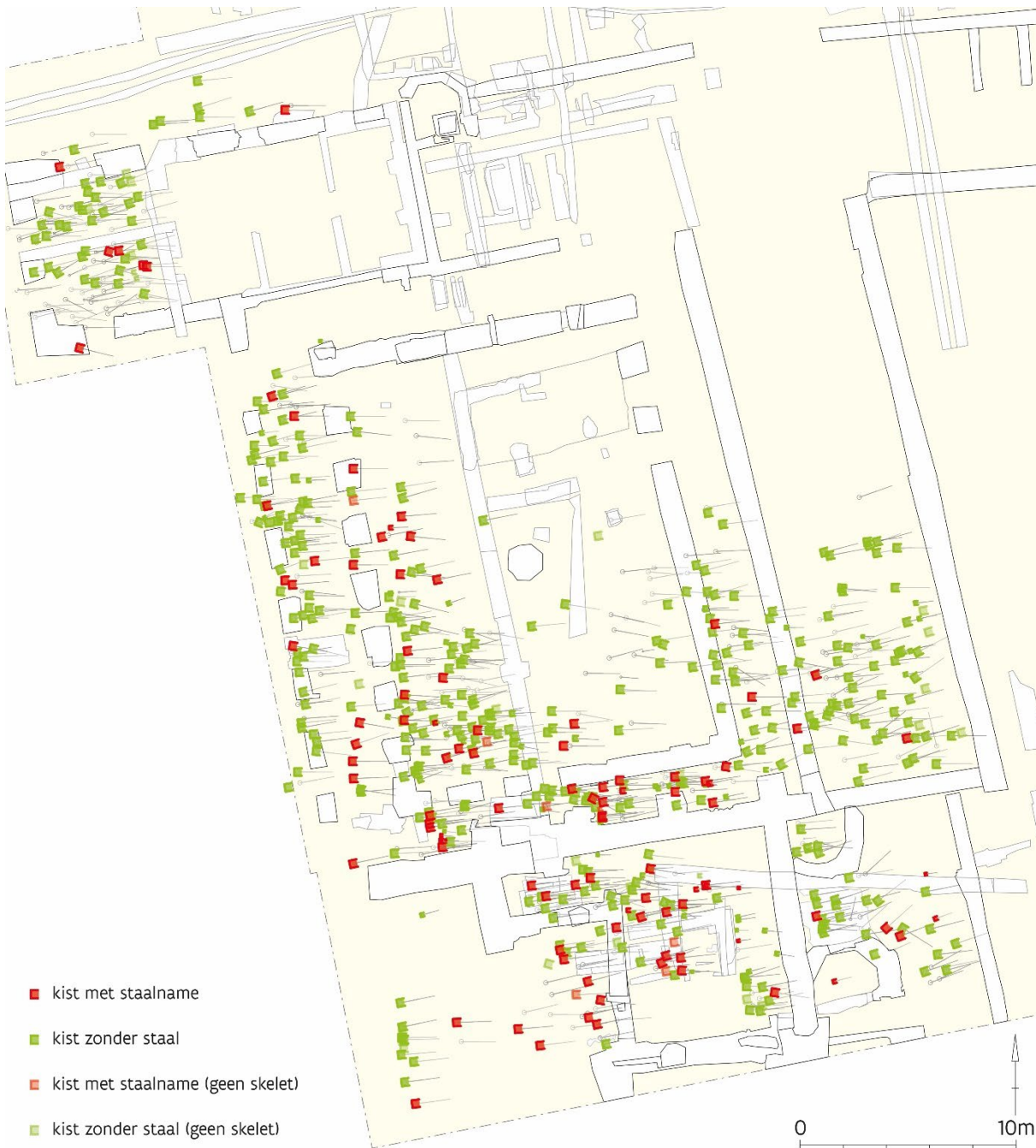


Fig. 6.129: De locaties van de kistbegraafingen, opgedeeld in deze waar wel of niet een houtstaal van werd genomen, en met aanduiding of uit het graf nog een skelet kon geborgen worden.



6.6 DISCUSSIE

Van de in totaal 1075 individuen die werden opgegraven op de vroegere begraafplaats van de Sint-Niklaaskerk in Ieper zijn 500 individuen onderworpen aan een basisanalyse. De graven dateren voornamelijk van de 13de tot de 16de eeuw. Voor de meeste individuen werden aanwijzingen voor een grafkist geregistreerd. Er waren slechts enkele individuen met eerder ongewone grafgebruiken zoals een oriëntatie die afweek van de gangbare west-oost oriëntatie, een ongewone lichaamshouding, en het voorkomen van meervoudige graven of grafkelders. Het was dus niet mogelijk om op basis van grafgebruiken grotere groepen te onderscheiden.

Van de selectie werden 155 individuen toegewezen aan periode 1 (1200-1350) en 44 aan periode 2 (1350-1598). Omdat een groot aantal individuen niet aan een bepaalde periode kon toegewezen worden, was het helaas niet mogelijk om significante of betekenisvolle chronologische verschillen binnen de populatie te bepalen. Daarvoor is het aantal individuen uit periode 2 te klein. Ook het aantal individuen per archeologische zone varieerde sterk en was in vele gevallen laag, wat een ruimtelijke analyse verhinderde. Gezien de spreiding leek er geen ruimtelijke organisatie op basis van leeftijd en geslacht te zijn.

Omdat individuen vooral werden geselecteerd op basis van conservering, was de algemene bewaring binnen de bestudeerde collectie goed en waren de meeste individuen grotendeels volledig. Voor een aantal individuen ontbraken enkele skeletelementen door fouten bij de vondstverwerking (zie appendix 2.0).

Bij de geslachtsbepaling bleek een ongeveer evenredig aantal mannelijke en vrouwelijke individuen aanwezig te zijn, met een man-vrouw ratio van 0,97 : 1. Er was een klein verschil tussen de perioden, met 0,92 : 1 in periode 1 en 1,19 : 1 in periode 2. Dit verschil was niet significant en kan een gevolg zijn van de kleine aantallen in periode 2.

Algemeen waren individuen van alle leeftijdscategorieën aanwezig, met 93 niet-volgroeide en 407 volgroeide individuen. De individuen onder 1 jaar waren eerder ondervertegenwoordigd. Een laag aantal kinderskeletten wordt vaker geobserveerd in archeologische populaties, en kan geassocieerd zijn met het feit dat de beenderen brozer en kleiner zijn en hun kleinere graven mogelijk vaker werden verstoord¹⁶⁸. Daarnaast werd maar een deel van het kerkhof opgegraven en is het mogelijk dat kinderen oorspronkelijk geconcentreerd waren in bepaalde zones buiten het opgravingsgebied. Wel was in de collectie een zeer jong individu aanwezig, tussen 4,5 en 5 maanden sinds de verwekking, dat niettemin in een eigen kist bij een volwassene en een ander kind werd begraven. Kinderen tussen 1 en 12 jaar zijn het sterkst vertegenwoordigd onder de niet-volwassenen, slechts 3,4% van alle individuen waren 12 tot 17 jaar oud. Een dergelijk patroon komt overeen met de verwachtingen voor een zogenaamd natuurlijke sterfte¹⁶⁹. De onvolwassen-volwassen ratio was 0,23 : 1. Er waren slechts kleine verschillen tussen de perioden, met in periode 1 een ratio van 0,24 : 1 en 0,02 : 1 in periode 2. Voor periode 2 werden enkel individuen ouder dan 12 jaar geregistreerd. Dit verschil was significant, maar gezien de lage aantallen is dit niet noodzakelijk betekenisvol.

Beide geslachten vertoonden kleine verschillen in de verdeling over leeftijdscategorieën, met vrouwen iets vaker vertegenwoordigd in leeftijdscategorieën onder 50 jaar en mannen iets vaker vertegenwoordigd boven 50 jaar, maar de verschillen waren beperkt en niet significant. De gemiddelde leeftijd van mannen was 38,1 jaar, van vrouwelijke individuen 36,1. Er waren geen duidelijke patronen die wijzen op verschillen in mortaliteit tussen mannen en vrouwen. De gemiddelde leeftijd bij overlijden was aan de relatief lage kant. In het karmelietenklooster van Aalst was dit voor mannen 39,9 jaar en voor vrouwen 35,7 jaar¹⁷⁰ en in Nieuwpoort lag de gemiddelde leeftijd bij overlijden voor mannen op 42,9 jaar en bij vrouwen op 42,7 jaar.

¹⁶⁸ Daniell 1997; Bello & Andrews 2006; Lewis 2007.

¹⁶⁹ Chamberlain 2006.

¹⁷⁰ In het karmelietenklooster werden echter zowel kloosterlingen als burgers begraven (De Groote *et al.* 2011).



Algemeen kan de man-vrouw ratio sterk verschillen tussen sites, geassocieerd met de specifieke samenstelling van de levende bevolking of funeraire gebruiken in begraaflocatie. In het Sint-Romboutskerkhof in Mechelen varieerde de ratio bijvoorbeeld tussen 0,8 : 1 tot 3,5 : 1, met in de 15de-18de-eeuwse lagen een sterke oververtegenwoordiging van mannen, wat geassocieerd wordt met de sociale achtergrond van de begraven populatie. In Aalst werd voor het een man-vrouw ratio van 1 : 0,5 geregistreerd, maar daar gaat het gedeeltelijk ook om een begraafplaats van monniken (in het kloosterareaal). In de kerk, waar vermoedelijk geen monniken begraven werden, was de verdeling 1 : 0,9, wat op een burgerpopulatie wijst. In Nieuwpoort was de ratio 1,6 : 1, met opnieuw een oververtegenwoordiging van mannen. Een verklaring voor dit patroon ligt niet voorhanden. In de basiliek van Tongeren bedroeg de ratio 2,3 : 1 in de laat- tot postmiddeleeuwse periode maar daar zijn mogelijk ook mannelijke geestelijken in de kerk begraven. De ongeveer gelijke ratio in Ieper suggereert dus een normale burgerpopulatie.

De relatief lage onvolwassen-volwassen ratio in Ieper, met 18,6% onder 18 jaar, heeft voor een deel te maken met het lage aantal individuen onder 1 jaar. Vergeleken met andere studies van mortaliteit bij niet-volwassenen is het hogere aantal individuen tussen 1 en 12 jaar en het lage aantal individuen tussen 12 en 17 jaar dan weer niet ongevoelbaar en komt dit overeen met de verwachte sterftepatronen voor pre-industriële populaties¹⁷¹. Proporties van niet-volwassenen in pre-industriële kerkhoven kunnen echter sterk variëren. In Mechelen was 26,6% jonger dan 18 jaar, maar werd er wel een groot aantal individuen tussen 12 en 17 geregistreerd (19,8% van de individuen), en slechts 2,4% onder 1 jaar oud. Dit patroon wordt geassocieerd met de sociale achtergrond van de begraven populatie. In het karmelietenklooster van Aalst varieerde het aandeel niet-volwassenen tussen 8% in de kerk en 27% in de pandhof-sacristie, een verschil dat wellicht met de status van de begraven personen te maken heeft. In Nieuwpoort was 41% onvolwassen; hiervan vallen tussen 12 en 17 jaar 10,7% van de individuen, met in verhouding ook weinig individuen onder de 2 jaar. In Tongeren was 25% van de individuen uit de laat tot post-middeleeuwse periode non-adult, en werden voor deze periode geen individuen jonger dan 5 jaar geobserveerd. Algemeen kan voor Ieper gesteld worden dat er een ondervertegenwoordiging was van individuen onder 1 jaar, maar dat de overige verdeling over leeftijdsklassen overeenkomt met de verwachte natuurlijke sterftepatronen. Het groot aantal individuen tussen 26-50 jaar en het lagere aantal ouder dan 50 jaar komt eveneens overeen met verschillende archeologische populaties en is vermoedelijk deels geassocieerd met de methoden van leeftijdsbepaling¹⁷².

De gemiddelde mannelijke lichaamslengte was 170,2 ± 5,0 cm en de gemiddelde vrouwelijke lichaamslengte was 158,5 ± 5,8 cm. Er was een klein verschil tussen de perioden met een iets grotere lichaamslengte in periode 2, met een verschil van 2,1 cm voor mannelijke individuen en 1,5 cm voor vrouwelijke individuen, maar dit verschil was niet significant. Individuen die niet aan een periode konden worden toegeschreven kwamen gemiddeld lager uit dan zowel periode 1 als 2. De verschillen zijn dus vermoedelijk weinig betekenisvol. Wanneer de leeftijdscategorieën apart worden geanalyseerd, werd bij zowel mannen als vrouwen een stijging van de gemiddelde lichaamslengte in de oudere categorieën geobserveerd. Het zou geassocieerd kunnen zijn met de gezondheidstoestand en fragiliteit, en de invloed van leefomstandigheden op zowel lichaamslengte als mortaliteit. Dit is echter gebaseerd op beperkte aantallen, en het zou in de toekomst interessant kunnen zijn om gestalte en groeistoornissen te associëren.

Wanneer de gemiddelde gestalte van de mannelijke individuen wordt vergeleken met een groter aantal observaties uit Vlaanderen en Nederland (appendix 3)¹⁷³, is die vergelijkbaar met andere middeleeuwse en postmiddeleeuwse sites. Voor vrouwelijke individuen is er minder beschikbare informatie maar de gemiddelde gestalten in Mechelen (159,3 cm), Nieuwpoort (159,8 cm), Tongeren

¹⁷¹ Lewis 2002.

¹⁷² Chamberlain 2006.

¹⁷³ Maat 2003; De Groote *et al.* 2011; Quintelier & Watzeels 2017.



(160 cm) en Aalst (160,3 cm) wijzen op een iets lagere gemiddelde gestalte te leper, zij het met beperkte verschillen.

Metabolische en groeistoornissen kunnen informatie geven over leefomstandigheden zoals voeding en omgeving. Mogelijke tekorten aan vitamine D werden niet vaak geobserveerd, slechts voor 1,4%. Ook in andere sites is het voorkomen algemeen laag. *Cribra orbitalia* werd daarentegen wel vaker geregistreerd, voor 16,3%, al kan dit met uiteenlopende oorzaken geassocieerd zijn. *Cribra orbitalia* werd het vaakst geobserveerd tussen 1 en 11 jaar, met een significant verschil op basis van leeftijd. Porositeit in de oogkassen wordt algemeen vaker geobserveerd bij onvolwassenen¹⁷⁴. Vrouwelijke individuen vertoonden een hoger voorkomen (14,6%) dan mannen (8,7%), maar dit verschil was niet significant. Het algemene voorkomen was lager in Aalst (2%) en Mechelen (8,9%), meer vergelijkbaar met Nieuwpoort (11%) en zeker vergelijkbaar met Gent (15,6%). In Tongeren werden bij 11% van de gedateerde, volgroeide en 23% van de gedateerde, niet-volgroeide individuen *cribra orbitalia* vastgesteld, maar het gaat hier om een gecombineerde inschatting voor individuen uit zowel de vroegmiddeleeuwse als latere periode. Variaties tussen sites kunnen geassocieerd zijn met allerlei omgevingsfactoren, maar ook met een verschillende proportie van non-adulten in de populatie. Aangezien in rapporten vaak algemene percentages worden vermeld, kan het voorkomen per leeftijdscategorie vaak niet vergeleken worden.

Tandhypoplasie werd in leper geregistreerd voor 19,9% van de individuen. Ook dit werd vaker geobserveerd bij jongere individuen, met het hoogste voorkomen tussen 12-17 jaar (maar dit patroon was statistisch niet significant). Het hogere voorkomen in jongere individuen wordt eveneens in andere archeologische studies waargenomen, en dit kan geassocieerd zijn met zowel fragiliteit als tandslijtage bij oudere individuen (die de hypoplasie maskeert)¹⁷⁵. In leper vertoonden mannelijke individuen een hoger voorkomen (22,7%) tegenover 15,2% bij vrouwen, een verschil dat vooral tussen 25-50 jaar werd geobserveerd maar niet significant was. In Mechelen werd tandhypoplasie geobserveerd voor 22,7% en ook vaker bij mannelijke individuen. Ook in Nieuwpoort werd een vergelijkbaar voorkomen van 20% geobserveerd. In Aalst werd het geregistreerd bij 46% van de volgroeide individuen, met ook hier een hoger voorkomen bij mannelijke individuen. In Gent werd de aandoening bij 55,1% van de volgroeide individuen geobserveerd. In Tongeren werd bij 26% van de gedateerde, volgroeide en 32% van de gedateerde, niet-volgroeide individuen *cribra orbitalia* vastgesteld, maar het gaat hier om individuen uit zowel de vroegmiddeleeuwse als latere periode. Algemeen kent het voorkomen van tandhypoplasie in leper dus een gemiddelde frequentie.

Pathologische veranderingen zoals gewrichtsaandoeningen, *enthesale* letsels en trauma kunnen informatie geven over sociale achtergrond, culturele gebruiken en omgeving, onder andere door hun mogelijke associatie met activiteitspatronen. Daarnaast is het voorkomen ook sterk gerelateerd aan de leeftijd en zijn er eveneens genetische factoren die het ontstaan van bepaalde letsels kunnen beïnvloeden. Patronen of verschillen in het voorkomen tussen de geslachten en binnen bepaalde leeftijdscategorieën kunnen informatie geven over mogelijke verschillen in levensstijl. Veranderingen in de gewrichten vertoonden te leper algemeen significante verschillen op basis van leeftijd, met een hoger voorkomen in de oudere categorieën. Dit is vermoedelijk voornamelijk geassocieerd met een langere blootstelling aan risicofactoren en activiteit¹⁷⁶.

In de ledematen werden in het algemeen bij 27,7% van de individuen degeneratieve veranderingen geobserveerd, die in 10,2% van de gevallen konden geassocieerd worden met *osteoartrose*. De aandoening werd het vaakst geobserveerd in de heupen en schouders, gevolgd door de ellebogen, zonder opvallende verschillen tussen links en rechts. Er waren geen significante verschillen tussen mannen en vrouwen in het algemene voorkomen, al was er wel een opvallend verschil in de categorie ouder dan 50 jaar. Per lichaamszone bekeken vertoonden mannen een hoger voorkomen in schouders,

¹⁷⁴ Brickley & Ives 2008, 57; Lewis 2018, 213-217.

¹⁷⁵ Lewis 2007.

¹⁷⁶ Glencross & Sawchuk 2003.



ellebogen, knieën en voeten, terwijl vrouwen een hoger voorkomen vertoonden in de heupen en de kaak.

Wat de wervels betreft, vertoonde 65,0% degeneratieve veranderingen in de wervelboog, wat in 27,2% met *osteoartrose* kon geassocieerd worden. Mannen vertoonden een significant hoger voorkomen dan vrouwen en ook hier was het verschil vooral opvallend boven 50 jaar. Mannelijke individuen vertoonden een hoger voorkomen van *osteoartrose* in de halswervels, bij vrouwelijke individuen vertoonden de lagere borstwervels het hoogste voorkomen van *osteoartrose*. Marginale botvorming aan de wervellichamen en *degenerative disc disease* vertoonden vergelijkbare patronen bij beide geslachten.

Schmorlse noduli werden geobserveerd voor 46,2%, met het hoogste voorkomen tussen 25-50 jaar. Het verschijnsel werd vaker geobserveerd in mannelijke individuen (53,3%) dan vrouwelijke individuen (41,5%), eveneens met een opvallender verschil in de categorie ouder dan 50 jaar.

De verschillen tussen de geslachten in de verspreiding van degeneratieve gewrichtsaandoeningen over het skelet kunnen verschillen in activiteitspatronen suggereren. Bij mannen werd voor verschillende gewrichten een hoger voorkomen geobserveerd, wat op meer mechanische stress zou kunnen wijzen. In Mechelen werd *osteoartrose* in de ledematen geobserveerd voor 24,8% in de bovenste ledematen, 17,8% in de onderste ledematen en 16,3% in de wervels. Hier werd *osteoartrose* vaker geobserveerd bij vrouwelijke individuen. *Schmorlse noduli* werden in Mechelen geobserveerd in 39,8% van de individuen, met een hoger voorkomen bij mannen. De lagere aantallen (dan in leper) kunnen geassocieerd zijn met het hogere aantal jongere individuen in Mechelen. In Aalst vertoonde 58% van de volgroeide individuen *osteoartrose* in de ledematen, met een hoger voorkomen in mannelijke individuen. *Osteoartrose* in de wervels werd in Aalst geobserveerd in 23% van de individuen. *Degenerative disc disease* werd in Aalst geobserveerd voor 43% van de individuen, met eveneens een hoger voorkomen in mannelijke individuen. In Nieuwpoort vertoonde 13,2% *osteoartrose* in de ledematen, 51% vertoonde degeneratieve veranderingen in de wervelkolom, waarvan 24% *Schmorlse noduli*, 28,3% *degenerative disc disease* en 11,3% *osteoartrose* in de wervelbogen. In Tongeren vertoonde 43% van de volgroeide individuen in de laat tot post-middeleeuwse periode *osteoartrose* in de wervels, met een iets hoger voorkomen in mannelijke individuen. *Degenerative disc disease* werd geobserveerd in 39%, maar met een iets hoger voorkomen in vrouwelijke individuen. *Schmorlse noduli* werden geobserveerd in 51%, met een hoger voorkomen in mannelijke individuen. *Osteoartrose* in de ledematen werd geobserveerd in 57%, met een iets hoger voorkomen in vrouwelijke individuen. Algemeen is het voorkomen in leper gemiddeld; het hogere voorkomen in mannelijke individuen werd ook geobserveerd in Aalst.

Entheseale letsels werden geobserveerd voor 30,6% van de individuen, met een significante stijging met de leeftijd. Mannen vertoonden een significant hoger voorkomen (37,9%) tegenover vrouwen (22,3%). Ook hier was het verschil het grootst boven 50 jaar. Bij mannelijke individuen werd het vooral geobserveerd rond de schouder en enkel, bij vrouwen voornamelijk rond de schouder. De stijging met leeftijd heeft ook hier vermoedelijk te maken met een langere periode van blootstelling en activiteit. In Mechelen werden *enthesale* letsels geobserveerd voor 55,9% in de bovenste ledematen, en 33,8% in de onderste ledematen. Mannen vertoonden ook hier een hoger voorkomen. In Aalst werden *enthesale* letsels geobserveerd voor 41% van de volgroeide individuen, met een hoger voorkomen in mannelijke individuen. *Entheseale* letsels werden in leper dus relatief minder vaak geobserveerd. Voor Nieuwpoort zijn geen gegevens beschikbaar.

Trauma werd geobserveerd bij 12,2%. Dit omvatte naast botbreuken ook gewrichtsdislocaties, *osteochondritis dissecans* en *exostoses*, waarbij de aantallen echter te laag waren om significante patronen te bepalen. *Ante-mortem* botbreuken werden geobserveerd in 10,6% van de skeletten, met een significante stijging in de hogere leeftijdscategorieën. Mannen vertoonden een significant hoger voorkomen (16,3%) tegenover vrouwen (8,3%). Ook hier was het verschil tussen mannen en vrouwen groter boven 50 jaar oud. Een hoger voorkomen bij mannelijke individuen wordt vaak geobserveerd in



middeleeuwse grafvelden¹⁷⁷. Geheelde botbreuken werden het vaakst waargenomen in de wervels en ribben. Mannelijke individuen vertoonden een hoger voorkomen dan vrouwelijke individuen in de onderste ledematen en ribben. Voor wervels en de bovenste ledematen was het voorkomen eerder vergelijkbaar. Bij de schedel werden enkel voor mannelijke individuen breuken geobserveerd. Algemeen kunnen de letsels in de wervels voornamelijk geassocieerd zijn met mechanische stress en indirect trauma. Ook in de bovenste en onderste ledematen kunnen de meeste breuken geassocieerd zijn met een val. Breuken in de ribben zijn vooral geassocieerd met direct trauma op de borstkas en kunnen afkomstig zijn van een val of een slag. In de schedel kunnen de depressiebreuken op het schedeldak en de breuk van een *os zygomaticum* op een slag wijzen, al is een val ook mogelijk¹⁷⁸. Bij de niet-volgroeide individuen werden te weinig breuken geobserveerd om patronen te bepalen. Eén jong individu tussen 1-5 jaar oud vertoonde wel breuken in zowel meerdere ribben als de *humerus*. Gelokaliseerde *periosteale* nieuwe botvorming, die met trauma, een huidzweer of *neoplasme* geassocieerd kan zijn, werd eveneens vaker bij mannelijke individuen geobserveerd en volgt dus een vergelijkbaar patroon met de botbreuken. Bij drie individuen werden *peri-mortem* breuken geobserveerd. Bij één breuk in de schedel kan het wijzen op *post-mortem* manipulatie, bij een ander individu met schedelbreuk is de oorzaak onduidelijk. Een *peri-mortem* breuk in een *tibia* vertoonde sporen van ontsteking of infectie, en ontstond kort voor de dood, mogelijk door een val.

In Mechelen werden geheelde breuken geobserveerd voor 43,1% van de skeletten, wat relatief hoog is. In Aalst werden botbreuken geobserveerd voor 9% van de volgroeide individuen. In Nieuwpoort werd het geobserveerd in 9% van de individuen. In Tongeren werden botbreuken geobserveerd bij 23% van de volgroeide individuen uit de laat tot post-middeleeuwse periode. Het voorkomen in leper was dus gemiddeld. Enkele verschillen in de verspreiding over regio's in het skelet tussen mannen en vrouwen kunnen op verschillen in activiteiten en levensstijl wijzen.

Periosteale nieuwe botvorming kan geassocieerd zijn met uiteenlopende ziekten en aandoeningen, en werd in leper geregistreerd voor 24,4% van de individuen. Bilaterale *periosteale* nieuwe botvorming op de pijpbeenderen van de onderste ledematen wordt vaak gebruikt om niet-specifieke fysiologische stress te bestuderen. Het werd in leper geregistreerd bij 10,7%, met een significant hoogste voorkomen tussen 18 en 25 jaar, maar zonder duidelijke patronen. Mannelijke individuen vertoonden algemeen een (niet-significant) hoger voorkomen (15,9%) dan vrouwen (10,0%), maar boven 50 jaar werd het vaker geobserveerd in vrouwen. Nieuwe botvorming aan de binnenkant van de ribben werd vastgesteld voor slechts 2,4% van de individuen, en werd iets vaker geobserveerd voor niet-volgroeide individuen, maar dit verschil was niet significant. Mannen vertoonden een iets hoger voorkomen (3,5%) dan vrouwen (1,1%) maar dit verschil was opnieuw niet significant. *Periosteale* nieuwe botvorming aan de binnenzijde van de ribben wordt vaak geassocieerd met infecties of ontstekingen van de borstholte.

Ook *sinusitis* wordt geassocieerd met aandoeningen van de luchtwegen, en werd geregistreerd bij 12,1% van de individuen. Er waren geen duidelijke patronen op basis van leeftijd. Vrouwelijke individuen vertoonden een hoger voorkomen (18,3%) dan mannen (13,1%), maar dit verschil was niet significant en boven 50 jaar oud vertoonden mannen een hoger voorkomen. Er werden ook een aantal gevallen van specifieke infecties geregistreerd, waaronder *osteomyelitis* en vermoedelijke tuberculose. De aantallen waren te laag om patronen te bepalen, maar de aanwezigheid in de populatie kon wel gedetermineerd worden.

De analyse van het voorkomen van ziekten en infecties in archeologische populaties wordt bemoeilijkt door het feit dat acute infecties vaak geen sporen nalaten op het skelet, onder andere omdat reacties pas na een paar weken zichtbaar zijn op het bot en wanneer mensen snel sterven of herstellen het bot geen tijd heeft om te reageren. Sommige ziekten resulteren ook enkel in een deel van de individuen in

¹⁷⁷ Grauer & Roberts 1996; Connell *et al.* 2012.

¹⁷⁸ Ortner 2003; Lovell & Grauer 2019.



letsels. Bovendien zijn de letsels vaak niet specifiek, waardoor de diagnose ruim blijft¹⁷⁹. Het voorkomen van ziekten en infecties in de leperse populatie is dus waarschijnlijk een onderschatting. Wel wijzen de vergelijkingen van enkele vaker voorkomende letsels, bijvoorbeeld op de ribben, niet op opvallend hogere prevalenties. In Mechelen werd *periosteale* nieuwe botvorming geobserveerd voor 49,2%, 16,2% vertoonde letsels in de onderbenen, 24,1% vertoonde letsels aan de binnenkant van de ribben. Beide werden vaker geobserveerd in jongere leeftijdscategorieën en in mannen. *Sinusitis* werd in Mechelen geobserveerd bij 15,2%, en vaker bij vrouwen. In Nieuwpoort werd *periosteale* nieuwe botvorming geregistreerd in 6%, enkel in de onderbenen. In Aalst werd *periosteale* nieuwe botvorming op de onderste ledematen geregistreerd voor 3%. In Gent werd *periosteale* nieuwe botvorming op de onderbenen geobserveerd voor 65,3%, nieuwe botvorming op de binnenkant van de ribben voor 9,4%, en *sinusitis* voor 61%. In Tongeren werd bij de volgroeide individuen uit de laat tot post-middeleeuwse periode voor 13% *periosteale* nieuwe botvorming op de lange beenderen geobserveerd, voornamelijk op de *tibiae*. *Sinusitis* werd geobserveerd voor 8% van de volgroeide individuen, met een hoger voorkomen in vrouwelijke individuen. *Periosteale* nieuwe botvorming op de binnenkant van de ribben werd voor 4% van het totale aantal volgroeide individuen geobserveerd. Het voorkomen in leper was dus niet opvallend laag of hoog, het hoger voorkomen van *sinusitis* in vrouwelijke individuen werd ook in Mechelen en Tongeren geobserveerd. *Periosteale* nieuwe botvorming op de binnenkant van de ribben was wel relatief laag te leper.

Bij de studie van het gebit werd een hoge PMTL-index geobserveerd, wat met de manier van opgraven en fragmentatie kan geassocieerd zijn. De gemiddelde AMTL-index was $19,3 \pm 24,2$, en steeg significant met de leeftijd. De gemiddelde index was hoger voor vrouwen dan voor mannen, maar dit verschil was niet significant. Het verschil was het grootst boven 50 jaar. De gemiddelde DM(F)-index was $37,3 \pm 33,3$, ook hier steeg de index significant met de leeftijd en vertoonden vrouwen een hogere gemiddelde index. De stijging met de leeftijd is geassocieerd met een langere periode van blootstelling. De gemiddelde DM(F)-index in Mechelen was 29,6, en was ook hier hoger voor vrouwen. De gemiddelde AMTL-index in Nieuwpoort was 21,8 en voor DM(F)-index 33,5. In Tongeren was de AMTL-index voor volgroeide individuen in de laat tot post-middeleeuwse periode 19,9. Ook hier komen de observaties uit leper ongeveer overeen met de andere sites.

Naast deze patronen in de vaak geobserveerde pathologische veranderingen werden ook meer uitzonderlijke letsels geobserveerd, waarvoor het voorkomen echter te laag is om patronen te observeren.

¹⁷⁹ Roberts 2000; Ortner 2007.



6.7 CONCLUSIE

De basisanalyse van 500 skeletten opgegraven op de locatie 'De Meersen' in Ieper kan gebruikt worden om de demografische samenstelling van de begraven populatie te bestuderen en de gezondheidstoestand en sociale achtergrond in te schatten. Het was niet mogelijk om de grafcontext te gebruiken om sociale groepen te onderscheiden, maar geslacht en leeftijdscategorieën konden wel gebruikt worden om patronen te evalueren.

Algemeen vertoonde de demografische samenstelling aanwijzingen voor een gelijke aanwezigheid van mannen en vrouwen en, op een mogelijke ondervetegenwoordiging van individuen onder 1 jaar oud na, op de verwachte sterfjepatronen voor pre-industriële populaties. De gemiddelde gestalte was vergelijkbaar met gelijktijdige archeologische populaties uit Vlaanderen en vertoonde geen opvallende patronen binnen de populatie. Enkele beperkte verschillen tussen periode 1 en 2 zijn vermoedelijk weinig betekenisvol door de lage aantallen voor periode 2.

Qua pathologische veranderingen werd vaak een stijging geobserveerd met de leeftijd, geassocieerd met een langere blootstelling aan risicofactoren, of was het hogere voorkomen van bijvoorbeeld *cribra orbitalia* en *tandhypoplasie* in jongere individuen gelijkaardig aan vaak geobserveerde patronen. Er waren dus te Ieper geen opvallende ziektepatronen op basis van leeftijd.

Wat betreft geslacht vertoonden mannen algemeen een hoger voorkomen van letsels die met mechanische stress of trauma geassocieerd kunnen zijn, wat dus op een hogere blootstelling aan bepaalde activiteits- of risicofactoren zou kunnen wijzen. Bij een aantal aandoeningen was dit verschil tussen de geslachten vooral opvallend in de categorie ouder dan 50 jaar. Daarnaast werden er ook enkele verschillen in de verspreiding over het skelet geobserveerd tussen mannen en vrouwen, die verschillen in activiteitspatronen kunnen suggereren.

Ook aanwijzingen voor groeistoornissen en ziekte werden vaker geobserveerd in mannen, op *cribra orbitalia* en sinusitis na. Deze laatste vertoonden echter geen uniform patroon voor alle leeftijdscategorieën.

In vergelijking met andere sites werden geen opvallend hoge of lage prevalenties van de verschillende pathologische veranderingen geobserveerd. Er waren geen aanwijzingen voor een opvallend hogere of lagere sociale positie. Binnen de populatie konden ook geen duidelijke groepen worden onderscheiden.

Naast de meer voorkomende pathologische veranderingen, waren er een aantal meer uitzonderlijke pathologische veranderingen die in meer detail bestudeerd kunnen worden. Ook een meer gedetailleerde studie van letsels geassocieerd met mechanische stress kan interessant zijn en zou meer gegevens kunnen opleveren over enkele verschillen tussen mannelijke en vrouwelijke individuen. Daarnaast kunnen toekomstige biochemische analyses mogelijk wel patronen of verschillen in dieet of herkomst naar voren brengen. Wanneer meer individuen gedateerd kunnen worden, kunnen in een later stadium eventuele verschillen tussen periodes wel nog chronologische trends tonen.

De grootte van dit bestudeerde ensemble zorgt ervoor dat dit een belangrijke referentiepopulatie is voor Vlaanderen. En alhoewel er geen duidelijke groepen of patronen geobserveerd werden, biedt dit op zichzelf ook belangrijke informatie over de samenstelling en achtergrond van de inwoners van de Sint-Niklaasparochie en de stad Ieper, en van een gemiddelde middeleeuwse stadsbevolking. Bovendien kunnen deze resultaten vergeleken worden met toekomstige studies van opgravingen in en rond Ieper waar de begravingen mogelijk andere sociale groepen vertegenwoordigen.





BIBLIOGRAFIE

AUFDERHEIDE A.C. & RODRÍGUEZ-MARTÍN C. 1998: *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*, Cambridge.

BAETSEN S. 2001: *Graven in de Grote Kerk, het fysisch-antropologisch onderzoek van de graven in de St. Laurenskerk van Alkmaar*, Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie 8, Alkmaar.

BAETSEN S. & WETERINGS-KORTHORST L. 2013: De menselijke overblijfselen. In: ARTS N. (ed.), *Een knekelveld maakt geschiedenis. Het archeologisch onderzoek van het koor en het grafveld van de middeleeuwse Catharinakerk in Eindhoven, circa 1200-1850*, Utrecht, 151-212.

BARNES E. 2012: *Atlas of developmental field anomalies of the human skeleton. A paleopathology perspective*, Chichester.

BAUD C.-A. & KRAMAR C. 1991: Soft tissue calcifications in paleopathology. In: ORTNER D.J. & AUFDERHEIDE A.C. (eds), *Human paleopathology: Current syntheses and future options*, Washington, 87-89.

BELLO S. & ANDREWS P. 2006: The intrinsic pattern of preservation of human skeletons and its influence on the interpretation of funerary behaviours. In: GOWLAND R. & KNÜSEL C. (eds), *Social archaeology of funerary remains*, Oxford, 1-13.

BIHLER-GOMEZ L., MADERNA E., BRESCIA G., CAPPELLA A., RIZZI A. & CATTANEO C. 2019: "Aged" autopsy gallstones simulating dry bone context: A morphological, histological and SEM-EDS analysis, *International Journal of Paleopathology* 24, 60-65.

BINDER M., BERNER M., KRAUSE H., KUCERA M. & PATZAK B. 2016: Scientific analysis of a calcified object from a post-medieval burial in Vienna, Austria, *International Journal of Paleopathology* 14, 24-30.

BOT B. 2018: *Archeologische Prospectie Ieper "De Meersen" (Prov. West-Vlaanderen). Basisrapport*, Rapport 2018/10 Monument Vandekerckhove nv, Afdeling Archeologie, Ingelmuuster.

BREITINGER E. 1937: Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen, *Anthropologische Anzeiger* 14, 249-274.

BRICKLEY M. & IVES R. 2008: *The bioarchaeology of metabolic bones disease*, Oxford.

BRICKLEY M. & MCKINLEY J.I. 2004: *Guidelines to the standards for recording human remains*, IFA Paper 7, Southampton.

BROCA P. 1875: *Instructions craniologiques et craniométriques*, Mémoires de la Société d'Anthropologie, Tome deuxième. Deuxième série, Paris.

BROOKS S.T. & SUCHEY J.M. 1990: Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of the Ascadi-Nemeskéri and Suhey-Brooks methods, *Human Evolution* 5, 227-228.

BROTHWELL D. 1981: *Digging up bones*, Oxford.

BRŮŽEK J., SANTOS F., DUTAILLY B., MURAIL P. & CUNHA E. 2017: Validation and reliability of the sex estimation of the human os coxae using freely available DSP2 software for bioarchaeology and forensic anthropology, *American Journal of Physical Anthropology* 164 (2), 440-449.

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

BUIKSTRA J.E. & UBELAKER D.H. 1994: *Standards for data collection from human skeletal remains*, Arkansas Archeological Survey Research Series 44, Fayetteville.

CAPASSO L., KENNEDY K.A.R. & WILCZAK C.A. 1999: *Atlas of occupational markers on human remains*, Journal of Paleontology. Monograph Publication 3, Teramo.

//

- CARNIER M. 1990: Het parochiewezen te leper tot 1300. In: MASURE D. & DE LILLE K.M. (red.), *De Sint-Maartenskathedraal te leper: 60 jaar kerkwijding (1930-1990): een bundel studies*, leper, 99-108.
- CHAMBERLAIN A.T. 2006: *Demography in archaeology*, Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge.
- CONNELL B., JONES A.G., REDFERN R. & WALKER D. 2012: *A bioarchaeological study of medieval burials on the site of St. Mary Spital. Excavations at Spitalfields Market, London E1, 1991-2007*, MOLA Monograph 60, London.
- CORNILLIE J. 1950: *Ieper door de eeuwen heen*, leper.
- DANIELL C. 1997: *Death and burial in medieval England 1066-1550*, London.
- DECORTE J. 2013: *De Meersen – De Looie. Een cartografisch - archeologische insteek*. Ongepubliceerde nota Archeo7, leper.
- DE COUSSEMAKER I. 1886: Notice sur la commanderie de St.-Antoine de Bailleul, *Annales du Comité flamand de France XV / 1883-1886*, 3-152.
<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k55097042/f72.item>
- DE COUSSEMAKER I. 1888: L'abbaye de Saint-Jean-au-Mont du XVe au XVIIIe- siècle, *Annales du Comité flamand de France XVII*, 1-22.
<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k55096929/f24.item>
- DE GROOTE K. 2018: De 13de-eeuwse occupatie. In: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst*, Relicta Monografieën 16, Brussel, 37-44.
- DE GROOTE K., DE MAEYER W., MOENS J., QUINTELIER K., VAN CLEVEN F., VANDEN BERGHE I. & VERNAEVE W. 2011: Het Karmelietenklooster van Aalst (prov. Oost-Vlaanderen) (1497-1797): het gebouwenbestand, de begravingen en het fysisch-anthropologisch onderzoek, *Relicta* 8, 83-250.
- DE GRUYSE J., EGGERMONT S. & PIJPELINK A. 2022: *Archeologisch onderzoek in de Sint-Laurentiusparochie (Nieuwpoort, W.-VI.)*, Brugge.
- DE LILLE K.M., MASURE D., MEIRLAEN J.-P. & VERHEYE S. 1997: *De Stille kerktoren. Bijdragen over de Ieperse St.-Niklaaskerk en -parochie*, leper.
- DIEGERICK I.L.A. 1850: *Analectes Yprois ou Recueil de documents inédits concernant la ville d'Ypres*, Brugge.
- ERVYNCK A. 2018: *Omgaan met menselijke resten bij archeologisch onderzoek in Vlaanderen - versie 1*, Afwegingskaders agentschap Onroerend Erfgoed 7, Brussel.
- FAZEKAS I.G. & KOSÁ F. 1978: *Forensic fetal osteology*, Budapest.
- FEREMBACH D., SCHWIDETZKY I. & STOUKAL M. 1980: Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons, *Journal of Human Evolution* 9, 517-549.
- GERNAY M.J.C. 2015: *Health in urban late medieval north-west Europe: A bioarchaeological study of Caen, Canterbury and Ghent*, PhD thesis Durham University, Durham.
- GILCHRIST R. & SLOANE B. 2005: *Requiem. The medieval monastic cemetery in Britain*, London.
- GLENCROSS B. 2011: Skeletal injury across the life course. In: AGARWAL S.C. & GLENCROSS B.A. (eds), *Social bioarchaeology*, Chichester, 390-409.
- GLENCROSS B. & SAWCHUK L. 2003: The person-years construct: Ageing and the prevalence of health related phenomena from skeletal samples, *International Journal of Osteoarchaeology* 13, 369-374.
- GLENCROSS B. & STUART-MACADAM P. 2000: Childhood trauma in the archaeological record, *International Journal of Osteoarchaeology* 10, 198-209.
- GOODMAN A.H. 1993: On the interpretation of health from skeletal remains, *Current Anthropology* 34 (3), 281-288.



APPENDICES

Appendix 1: Inventaris van de overzichtsfoto's per individu.

De PDF met alle overzichtsfoto's per individu is te raadplegen via Zenodo.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6966675>



Appendix 2.0: Onderzoeksresultaten per individu algemeen (TF: tandvorming, DL: maximum lengte van de diafyse, EF: mate van fusie van de verschillende elementen, AS: veranderingen op het auriculair oppervlak van het bekken, PS: veranderingen op de schaambeenvoeg (*symphysis pubica*) van het bekken, DW: slijtage van het tandoppervlak, CS: sluiting van de schedelnaden, EP: enthesiale letsels, PNBf: periosteale nieuwe botvorming).

De originele tabel in excel is te raadplegen op Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6966675>

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-verwerking	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen	
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere				
1	4889	3885	2	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	6-11	TF, DL, EF	-	-	-	-	-	-	-	310 (diafyse)	-	mogelijke groeistoornis of aangeboren afwijkingen
2	4891	3606	3	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	>50	AS, DW, CS	M	0,46 (24)	1 (8)	1,47 (15)	M	femur	466	172,3	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen	
3	4895	3994	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-0,63 (24)	-1 (8)	-1,05 (19)	F	femur	432	160,8	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, PNBf, aangeboren afwijkingen	
4	4897	4133	2	4	50-75	<25	25-50	50-75	>75	-	>50	AS	M	x	x	1,27 (11)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, trauma, PNBf	
5	4902	3998	2	4	25-50	>75	25-50	<25	<25	Bekken en benen	12-17	TF, EF	-	-1 (16)	x	x	-	-	-	-	-	-
6	4903	4323	1	2	>75	50-75	>75	>75	>75	-	1-5	TF, DL, EF	-	-	-	-	-	-	240,5 (diafyse)	-	metabolische stoornis, PNBf	
7	4904	4000	2	4	50-75	<25	50-75	50-75	>75	-	>18	EF	F	-1 (2)	-0,67 (3)	-0,6 (5)	x	kop femur: ND	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP	
8	4905	4007	0	0	>75	>75	>75	50-75	<25	-	18-25	AS, PB, DW, EF	M	1,24 (24)	1 (8)	0,84 (19)	M	femur en humerus	458	170,4	gewrichtsaandoeningen, EP	
9	4906	4027	2	1	50-75	0	<25	25-50	>75	-	18-25	EF, PS	M	x	x	-0,05 (19)	M	kop femur: ND	468,5	172,9	metabolische stoornissen (?), gewrichtsaandoeningen, infectie	
10	4907	4038	2	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS	M	1 (22)	1 (7)	0,69 (13)	M	x	-	-	gewrichtsaandoeningen, EP, PNBf, aanwezigheid van een mogelijke concrectie/calculi, miscellaneous	
11	4909	4095	2	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	6-11	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	aangeboren afwijkingen
12	4918	3854	2	4	>75	>75	>75	>75	25-50	-	25-50	AS, DW, CS	F	-0,96 (24)	-1 (8)	-0,7 (10)	ND	femur en humerus	406	154,4	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, aangeboren afwijkingen	
13	4919	3830	2	3	>75	>75	50-75	50-75	>75	-	>50	AS, CS	F	-0,71 (24)	-1 (8)	-1,06 (16)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen	
14	4921	3632	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, DW, CS, EF	M	1,25 (24)	1,38 (8)	1,18 (17)	M	femur en humerus	404,5	157,7	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, PNBf	
15	4923	3541	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	M	1 (24)	1,38 (8)	1 (16)	M	femur en humerus	431	164,0	gewrichtsaandoeningen, EP, PNBf, aangeboren afwijkingen	
16	4930	3607	2	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, EF	F	-0,79 (24)	-1 (8)	-1,11 (18)	ND	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, PNBf	
17	4931	3811	2	3	>75	>75	50-75	>75	50-75	-	>50	AS, PB, DW, CS	M	0,92 (24)	1 (8)	1 (19)	M	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen	
18	4935	4927	1	2	50-75	<25	25-50	25-50	>75	-	>50	AS, PB	F	x	x	-1,26 (19)	x	femur	465	169,0	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen	
19	4936	4805	2	3	>75	50-75	50-75	>75	50-75	-	6-11	TF, EP, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-
20	4938	3526	2	3	>75	>75	50-75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	0,45 (22)	-0,13 (8)	0,92 (12)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, PNBf	
21	4940	3550	1	1	>75	>75	>75	>75	25-50	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	M	0,46 (24)	1 (8)	1,16 (19)	M	femur en humerus	459	170,7	gewrichtsaandoeningen, EP, PNBf, aangeboren afwijkingen	
22	4941	3659	1	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	-0,5 (16)	0,5 (8)	0,83 (18)	M	femur en humerus	460	170,9	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma	
23	4948	4941	2	4	>75	>75	50-75	>75	50-75	-	>18	CS	M	1,41 (17)	1 (8)	x	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen	
24	4950	3927	3	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS, DW	M	1,09 (22)	1,57 (7)	0,38 (16)	M	kop femur: M, kop humerus: ND	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, miscellaneous	
25	4951	3682	3	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	F	-1,17 (24)	-1 (8)	-1,37 (19)	F	femur	401,5	153,3	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-ververing	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere			
52	5020	3975	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	1 (21)	1,25 (8)	0,92 (12)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma
53	5023	3367	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	F	-0,42 (24)	-1 (8)	-1 (17)	F	femur en humerus	416,5	157,0	gewrichtsaandoeningen, PNBf
54	5025	3872	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	M	0,75 (24)	1 (8)	1,16 (19)	M	femur en humerus	448	168,0	EP, aangeboren afwijkingen
55	5028	4235	0	0	>75	>75	>75	50-75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-1,13 (24)	-1 (8)	-0,74 (19)	F	femur en humerus	460	167,7	gewrichtsaandoeningen, trauma
56	5029	4024	2	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	M	0,87 (22)	1 (8)	1,125 (16)	M	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen
57	5030	4206	1	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	>50	AS, CS	M	1,17 (24)	1 (8)	1,125 (16)	M	femur	426	162,8	gewrichtsaandoeningen, EP
58	5032	4003	1	1	50-75	<25	50-75	50-75	>75	-	18-25	AS, PB, EF	M	x	x	1,16 (19)	ND	femur en humerus	427,5	163,2	gewrichtsaandoeningen, trauma, PNBf, miscellaneous
59	5038	4289	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, CS	F	-1 (22)	-1 (8)	-1 (18)	ND	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen
60	5039	4043	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	TF, EF	F	-1,21 (24)	-1 (8)	-1 (18)	-	-	x	x	aangeboren afwijkingen
61	5040	3587	1	1	>75	>75	>75	50-75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	F	-1,04 (24)	-1,25 (8)	-1,06 (16)	F	femur en humerus	409	155,1	aangeboren afwijkingen
62	5048	4414	2	4	50-75	>75	<25	50-75	25-50	-	>18	CS	M	1,3 (10)	1 (6)	1 (3)	x	-	x	x	aangeboren afwijkingen
63	5049	4445	1	3	25-50	<25	<25	<25	<25	-	25-50	AS	F	x	x	-1,19 (16)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen
64	5054	3888	2	4	>75	50-75	25-50	50-75	50-75	-	>50	AS, CS	F	-0,4 (5)	-1 (6)	-1,38 (8)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, trauma
65	5056	3909	1	2	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-1,25 (24)	-1 (8)	-1,11 (19)	ND	femur en humerus	398	152,4	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen
66	5057	3922	2	2	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS	M	1,33 (24)	1 (8)	1,25 (16)	M	femur en humerus	x	x	trauma, PNBf, miscellaneous, aangeboren afwijkingen
67	5058	4018	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, DW, CS, TF, EF	M	0,96 (24)	1 (8)	1,16 (19)	M	femur en humerus	492,5	178,6	aangeboren afwijkingen
68	5062	4311	2	3	>75	>75	>75	>75	50-75	-	>50	AS, DW, CS	F	-0,63 (24)	-0,5 (8)	-0,8 (10)	x	humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, miscellaneous
69	5072	5456	2	4	50-75	50-75	50-75	<25	25-50	-	>50	AS, CS	M	1 (10)	1,38 (8)	1 (6)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, PNBf, aangeboren afwijkingen
70	5077	5486	1	2	50-75	>75	25-50	25-50	<25	-	25-50	AS, DW, CS	M	1,08 (24)	1,38 (8)	1 (12)	x	femur	486	177,1	gewrichtsaandoeningen, trauma, aangeboren afwijkingen
71	5078	3373	2	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, CS	?	-1,11 (18)	-1 (8)	-0,76 (17)	M	femur	429,5	-	gewrichtsaandoeningen, EP, miscellaneous, aangeboren afwijkingen
72	5079	3384	1	1	>75	50-75	50-75	50-75	>75	-	6-11	TF, EF, DL	-	x	x	-	x	-	-	-	aangeboren afwijkingen
73	5085	3620	1	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	M	0,63 (24)	1 (8)	0,89 (19)	M	femur en humerus	464,5	172,0	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, trauma, PNBf, aangeboren afwijkingen
74	5086	3624	2	3	>75	>75	>75	50-75	>75	-	12-17	TF, EF	-	x	x	-	x	-	-	-	metabolisch, aangeboren afwijkingen
75	5087	3637	1	1	>75	<25	>75	50-75	>75	-	>50	AS, PB	M	x	x	1,16 (19)	M	femur en humerus	448	168,0	gewrichtsaandoeningen, trauma, PNBf, miscellaneous, aangeboren afwijkingen
76	5088	3640	2	2	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-0,5 (24)	0,75 (8)	-1,05 (19)	F	femur	452	165,7	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, trauma, aangeboren afwijkingen
77	5091	3693	3	2	>75	>75	>75	50-75	25-50	-	1-5	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-
78	5092	3710	3	1	>75	<25	>75	>75	>75	-	18-25	AS, PB, DW, EF	F	x	-1 (8)	-1,11 (19)	F	femur en humerus	402	153,4	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous
79	5093	3736	1	3	50-75	>75	50-75	25-50	<25	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-0,9 (21)	-1 (8)	-1,3 (10)	x	femur	414	156,4	EP
80	5095	3832	1	3	>75	>75	50-75	>75	50-75	-	1-5	TF, EF, DL	-	x	x	-	x	-	-	-	-



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-verwerking	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen	
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere				
81	5096	3905	2	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	6-11	TF, DL, EF	-	-	-	-	-	-	297 (diafyse)	-	metabolische stoornis	
82	5101	4618	1	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW	F	-1 (24)	-1 (8)	-0,81 (16)	ND	femur en humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP	
83	5102	4627	1	2	25-50	>75	<25	50-75	50-75	Middenrif, r arm en l been	18-25	DW, CS, TF, EF	M	1 (21)	1 (8)	x	x	femur en humerus	x	x	-	
84	5107	4667	2	1	50-75	<25	50-75	25-50	50-75	-	25-50	AS	M	x	x	1,3 (16)	M	femur	473	174,0	gewrichtsaandoeningen, PNBf, aangeboren afwijkingen	
85	5113	4812	1	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	1,13 (24)	1 (8)	1,11 (18)	M	femur	450	168,5	gewrichtsaandoeningen, EP	
86	5119	3346	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	M	1,04 (21)	1 (8)	1,33 (15)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, PNBf	
87	5121	3720	3	3	>75	<25	50-75	50-75	50-75	-	18-25	AS, EF	M	x	x	1 (6)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP	
88	5122	3754	1	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	6-11	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	
89	5123	3773	1	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	18-25	DW, CS, TF, EF	M	1,25 (24)	1,38 (8)	0,86 (14)	ND	femur en humerus	447	167,8	miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
90	5126	3936	2	3	>75	>75	50-75	50-75	50-75	-	>50	AS, CS	F	-1,13 (24)	-0,13 (8)	-0,88 (17)	ND	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
91	5128	4069	1	1	50-75	50-75	25-50	>75	>75	-	25-50	AS, CS	M	x	x	0,95 (19)	M	femur	447	167,8	gewrichtsaandoeningen, PNBf	
92	5129	4232	2	1	>75	>75	>75	50-75	50-75	-	6-11	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	PNBf, miscellaneous
93	5130	4260	1	1	>75	>75	50-75	50-75	50-75	-	1-5	TF, EF, DL	-	-	x	-	x	-	-	-	-	metabolisch, PNBf
94	5161	69	2	3	>75	>75	50-75	>75	50-75	-	>18	DW, CS	M	0,83 (24)	1,25 (8)	1 (8)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
95	5163	103	1	2	50-75	0	>75	>75	25-50	-	25-50	AS, PS	M	x	x	0,42 (19)	M	kop femur: M	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, miscellaneous	
96	5169	169	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	EF, AS, PS, DW, CS	M	0,64 (14)	1,14 (7)	0,11 (9)	M	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, PNBf	
97	5172	187	2	4	>75	>75	25-50	50-75	50-75	Linker radius	25-50	PS, CS	M	0,67 (9)	0,71 (7)	x	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, PNBf en infectie	
98	5178	267	2	3	>75	>75	50-75	50-75	25-50	-	25-50	AS, CS	F	-1,46 (24)	-1 (8)	-1,19 (16)	x	-	x	x	metabolisch	
99	5182	299	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, CS, EF	?	0,05 (21)	1 (3)	-0,43 (14)	ND	femur en humerus	432	-	metabolisch, PNBf, aangeboren afwijkingen	
100	5184	322	2	2	>75	25-50	50-75	50-75	>75	-	25-50	AS, CS	F?	-1 (5)	x	-0,25 (12)	ND	kop femur: F	x	x	gewrichtsaandoeningen, PNBf, miscellaneous	
101	5186	367	2	4	50-75	>75	25-50	>75	<25	-	>18	CS	M	1,14 (14)	1 (8)	x	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen	
102	5187	375	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW	F	-1,13 (24)	-1,38 (8)	-1,26 (19)	ND	femur	x	x	-	
103	5190	383	2	2	>75	50-75	50-75	>75	25-50	-	18-25	AS, PB, EF	F	x	x	-0,83 (18)	ND	femur	444	163,8	gewrichtsaandoeningen	
104	5191	386	1	2	>75	>75	>75	>75	25-50	-	25-50	AS, DW, CS, TF, EF	F	-1 (21)	-1 (8)	-1,18 (17)	ND	femur en humerus	x	x	-	
105	5192	388	1	1	>75	>75	>75	>75	<25	-	18-25	AS, DW, CS, TF, EF	M	0,85 (13)	x	1,18 (17)	M	femur en humerus	440	166,1	gewrichtsaandoeningen, trauma	
106	5199	72	1	4	>75	<25	50-75	50-75	50-75	-	25-50	AS, PB	F	x	x	-1 (7)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
107	5202	105	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS, EF	M	0,94 (16)	0,38 (8)	1,21 (19)	M	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous	
108	5204	146	1	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	0 (12)	0,75 (8)	0,25 (16)	M	-	x	x	gewrichtsaandoeningen	
109	5208	204	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, CS	F	-1,24 (21)	-1 (8)	-1,16 (19)	ND	femur	x	x	metabolisch, aangeboren afwijkingen	
110	5209	229	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, CS	M	0,96 (24)	1,13 (8)	1,26 (19)	M	femur en humerus	456,5	170,1	gewrichtsaandoeningen, trauma, PNBf	
111	5211	316	0	1	>75	50-75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, EF	F	-1 (10)	-0,88 (8)	-1 (19)	ND	femur en humerus	462	168,2	gewrichtsaandoeningen, PNBf	
112	5213	324	2	1	>75	50-75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS, CS	M?	-0,06 (17)	x	0,69 (16)	ND	kop femur: ND, kop humerus: ND	437	165,4	gewrichtsaandoeningen, EP, miscellaneous	

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-ververing	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere			
113	5214	341	2	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, CS	?	0,07 (15)	-0,14 (7)	-0,36 (14)	ND	kop femur: ND	x	x	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous
114	5223	370	2	2	>75	>75	>75	>75	<25	-	12-17	TF, EF	-	-	x	-	x	-	-	-	aangeboren afwijkingen
115	5226	385	1	3	25-50	>75	25-50	25-50	<25	Veldfoto is van een ander individu: Spoor nr, 381 ipv 385	>18	CS	M	1 (12)	1 (8)	x	x	femur	x	x	-
116	5230	402	2	2	>75	>75	50-75	>75	25-50	Linker been	12-17	TF, EF	-	-	-	-	-	-	x	-	gewrichtsaandoeningen
117	5231	988	1	3	50-75	<25	25-50	>75	<25	-	>50	AS, PB	M	x	x	1,31 (21)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen
118	5232	990	1	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	>50	AS, DW	M	1,45 (22)	1,5 (8)	1 (15)	x	femur	490	178,0	gewrichtsaandoeningen
119	5234	1004	2	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	6-11	TF, EF	-	-	x	-	x	-	-	-	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, trauma, aangeboren afwijkingen
120	5236	1010	1	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	>50	AS, DW, CS	F	-0,79 (19)	-0,75 (8)	-1 (11)	x	femur	x	x	PNBF
121	5237	1019	1	1	>75	>75	>75	>75	25-50	-	18-25	AS, DW, TF, EF	F	-1,08 (24)	-1 (8)	-1,13 (16)	ND	femur	363	143,8	aangeboren afwijkingen
122	5238	1021	1	1	>75	>75	>75	>75	25-50	-	18-25	AS, DW, CS, TF, EF	F	-1,14 (22)	-1 (8)	-1,29 (17)	F	femur	429	160,1	gewrichtsaandoeningen
123	5241	1038	2	3	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	0,71 (21)	1 (8)	0,83 (18)	M	-	x	x	EP, PNBF, miscellaneous
124	5242	1039	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, PB, DW, TF, EF	F	-0,92 (24)	-0,75 (8)	-1,17 (18)	F	femur en humerus	413	156,1	PNBF, aangeboren afwijkingen
125	5243	1043	2	3	>75	>75	>75	>75	<25	-	>50	AS, DW, CS	M	-0,14 (22)	-0,63 (8)	1 (10)	M	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, EP, aangeboren afwijkingen
126	5244	1056	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	F	-0,67 (24)	x	-1,3 (10)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen
127	5246	1077	1	4	>75	>75	<25	>75	50-75	-	25-50	AS, CS	M	0,64 (14)	1 (2)	1 (8)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen
128	5248	1102	2	3	>75	<25	50-75	>75	>75	-	25-50	AS	M	x	x	0,58 (12)	M	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, PNBF
129	5249	1104	2	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	F	-0,21 (24)	-1 (8)	-0,94 (16)	F	femur en humerus	413	156,1	gewrichtsaandoeningen, EP
130	5251	1133	2	4	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, CS	M	0,78 (22)	1,25 (8)	1,39 (18)	M	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP
131	5252	1138	1	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, CS, TF, EF	?	-0,24 (21)	0,13 (8)	1 (14)	F	femur en humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, PNBF, aangeboren afwijkingen
132	5253	1146	3	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, CS	F	-0,63 (19)	-0,57 (7)	-0,92 (13)	x	kop femur: ND, kop humerus: ND	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen
133	5257	1196	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS, CS	F	-1,13 (15)	0,17 (6)	-0,91 (11)	ND	kop femur: F	385	149,2	gewrichtsaandoeningen, EP
134	5258	1199	2	3	>75	>75	50-75	>75	50-75	-	>18	DW, CS	M	0,83 (12)	0,63 (8)	x	x	-	x	x	-
135	5259	1203	0	0	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, CS	M	-0,24 (21)	0,63 (8)	1,21 (19)	M	femur en humerus	450	168,5	gewrichtsaandoeningen, trauma, PNBF, miscellaneous, aangeboren afwijkingen
136	5260	1216	2	4	50-75	<25	50-75	>75	50-75	-	>50	AS	F	x	-1 (8)	-1,25 (12)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen
137	5261	1230	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, CS	F	-1,2 (15)	-1 (8)	-1,26 (19)	ND	femur en humerus	424	158,8	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen
138	5263	1234	2	2	25-50	<25	50-75	25-50	<25	Linker arm, bekken en benen	>18	EF	F	x	-1 (5)	-1 (3)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen
139	5268	986	1	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	F	-0,9 (21)	-0,75 (8)	-1,38 (8)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, EP
140	5269	992	2	4	>75	>75	50-75	>75	>75	-	>50	AS, CS	M?	-0,64 (11)	-0,71 (7)	0,7 (10)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen
141	5270	993	1	1	>75	>75	>75	25-50	50-75	-	25-50	AS, DW, CS, EF	F	-0,75 (24)	-1 (8)	-1 (18)	ND	femur	459	167,5	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous
142	5275	1023	2	3	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PS, CS	F	-0,85 (20)	-0,86 (7)	-0,6 (10)	ND	kop femur: F	x	x	metabolische stoornissen, gewrichtsaandoeningen, PNBF, miscellaneous
143	5276	1025	1	1	>75	>75	25-50	>75	50-75	-	18-25	TF, EF	?	-	x	-	x	femur en humerus	424	-	-
144	5277	1029	2	2	>75	>75	>75	50-75	25-50	-	1-5	TF, EF, DL	-	-	x	-	x	-	-	-	-

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-ververing	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen	
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere				
180	5341	1557	1	1	>75	>75	>75	25-50	50-75	-	>50	AS, PB	M	0,5 (24)	0,38 (8)	1 (19)	M	femur	468	172,8	gewrichtsaandoeningen, EP, PNBf, aangeboren afwijkingen	
181	5343	1583	2	4	>75	50-75	50-75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	M	0,8 (10)	1 (6)	1,15 (13)	ND	femur	x	x	aangeboren afwijkingen	
182	5344	1589	2	4	>75	<25	25-50	50-75	50-75	-	25-50	AS	F	x	x	-0,7 (10)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen	
183	5345	1591	2	4	>75	>75	>75	>75	50-75	-	>50	AS, CS	F	-1 (13)	x	-1 (12)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen	
184	5346	1629	3	3	50-75	>75	50-75	>75	>75	-	25-50	AS, CS	M	-0,14 (21)	1 (8)	0,75 (8)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, PNBf, aangeboren afwijkingen	
185	5347	1642	0	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	1,33 (24)	1 (8)	1 (18)	M	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
186	5348	1677	0	0	25-50	<25	<25	25-50	50-75	Middenrif, linker dijbeen	25-50	AS, PB	M	x	x	-0,11 (18)	M	-	x	x	gewrichtsaandoeningen	
187	5349	1689	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	M	1 (3)	1 (6)	1,13 (15)	M	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
188	5350	1724	2	3	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, DW, CS	F	-1 (24)	-1 (8)	-1,31 (16)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, PNBf, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
189	5353	1753	2	2	25-50	<25	<25	<25	50-75	-	>18	EF	F	x	x	x	x	-	x	x	-	
190	5356	1798	2	1	>75	>75	>75	>75	>75	Handen?	25-50	AS, PS, DW	M	1,09 (22)	0,43 (7)	1,37 (19)	M	kop femur: M, kop humerus: ND	461	171,1	metabolische stoornissen (?), gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, PNBf, miscellaneous	
191	5357	1801	2	1	>75	>75	>75	>75	25-50	-	25-50	AS,PS, DW, CS	M	0,08 (13)	1 (7)	1,21 (19)	M	kop femur: M, kop humerus: M	439	165,9	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
192	5359	1825	1	1	>75	<25	25-50	>75	>75	-	25-50	AS	F	x	x	-1 (16)	V	humerus	426	159,3	-	
193	5360	1826	1	2	>75	>75	<25	>75	>75	Deel van axiaal skelet	18-25	TF, EF, AS, PS, DW	M	0,61 (18)	-	0,59 (17)	ND	-	-	-	metabolische stoornissen, gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, PNBf	
194	5361	1145	3	4	>75	50-75	50-75	25-50	>75	Rechter arm	25-50	AS, PS, CS	M	0,88 (8)	0,86 (7)	0,67 (9)	x	x	-	-	gewrichtsaandoeningen, EP, miscellaneous	
195	5367	1300	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS	F	-0,55 (22)	-0,86 (7)	-0,86 (14)	F	kop femur: F, kop humerus F	x	x	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous	
196	5368	1321	2	3	>75	>75	50-75	>75	>75	-	1-5	TF, DL, EF	-	-	-	-	-	-	193 (diafyse)	-	-	metabolische stoornissen, aangeboren afwijkingen
197	5369	1349	2	3	>75	>75	>75	>75	<25	-	25-50	AS, PB, DW	F	-1,33 (24)	-1 (8)	-1,32 (19)	ND	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
198	5375	1413	1	1	>75	50-75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS, TF, EF	F	-1 (5)	-1 (5)	-1,26 (19)	F	femur en humerus	436,5	161,9	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
199	5376	1416	3	3	>75	>75	50-75	>75	50-75	-	25-50	AS	F	-0,69 (16)	0 (7)	x	ND	kop femur: ND	418	157,3	EP	
200	5377	1450	2	3	>75	>75	50-75	>75	50-75	-	1-12m	TF, EF, DL	-	-	x	-	x	-	-	-	-	PNBF
201	5378	1466	0	0	>75	>75	>75	>75	>75	-	6-11	TF, EF, DL	-	-	x	-	x	-	-	-	-	metabolisch, aangeboren afwijkingen
202	5380	1541	0	0	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	M	0,92 (24)	0,75 (8)	1,1 (19)	M	femur en humerus	481,5	176,0	metabolisch	
203	5381	1545	2	3	25-50	>75	25-50	25-50	<25	Bekken en benen	1-12m	TF, EF	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-
204	5382	1548	0	0	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	F	-1,13 (24)	-1 (8)	-1,37 (19)	V	femur en humerus	417,5	157,2	gewrichtsaandoeningen, PNBf, aangeboren afwijkingen	
205	5383	1559	1	3	>75	>75	>75	50-75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-0,63 (24)	-1 (8)	-1,17 (18)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous	

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-verwerking	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere			
263	5501	1917	1	2	>75	>75	>75	>75	50-75	-	18-25	AS, DW, CS, TF, EF	M	1,25 (20)	1 (8)	0,82 (17)	M	femur	443,5	167,0	gewrichtsaandoeningen, PNBf
264	5502	1920	1	2	>75	>75	>75	>75	50-75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, EF	M	0,68 (19)	1 (8)	1,38 (16)	M	femur en humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, trauma, PNBf, aangeboren afwijkingen
265	5503	1922	2	4	>75	50-75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS	F	-0,38 (16)	1 (1)	-1,60 (10)	ND	-	-	-	metabolische stoornissen, gewrichtsaandoeningen, EP
266	5504	1931	2	1	>75	>75	>75	25-50	>75	Rechter arm en mogelijk onderkaak	25-50	AS, PS	M	-0,23 (22)	x	-0,11 (19)	M	kop femur: M, kop humerus: M	473	174,0	metabolische stoornissen, gewrichtsaandoeningen, trauma?, aangeboren afwijkingen
267	5505	1939	1	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, CS	M	1,16 (19)	0,5 (8)	1,15 (19)	M	femur en humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, PNBf, miscellaneous, aangeboren afwijkingen
268	5508	1963	2	2	>75	<25	>75	>75	>75	-	1-5	EF, DL	-	-	x	-	x	-	-	-	-
269	5511	2000	2	3	>75	>75	50-75	>75	>75	-	>50	AS, CS	F	-0,83 (24)	-1 (8)	-1,4 (15)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen
270	5513	2015	3	1	>75	0	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS	?	x	x	0,21 (19)	ND	kop femur: ND, kop humerus: ND	441	-	gewrichtsaandoeningen, EP, PNBf, miscellaneous
271	5514	2027	1	1	>75	<25	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW	?	x	-0,25 (8)	-0,36 (14)	M	femur en humerus	384,5	-	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen
272	5518	2059	2	4	25-50	<25	<25	25-50	<25	-	>50	AS	F	x	x	-1,375 (8)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous
273	5520	2109	2	2	>75	>75	50-75	50-75	50-75	-	>50	AS, CS	F	-1,13 (24)	-1 (8)	-1,17 (12)	F	-	422	158,3	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous
274	5523	2168	1	1	50-75	50-75	50-75	50-75	25-50	-	1-5	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-
275	5526	2669	1	2	>75	>75	>75	>75	50-75	-	>50	AS, PB, CS	M	0,79 (24)	0,5 (8)	1,29 (17)	M	femur en humerus	466,5	172,4	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, PNBf, aangeboren afwijkingen
276	5529	1885	1	2	>75	>75	50-75	>75	>75	-	18-25	AS, CS, EF	F	1,19 (16)	x	-0,44 (16)	F	femur	x	x	-
277	5530	1894	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, CS	M	0 (22)	1 (7)	0 (6)	M	-	-	-	gewrichtsaandoeningen, EP, miscellaneous
278	5532	2441	1	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	0,67 (18)	1 (8)	0,63 (19)	M	femur en humerus	427,5	163,2	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen
279	5533	1950	4	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	PS, CS	M	0,29 (7)	1 (5)	0,79 (19)	M	kop femur: M	-	-	EP, miscellaneous
280	5534	1924	3	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	EF, AS, DW	F	-1 (22)	0 (7)	-1,14 (14)	F	kop femur: F	-	-	PNBf
281	5535	1929	2	4	50-75	50-75	<25	50-75	50-75	-	>18	CS	M	0,86 (14)	0,17 (6)	x	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen
282	5537	1959	1	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	-0,38 (24)	0,5 (8)	1,21 (19)	M	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen
283	5539	1981	1	1	>75	>75	50-75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW	M	1,04 (24)	1 (8)	1 (19)	M	femur en humerus	435	164,9	gewrichtsaandoeningen, trauma
284	5545	2085	2	1	>75	>75	>75	25-50	>75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	M	0 (20)	-0,5 (8)	1 (19)	M	femur en humerus	424,5	162,4	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen
285	5546	2096	3	5	50-75	>75	<25	>75	25-50	-	>18	CS	M	0,77 (13)	1 (2)	x	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen
286	5547	2099	1	1	>75	>75	0	>75	>75	Axiaal skelet	25-50	AS, PS	F	-0,55 (22)	-0,71 (7)	-0,68 (19)	F	kop femur: ND, kop humerus F	404	153,9	gewrichtsaandoeningen, EP, miscellaneous
287	5548	2146	2	3	>75	>75	50-75	50-75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	1,04 (24)	1 (8)	0,95 (19)	M	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, PNBf, aangeboren afwijkingen
288	5550	2201	1	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	1-5	TF, EF, DL	-	-	x	-	x	-	-	-	-
289	5553	2246	2	4	50-75	50-75	25-50	25-50	25-50	-	6-11	TF, EF	-	x	x	x	-	-	-	-	-
290	5554	2276	0	0	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW	M	1 (24)	1,38 (8)	1,1 (19)	M	femur en humerus	467,5	172,7	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen
291	5555	2279	2	4	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, CS	M	1,25 (24)	1 (8)	1 (12)	x	femur	x	x	PNBf, aangeboren afwijkingen
292	5558	2300	0	0	>75	>75	>75	>75	50-75	-	12-17	TF, EF, DL	-	-	x	-	x	-	-	-	EP, trauma



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-verwerking	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen	
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere				
293	5560	2309	2	3	>75	>75	50-75	>75	50-75	-	25-50	AS, CS	F	-0,54 (24)	-1 (8)	-0,63 (8)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, PNBF, aangeboren afwijkingen	
294	5564	2359	2	2	>75	>75	>75	>75	25-50	-	>50	AS, CS	F	-0,71 (24)	-1 (8)	-1 (8)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, trauma, PNBF, miscellaneous	
295	5565	2363	2	3	50-75	<25	25-50	25-50	50-75	-	>18	DW, EF	F	x	-1,38 (8)	x	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP	
296	5566	2365	1	1	50-75	>75	>75	>75	<25	-	18-25	AS, DW, EF	F	-1 (24)	-1 (8)	-0,73 (15)	F	humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma	
297	5567	2521	2	5	50-75	>75	25-50	<25	<25	-	1-5	EF	-	x	x	x	-	-	-	-	-	
298	5571	1926	2	2	>75	<25	25-50	>75	>75	-	25-50	AS	M	x	x	0,5 (12)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, PNBF, aangeboren afwijkingen	
299	5573	1970	1	0	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-1 (24)	-0,75 (8)	-1,26 (19)	F	femur en humerus	427,5	159,7	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, PNBF	
300	5576	2090	1	2	25-50	>75	25-50	25-50	25-50	-	1-12m	EF	-	-	x	-	x	-	-	-	-	
301	5578	2116	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	EF, AS	?	-0,23 (22)	1,71 (7)	0,16 (19)	ND	kop femur: M, kop humerus: ND	478	-	EP, PNBF, miscellaneous	
302	5579	2119	1	1	50-75	>75	50-75	>75	<25	-	1-5	TF, EF, DL	-	x	-	x	-	-	-	-	-	
303	5580	2124	1	1	50-75	>75	>75	>75	<25	-	25-50	AS, DW	F	-1,21 (24)	-1 (8)	-0,88 (16)	F	humerus	x	x	PNBF	
304	5583	2172	2	1	>75	50-75	>75	>75	50-75	-	1-5	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	
305	5584	2180	2	2	25-50	>75	50-75	25-50	<25	-	>18	DW, CS	F	-1,13 (24)	-1 (8)	x	x	-	x	x	trauma, PNBF, aangeboren afwijkingen	
306	5587	2220	1	1	>75	<25	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS	M	x	0,43 (7)	1,16 (19)	M	kop femur: M, kop humerus: ND	471,5	173,6	gewrichtsaandoeningen, EP	
307	5588	2234	1	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	>50	AS, PB, DW, CS	F	-1 (24)	-1 (8)	-0,95 (19)	F	femur en humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma	
308	5589	2260	1	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	>50	AS, DW, CS	M	1 (17)	1 (8)	0,87 (15)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, aangeboren afwijkingen	
309	5590	2265	3	3	>75	>75	50-75	>75	>75	Middenrif	25-50	AS, CS	M	1 (24)	1 (8)	1,2 (15)	x	humerus	x	x	EP, trauma	
310	5591	2268	2	4	>75	>75	50-75	50-75	50-75	-	>50	AS, CS	F	-1 (22)	-1,38 (8)	-1,3 (10)	x	femur	x	x	-	
311	5593	2297	2	4	>75	50-75	50-75	>75	50-75	-	25-50	AS, CS	M	1 (16)	x	1 (8)	x	femur	x	x	-	
312	5595	2323	1	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS	F	-1,13 (24)	-1 (8)	-1,12 (17)	F	femur en humerus	378	147,5	aangeboren afwijkingen	
313	5596	2327	1	3	>75	50-75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, DW, CS, TF, EF	F	-0,87 (23)	-1 (8)	-1,18 (17)	ND	femur	460	167,7	gewrichtsaandoeningen, PNBF	
314	5598	2333	3	3	50-75	>75	25-50	>75	50-75	-	>18	CS	M	0,96 (24)	0,4 (5)	x	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen	
315	5600	2343	1	1	>75	<25	>75	50-75	50-75	-	25-50	AS, PB	F	x	-1 (8)	-1,42 (19)	F	femur en humerus	446	164,3	aangeboren afwijkingen	
316	5606	1965	3	4	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, CS	M	1,14 (21)	x	1,17 (18)	M	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
317	5607	2010	2	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS, DW	F	-0,82 (22)	-0,14 (7)	-1,11 (19)	F	kop femur: F, kop humerus F	422,5	158,5	metabolische stoornissen, gewrichtsaandoeningen, EP, PNBF, miscellaneous	
318	5609	2032	3	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS, DW	M	-0,70 (20)	0,43 (7)	0,63 (19)	M	kop femur: ND, kop humerus: ND	449	168,3	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
319	5613	2185	1	1	>75	>75	>75	50-75	>75	Linker arm, er was ook een bijkomende niet-volgroeiende schedel	12-17	TF, DL, EF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	metabolische stoornissen, PNBF, miscellaneous, aangeboren afwijkingen
320	5614	2197	2	1	>75	>75	>75	>75	<25	-	1-5	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	metabolisch
321	5618	2254	2	3	>75	<25	25-50	>75	50-75	-	18-25	EF	M	x	x	1,19 (16)	K (M)	femur	486	177,1	PNBF	
322	5619	2255	0	0	>75	>75	>75	>75	25-50	-	6-11	TF, EF, DL	-	-	x	-	x	-	-	-	-	metabolisch, aangeboren afwijkingen

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-verwerking	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen	
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere				
323	5620	2284	2	3	>75	>75	>75	50-75	25-50	-	18-25	AS, DW, CS, TF, EF	M	0,81 (16)	1 (8)	0,5 (18)	M	femur en humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
324	5621	2306	3	3	25-50	>75	25-50	25-50	<25	Rechter arm	25-50	AS, DW, CS	F?	-0,95 (22)	-1 (8)	0,07 (14)	ND	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
325	5622	2340	3	3	>75	<25	50-75	50-75	>75	Schedel en bekken, veldfoto is een ander individu: op foto veel slechtere bewaring	18-25	EF	F	x	x	x	x (F?)	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, trauma	
326	5624	1263	2	2	50-75	>75	25-50	50-75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	M	1 (10)	1 (8)	1,29 (17)	M	femur	x	x	aangeboren afwijkingen	
327	5625	1572	2	3	>75	>75	50-75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, CS	F	-1 (24)	-1 (8)	-1,17 (18)	F	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous	
328	5626	1617	1	2	>75	>75	>75	>75	25-50	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	1 (18)	1 (8)	1 (19)	M	femur en humerus	477	174,9	gewrichtsaandoeningen, PNBf, aangeboren afwijkingen	
329	5627	1777	2	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	1,04 (24)	1 (8)	1 (19)	M	femur en humerus	467	172,6	gewrichtsaandoeningen, trauma, aangeboren afwijkingen	
330	5629	1893	2	2	>75	50-75	50-75	50-75	50-75	-	1-5	EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	
331	5631	2122	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	1-5	TF, EF, DL	-	-	x	-	x	-	-	-	-	aangeboren afwijkingen
332	5635	2223	3	4	50-75	<25	50-75	25-50	25-50	-	25-50	AS	F	0 (5)	0 (2)	-1,42 (12)	x	kop femur: F	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
333	5636	2243	3	2	>75	>75	50-75	50-75	>75	-	25-50	AS	F	-1,09 (22)	0,29 (7)	-0,62 (13)	ND	kop femur: ND	456	166,7	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
334	5637	2281	2	2	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-0,85 (24)	-1 (8)	-1,26 (19)	F	femur en humerus	431	160,6	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
335	5639	2372	2	4	>75	>75	50-75	50-75	50-75	-	1-12m	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	
336	5640	2384	1	2	>75	<25	>75	>75	25-50	-	25-50	AS, DW	M	x	1,63 (8)	1,19 (16)	M	femur en humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen	
337	5642	2718	2	3	>75	<25	50-75	>75	>75	-	25-50	AS	F	x	x	-1,25 (12)	F	femur	x	x	-	
338	5643	2741	3	2	>75	<25	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS	F	x	-0,29 (7)	-1,31 (16)	F	kop femur: F, kop humerus F	x	x	aangeboren afwijkingen	
339	5646	2866	2	3	>75	<25	50-75	>75	>75	-	25-50	AS, DW	M	x	1,25 (8)	1,25 (12)	ND	femur	466	172,3	-	
340	5649	2986	2	2	>75	>75	<25	50-75	>75	Axiaal skelet	25-50	AS, PS, DW	M	0,67 (15)	1,71 (7)	0,20 (10)	M	kop femur: M	459	170,7	EP	
341	5652	3174	1	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	6-11	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	PNBF
342	5653	3180	0	1	>75	<25	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW	M	x	1,38 (8)	1,16 (19)	M	femur en humerus	482,5	176,2	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen	
343	5654	3191	2	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	0,25 (24)	-0,38 (8)	-1,26 (19)	F	humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
344	5655	3197	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	6-11	TF, EF, DL	-	-	x	-	x	-	-	-	-	aangeboren afwijkingen
345	5657	3216	1	0	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-0,88 (24)	0,13 (8)	-0,95 (19)	F	femur en humerus	454	166,2	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
346	5659	3228	2	1	>75	<25	>75	>75	>75	-	6-11	EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-
347	5661	2522	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	>50	AS, PB, DW, CS	M	1,21 (24)	1,38 (8)	1,16 (19)	M	femur en humerus	429	163,5	gewrichtsaandoeningen, PNBf, aangeboren afwijkingen	
348	5662	2558	3	4	>75	>75	50-75	>75	>75	-	>50	AS, CS	F	-1 (13)	-1 (8)	-1 (14)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen	
349	5663	2570	2	2	50-75	<25	25-50	>75	>75	-	>50	AS	F	x	x	-1 (13)	F	femur	450	165,3	aangeboren afwijkingen	
350	5665	2665	1	2	>75	50-75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW	M	1 (7)	1 (8)	0,90 (19)	M	femur	459	170,7	gewrichtsaandoeningen, PNBf, aangeboren afwijkingen	
351	5667	2722	2	1	>75	>75	>75	25-50	>75	Rechter arm?	25-50	AS, PS, DW, CS	M	0 (22)	0,80 (5)	0,64 (14)	M	kop femur: M, kop humerus: ND	480	175,7	gewrichtsaandoeningen	

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-verwerking	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen	
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere				
352	5668	2753	4	4	50-75	0	>75	50-75	>75	-	25-50	AS, PS	M	x	x	0,75 (12)	M	kop femur: M, kop humerus: ND	462	171,4	gewrichtsaandoeningen, EP	
353	5669	2759	3	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW	F	-1 (24)	-1 (8)	-1 (19)	F	femur en humerus	455	166,5	gewrichtsaandoeningen	
354	5670	2765	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW	F	-1 (24)	-1 (8)	-1,11 (19)	F	femur en humerus	376,5	147,1	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
355	5671	2780	2	3	>75	>75	>75	50-75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-0,90 (21)	-1 (8)	-1,33 (18)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
356	5672	2787	2	3	>75	>75	25-50	>75	50-75	-	25-50	AS, CS	M	1,1 (11)	0,75 (8)	1,3 (10)	x	femur	x	x	EP, aangeboren afwijkingen	
357	5674	2799	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, CS	M	0,76 (21)	0,67 (6)	0,75 (12)	x	humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, aangeboren afwijkingen	
358	5676	2849	2	3	25-50	>75	25-50	<25	<25	Armen en benen	25-50	AS, CS	F?	-1,25 (24)	-1 (8)	-0,4 (10)	x	-	x	x	-	
359	5679	2874	3	4	>75	>75	50-75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	F	-1,23 (24)	-1 (6)	-1 (11)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen	
360	5683	2911	1	2	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, CS	M	1,2 (10)	1 (8)	1,19 (16)	ND	femur en humerus	458	170,4	gewrichtsaandoeningen, metabolisch	
361	5685	2931	1	3	50-75	<25	<25	25-50	25-50	-	25-50	AS	F	x	x	-0,92 (12)	ND	femur	x	x	-	
362	5688	2992	2	2	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PS, DW	M	0,82 (22)	1 (7)	0,47 (19)	M	x	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, PNB, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
363	5694	2438	1	1	>75	50-75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	M	0,82 (17)	1,38 (8)	1,05 (19)	M	femur en humerus	446	167,6	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, aangeboren afwijkingen	
364	5695	2469	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	M	0,9 (21)	1,38 (8)	1,18 (17)	M	femur en humerus	439,5	166,0	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
365	5696	2525	3	3	>75	>75	50-75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-1,32 (19)	-1 (8)	-1,27 (11)	x	-	x	x	miscellaneous	
366	5702	3035	2	4	>75	50-75	50-75	>75	50-75	-	25-50	AS, CS	F	-1 (5)	x	-1,25 (12)	ND	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, trauma	
367	5707	3093	1	3	>75	>75	>75	>75	25-50	-	>50	AS, PB, CS	M	0,77 (22)	1,25 (8)	1,11 (18)	M	femur	448	168,0	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
368	5708	3101	2	2	>75	>75	>75	>75	50-75	-	12-17	TF, EF, DL	-	0,13 (15)	1 (8)	(0,43 (23))	-(F)	humerus	-	-	-	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen
369	5710	3105	1	1	>75	<25	50-75	>75	50-75	-	18-25	AS, PB, EF	M	x	x	0,58	M	femur en humerus	446	167,6	gewrichtsaandoeningen, PNB, aangeboren afwijkingen	
370	5715	2393	2	2	>75	<25	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB	M	x	x	1,26 (19)	M	femur en humerus	458	170,4	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
371	5716	2421	1	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	12-17	TF, EF	-(F)	-1 (21)	-1 (8)	-1,11 (19)	F	femur	-	-	-	aangeboren afwijkingen
372	5717	2430	1	3	50-75	>75	50-75	>75	<25	-	>50	AS, DW, CS	M?	-0,42 (24)	-1 (8)	01,19 (16)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen	
373	5718	2433	1	2	>75	<25	>75	>75	>75	-	25-50	AS	F	x	x	-1,18	F	femur en humerus	470	170,2	gewrichtsaandoeningen, trauma, aangeboren afwijkingen	
374	5721	2461	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB	F	-0,63 (24)	-1 (8)	-1 (19)	F	femur en humerus	404,5	154,0	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
375	5722	2505	1	1	>75	<25	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB	M	x	x	1,11 (19)	M	femur en humerus	441	166,4	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, PNB	
376	5723	2515	2	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, CS	F	-1,2 (10)	-1 (8)	-1 (16)	ND	humerus	413,5	156,2	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
377	5724	2672	2	2	>75	>75	>75	>75	<25	-	6-11	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	miscellaneous
378	5727	2889	2	4	50-75	<25	25-50	>75	>75	-	25-50	AS	F	x	-0,83 (6)	-1 (6)	x	femur	x	x	-	
379	5729	2947	1	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	>50	AS, DW, CS	M	0,71 (24)	1,38 (8)	1,21 (19)	M	femur en humerus	479	175,4	EP, aangeboren afwijkingen	
380	5731	2977	1	0	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-0,79 (24)	-1 (8)	-1,21 (19)	F	femur en humerus	422	158,3	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-verwerking	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen	
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere				
381	5732	2983	1	1	50-75	>75	25-50	50-75	>75	Rechter arm, middenrif	>50	AS, PB, DW	F	-1,13 (24)	-1 (8)	-1,33 (18)	F	femur en humerus	433	161,1	gewrichtsaandoeningen	
382	5733	2995	2	2	>75	50-75	50-75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	F	-0,84 (13)	-1 (6)	-0,95 (19)	ND	femur	409	155,1	gewrichtsaandoeningen	
383	5735	3003	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	0,88 (24)	1 (8)	1,16 (19)	M	femur en humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
384	5737	3028	1	1	>75	50-75	>75	>75	>75	-	25-50	AS	M	1 (2)	x	0,94 (17)	M	femur en humerus	502	180,9	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, PNB, aangeboren afwijkingen	
385	5739	3069	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	>50	AS, PB, DW, CS	M	0,91 (24)	1 (8)	1,11 (19)	M	femur en humerus	428,5	163,4	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, EP, trauma, PNB, aangeboren afwijkingen	
386	5740	3075	2	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	>50	AS, DW, CS	M	1,13 (24)	1 (8)	0,76 (17)	M	femur en humerus	483,5	176,5	gewrichtsaandoeningen, EP	
387	5741	3098	1	2	50-75	<25	25-50	25-50	50-75	-	18-25	AS, EF	M	x	x	1,19 (16)	x	femur en humerus	x	x	-	
388	5743	3121	2	3	25-50	>75	25-50	<25	<25	-	1-5	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-
389	5754	2397	2	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	>50	AS, PB, CS	F	-0,96 (24)	-1 (8)	-1,26 (19)	F	humerus	405	154,1	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, EP, trauma, PNB, aangeboren afwijkingen	
390	5755	2402	1	0	>75	>75	>75	50-75	50-75	-	6-11	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	metabolisch, miscellaneous
391	5756	2406	0	0	>75	>75	>75	>75	50-75	-	25-50	AS, PB, DW, CS, EF	F	-1,29 (24)	x	-1,42 (19)	F	femur en humerus	427,5	159,7	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
392	5758	2418	2	3	50-75	50-75	50-75	50-75	<25	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	M	1,23 (13)	1,63 (8)	1,16 (19)	M	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
393	5759	2451	1	2	50-75	<25	>75	50-75	<25	-	>50	AS	M	x	x	1,19 (16)	M	femur en humerus	447	167,8	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous	
394	5760	2456	0	1	25-50	<25	25-50	<25	<25	-	18-25	AS, PB, EF	M	x	x	1,11 (19)	M	femur	505	181,6	-	
395	5766	2513	2	4	>75	>75	50-75	50-75	<25	-	25-50	AS, DW, CS	M	0,45 (11)	-0,25 (8)	1 (12)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen	
396	5767	2555	1	4	50-75	<25	<25	>75	50-75	-	>18	EF	F	x	x	x	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, PNB	
397	5769	2592	2	1	>75	>75	>75	50-75	50-75	-	18-25	AS, DW, CS, TF, EF	F	-1 (24)	-1 (8)	-1,37 (19)	F	humerus	386,5	149,6	aangeboren afwijkingen	
398	5770	2595	1	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, DW, CS, TF, EF	M	1 (21)	1,38 (8)	1,26 (19)	M	femur en humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
399	5771	2602	2	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	12-17	TF, EF, DL	-	0,47 (17)	1 (8)	(1,17 (18))	x	-	-	-	-	metabolisch, trauma, PNB, aangeboren afwijkingen
400	5772	2616	2	3	>75	>75	50-75	25-50	25-50	-	18-25	DW, CS, TF, EF	F	-1 (24)	-1 (8)	-1,19 (16)	ND	femur en humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, aangeboren afwijkingen	
401	5778	2944	3	3	>75	>75	50-75	50-75	50-75	-	1-5	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	metabolisch, aangeboren afwijkingen
402	5780	2972	2	3	>75	>75	>75	50-75	25-50	-	25-50	AS, DW, CS	M	0,96 (24)	1 (8)	0,5 (16)	M	-	x	x	gewrichtsaandoeningen	
403	5781	2979	2	4	>75	>75	50-75	50-75	>75	-	25-50	AS, PB, CS	F	-1 (100)	-1 (8)	-1 (14)	x	-	x	x	-	-
404	5783	3044	2	4	>75	>75	50-75	25-50	50-75	-	>50	AS, CS	F	-1,14 (21)	-1,38 (8)	-1 (8)	x	-	x	x	x	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous
405	5784	3062	2	1	>75	>75	>75	50-75	50-75	-	1-5	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	metabolisch, aangeboren afwijkingen
406	5786	3072	1	2	>75	50-75	50-75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, CS	M	1,2 (10)	1 (5)	1,11 (19)	M	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, PNB, aangeboren afwijkingen	
407	5788	3148	1	2	>75	50-75	50-75	50-75	50-75	-	1-5	EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	PNB
408	5789	1295	0	0	>75	>75	>75	>75	>75	-	>50	AS, PB, DW	M	1,21 (24)	0,75 (8)	0,84 (19)	M	femur en humerus	437,5	165,5	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen	
409	5792	2041	1	2	25-50	<25	<25	<25	>75	-	25-50	AS, PB	M	x	x	1 (19)	ND	femur	463	171,6	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	

//

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-verwerking	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen	
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere				
410	5794	2392	1	0	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW	F	-1,924	-1 (8)	-1,11 (19)	F	femur en humerus	418	157,3	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous	
411	5796	2428	0	0	50-75	<25	25-50	50-75	25-50	-	18-25	AS, PB, EF	F	x	x	-1,26 (19)	F	femur en humerus	405,5	154,3	aangeboren afwijkingen	
412	5797	2436	2	2	>75	50-75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, CS	M	x	x	1,11 (19)	M	femur	488,5	177,7	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
413	5801	2600	3	3	>75	<25	>75	>75	>75	-	>50	AS, PB	M	x	x	1,21 (19)	M	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, trauma, PNBF, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
414	5803	2622	2	4	25-50	<25	<25	25-50	<25	Schedel, linker arm, bekken, linker been, rechter onderbeen	>18	EF	F	x	x	x	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen	
415	5804	2628	3	4	>75	<25	50-75	>75	50-75	-	25-50	AS	F	x	-1 (8)	-1,21 (14)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen	
416	5805	2631	3	3	>75	>75	>75	50-75	50-75	-	25-50	AS, CS	F	-1,08 (24)	-1 (8)	-0,81 (16)	F	-	x	x	trauma, PNBF, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
417	5806	2644	3	3	50-75	<25	25-50	>75	50-75	-	18-25	AS, EF	F	x	x	-0,79 (14)	ND	femur	x	x	PNBF	
418	5808	2725	2	4	>75	>75	50-75	>75	50-75	-	>50	AS, CS	F	-0,58 (24)	-1 (8)	-0,85 (13)	ND	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, aangeboren afwijkingen	
419	5811	2813	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	M	0,79 (24)	1 (8)	0,73 (15)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, PNBF, aangeboren afwijkingen	
420	5812	3111	1	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	M	0,25 (24)	1 (8)	0,89 (19)	M	femur en humerus	445,5	167,4	EP, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
421	5813	3222	3	3	>75	>75	50-75	>75	50-75	-	>50	AS, CS	F	-1,13 (24)	-1,38 (8)	-1 (14)	x	humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, PNBF	
422	5819	2507	1	1	50-75	<25	25-50	50-75	>75	-	18-25	AS, EF	F	x	x	-1,18 (17)	F	femur	409	155,1	aangeboren afwijkingen	
423	5821	2548	2	2	50-75	<25	25-50	25-50	50-75	-	6-11	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-
424	5822	2549	2	3	>75	>75	>75	50-75	50-75	-	25-50	AS, DW, CS	F	-0,77 (13)	-1 (8)	-0,83 (12)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, PNBF, aangeboren afwijkingen	
425	5823	2552	2	3	>75	>75	50-75	50-75	25-50	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	M	0,96 (24)	1 (8)	1,17	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen	
426	5825	2638	2	2	50-75	<25	25-50	<25	>75	-	25-50	AS	M	x	x	1 (16)	M	femur	475	174,5	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
427	5827	2659	3	4	>75	>75	>75	>75	>75	-	>50	AS, PB, DW, CS	M	1,11 (18)	0,75 (8)	1,17 (18)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, trauma	
428	5829	2682	3	4	50-75	>75	50-75	50-75	25-50	-	>50	AS, PB, CS	F	-0,76 (17)	x	-1,16 (19)	F	humerus	380	148,0	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
429	5834	2763	3	3	>75	>75	50-75	25-50	>75	-	>50	AS, PB, DW, CS	F?	-0,86 (21)	-1 (8)	-0,4 (10)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen	
430	5835	2839	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	AS, CS, EF	F	-1,24 (21)	-1 (8)	-1,36 (14)	x	femur en humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, metabolisch, trauma, aangeboren afwijkingen	
431	5836	2842	2	4	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, CS	F	-0,69 (16)	-1 (8)	-0,64 (14)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
432	5839	2941	2	4	>75	>75	50-75	>75	>75	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	0,63 (19)	0,75 (8)	1 (14)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen	
433	5842	3052	2	3	>75	>75	50-75	25-50	50-75	-	>50	AS, DW, CS	M	0,95 (22)	0,75 (8)	1 (8)	x	femur en humerus	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, aangeboren afwijkingen	
434	5843	3053	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	F	-1,13 (24)	-1 (8)	-1,18 (17)	ND	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP	
435	5844	3058	1	2	50-75	>75	50-75	25-50	50-75	-	18-25	AS, PB, DW, CS, TF, EF	M	1,11 (18)	1,25 (8)	1,16 (19)	M	femur en humerus	445	167,3	trauma, PNBF	



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-verwerking	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen	
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere				
465	5938	2706	2	1	25-50	<25	<25	50-75	25-50	Linker arm, middenrif, bekken, rechter been	>18	TF	F	x	-1 (8)	x	x	femur en humerus	x	x	-	
466	5939	1092	2	4	>75	>75	50-75	>75	50-75	-	<1m	TF, DL, EF	-	-	-	-	-	x	-	-		
467	5943	258	2	1	>75	>75	>75	>75	50-75	-	<1m	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-		
468	5944	1488	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	1-5	TF, DL, EF	-	-	-	-	-	134,5 (diafyse)	-	-		
469	5945	257	0	1	>75	50-75	50-75	>75	>75	-	18-25	AS, PB, TF, EF	F	-1 (2)	-1 (6)	-1,11 (19)	F	femur en humerus	x	x	miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
470	5982	2871	2	2	50-75	0	25-50	50-75	>75	-	18-25	EF, AS	F	x	x	-1,36 (14)	F	kop femur: F	420,5	158,0	-	
471	5983	1679	1	4	>75	>75	>75	>75	>75	Nee, wel extra schedel	25-50	AS, DW, CS	M	0,74 (19)	1,14 (7)	1,38 (13)	ND	kop femur: M	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, PNBf, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
472	5984	1769	3	4	50-75	0	25-50	25-50	>75	-	25-50	AS	?	x	x	-0,38 (8)	x	x	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP (?)	
473	5985	2963	4	3	>75	>75	50-75	>75	>75	-	>18	EF, DW, CS	?	0,38 (21)	0,57 (7)	0,38 (8)	x	x	x	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, miscellaneous
474	5986	2900	2	3	>75	<25	>75	>75	>75	-	12-17	TF, DL, EF	-	-	-	-	-	Ca. 370 (diafyse)	-	-		
475	5987	1387	1	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS, DW, CS	M	-0,45 (22)	-0,29 (7)	0,63 (19)	M	kop femur: ND, kop humerus: ND	436	165,2	gewrichtsaandoeningen, EP, miscellaneous	
476	5988	2510	2	2	50-75	>75	>75	50-75	<25	-	25-50	AS, CS	F	-0,1 (10)	-1,14 (7)	-1,08 (12)	x	kop humerus: ND	x	x	gewrichtsaandoeningen, miscellaneous	
477	5989	2113	2	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	1-5	TF, DL, EF	-	-	-	-	-	195,5 (diafyse)	-	-	metabolische stoornissen	
478	5990	1759	2	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	EF, AS, PS, DW, CS	F	-0,30 (20)	0,14 (7)	-0,79 (14)	ND	kop femur: ND	x	x	aangeboren afwijkingen	
479	5991	2453	2	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW	F	-1,23 (22)	-0,71 (7)	-1,05 (19)	F	kop femur: ND, kop humerus F	415,5	156,7	gewrichtsaandoeningen	
480	5992	1287	1	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	18-25	EF, AS, DW, CS	F	-1,05 (22)	-0,71 (7)	0 (14)	F	kop femur: F	x	x	metabolische stoornissen, PNBf, aangeboren afwijkingen	
481	5993	2189	3	2	25-50	<25	<25	25-50	25-50	-	25-50	AS, DW	?	0 (3)	0 (1)	0,29 (7)	x	x	x	x	miscellaneous	
482	5994	1761	2	2	50-75	>75	>75	50-75	50-75	-	25-50	AS, DW, CS	F	-0,36 (17)	-1 (7)	-1 (10)	x	x	x	x	gewrichtsveranderingen, PNBf, aangeboren afwijkingen	
483	5995	1943	2	3	>75	0	>75	>75	>75	Schedel	25-50	AS, PS	F	x	x	-0,71 (7)	x	x	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, PNBf, miscellaneous, aangeboren afwijkingen	
484	5996	3156	2	2	>75	0	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS	?	x	x	0,29 (14)	ND	kop femur: ND	450	-	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma	
485	5997	3186	1	1	>75	>75	25-50	>75	>75	Deel van axiaal skelet?	25-50	As, PS, DW	M	0,64 (22)	1,43 (7)	0,95 (19)	M	kop femur: ND, kop humerus: ND	465,5	172,2	gewrichtsaandoeningen, EP, trauma, aangeboren afwijkingen	
486	5998	3177	2	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, CS	F	0,31 (16)	x	0,06 (16)	F	kop femur: M, kop humerus F	446,5	164,4	metabolische stoornissen, gewrichtsaandoeningen, EP, PNBf, aangeboren afwijkingen	
487	5999	2240	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	Linker femur en voeten; daarnaast was er een rechterbeen van een non-adult met vermoedelijk een fout nummer	25-50	AS, PS, CS	F	-1,18 (22)	-0,29 (7)	-1 (14)	ND	kop femur: ND, kop humerus F	437	162,0	gewrichtsaandoeningen, EP	
488	6000	2781	2	3	>75	>75	50-75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	M	0,29 (17)	1,57 (7)	0,43 (14)	M	kop femur: M	x	x	gewrichtsveranderingen, EP, aangeboren afwijkingen	

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Opp.-verwerking	Fragm.	Volledigheid (%)					Vermiste skeletelementen	Leef tijd (jaar)	Leeftijds-indicatoren	Geslacht	Geslachtsindicatoren					Lengte femur (mm)	Gestalte (cm)	Ziekteverschijnselen
					Totaal	Schedel	Axiaal skelet	Bovenste ledematen	Onderste ledematen					Morfologie Cranium	Morfologie Mandibula	Morfologie bekken	DSP	Andere			
					>75	>75	>75	50-75	50-75					-	-	-	-	-			
489	6001	2491	2	4	>75	>75	>75	50-75	50-75	-	25-50	AS, PS, CS	M?	-0,20 (10)	0,29 (7)	0,67 (9)	ND	kop femur: M	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, miscellaneous, aangeboren afwijkingen
490	6002	3097	1	1	>75	>75	>75	>75	>75	-	1-5	TF, DL, EF	-	-	-	-	-	-	225 (diafyse)	-	metabolische stoornissen, PNBf, miscellaneous
491	6009	2803	3	4	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, DW, CS	F	-0,79 (24)	-1 (8)	-1,21 (14)	x	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, trauma, aangeboren afwijkingen
492	6016	2375	2	2	50-75	<25	50-75	>75	50-75	-	18-25	AS, PB, EF	F	x	x	-0,94 (18)	F	femur	425	159,1	-
493	6021	1031	1	2	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, PS, DW, CS	F	-0,41 (22)	0,43 (7)	-0,71 (14)	F	kop femur: F	411	155,6	gewrichtsaandoeningen, EP, miscellaneous, aangeboren afwijkingen
494	6022	2728	3	3	>75	>75	>75	>75	>75	-	25-50	AS, CS	F	-0,06 (17)	-0,67 (6)	-1 (9)	ND	x	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP, miscellaneous, aangeboren afwijkingen
495	6026	2387	1	3	50-75	>75	>75	>75	<25	-	25-50	AS, DW, CS	F?	-0,82 (22)	-1 (8)	-1,35 (17)	M	-	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen
496	6028	2562	2	2	>75	<25	>75	>75	50-75	-	25-50	AS	F	x	-1 (8)	-1,16 (19)	F	femur en humerus	x	x	trauma
497	6029	2827	3	4	>75	>75	50-75	>75	25-50	-	25-50	AS, PB, DW, CS	M	0,58 (24)	1 (8)	1,21 (14)	x	femur	x	x	gewrichtsaandoeningen, aangeboren afwijkingen
498	6035	3078	1	1	50-75	>75	>75	>75	25-50	-	25-50	AS, PS	F	-0,50 (20)	-0,57 (7)	-0,84 (19)	F	kop humerus: F	x	x	gewrichtsaandoeningen, EP
499	6043	3081	1	0	>75	>75	>75	>75	>75	-	6-11	TF, EF, DL	-	x	x	x	-	-	-	-	metabolisch
500	6058	2064	1	3	50-75	0	<25	25-50	>75	-	25-50	AS, PS	M	x	x	1,42 (12)	ND	x	x	x	EP (?), aangeboren afwijkingen

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

Appendix 2.1: Overzicht van de verschillende observaties voor de gebitsgezondheid.

De originele tabel in excel is te raadplegen op Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6966675>

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Aanwezigheid gebit (1/0)	Aantal tanden	PMTL-index	AMTL-index	DMF-index	Peri-apicale hoftes (n)	DEH (x/0/+ /++)	Andere
1	4889	3885	6-11	-	1	15 (wisselend gebit)	-	-	-	0	+ -	
2	4891	3606	>50	M	1	25	13,8	0,0	4,0	2	0	Gebitsanomalieen: E13 is maar deels doorgekomen en E18 moet nog doorkomen, terwijl wel volwassen
3	4895	3994	25-50	F	1	25	19,4	3,1	7,7	0	0	E14 is gedraaid, de voortanden in de onderkaak staan extreem ver naar voren; gebitsanomalie: E38 en E48 hebben een 5de occlusaal vlak (E46 ook, maar dit is niet gebruikelijk bij M3, wel bij M1)
4	4897	4133	>50	M	0	x	x	x	x	x	x	-
5	4902	3998	12-17	-	1	6	x	x	x	0	+ -	
6	4903	4323	1-5	-	1	8 (wisselend gebit)	-	-	-	0	+ -	
7	4904	4000	>18	F	1	0	100,0	50,0	100,0	1	x	-
8	4905	4007	18-25	M	1	16	48,4	3,1	5,9	0	0	-
9	4906	4027	18-25	M	0	-	-	-	-	-	-	-
10	4907	4038	25-50	M	1	6	53,8	18,8	55,6	2	0	Opvallende slijtage anterieure tanden
11	4909	4095	6-11	-	1	14	x	x	x	0	0	-
12	4918	3854	25-50	F	1	8	63,6	8,3	40,0	1	0	-
13	4919	3830	>50	F	1	9	50,0	25,0	46,7	1	0	-
14	4921	3632	18-25	M	1	29	0,0	3,3	3,3	0	0	Opvallende veel slijtage in de kiezen
15	4923	3541	25-50	M	1	26	13,3	6,3	17,9	0	0	-
16	4930	3607	18-25	F	1	21	30,0	0,0	4,8	0	+	Vermoedelijk pijprokersgat rechtsonder
17	4931	3811	>50	M	1	12	0,0	25,0	31,3	0	+	-
18	4935	4927	>50	F	0	x	x	x	x	x	x	-
19	4936	4805	6-11	-	1	8	x	x	x	0	0	-
20	4938	3526	25-50	M	1	15	40,0	16,7	30,0	1	0	-
21	4940	3550	18-25	M	1	29	3,3	0,0	0,0	0	0	-
22	4941	3659	25-50	M	1	21	32,3	3,1	4,5	0	+	-
23	4948	4941	>18	M	1	6	40,0	28,6	40,0	0	0	Opvallende slijtage links onder
24	4950	3927	25-50	M	1	13	56,7	3,2	7,1	2	+	Rotatie 3,3

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Aanwezigheid gebit (1/0)		Aantal tanden	PMTL-index	AMTL-index	DMF-index	Peri-apicale holtes (n)	DEH (x/0/+ /++)	Andere
84	5107	4667	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
85	5113	4812	25-50	M	1	20		28,6	6,7	13,6	0	0	-
86	5119	3346	25-50	M	1	10		61,5	13,3	35,7	0	0	-
87	5121	3720	18-25	M	0	x		x	x	x	x	x	-
88	5122	3754	6-11	-	1	9		x	x	x	0	0	Onderste incisors zijn deels overlappend doorgekomen (zeer scheef gebit)
89	5123	3773	18-25	M	1	25		16,7	6,3	11,1	0	0	Gebitsanomalie: E15 is een permanente kies ipv premolaar (geen melkkiesje, dus rechts boven zijn 4 kiezen!)
90	5126	3936	>50	F	1	9		46,0	10,7	25,0	0	0	-
91	5128	4069	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
92	5129	4232	6-11	-	1	14		x	x	x	0	0	-
93	5130	4260	1-5	-	0	x		x	x	x	x	0	-
94	5161	69	>18	M	1	12		47,8	14,8	25,0	2	0	Zeer sterke slijtage, flinke tandvleesontsteking in linkeronderkaak
95	5163	103	25-50	M	0	-		-	-	-	-	-	-
96	5169	169	18-25	M	1	17		0,0	0,0	0,0	0	+	Halfcirkelvormige facetten
97	5172	187	25-50	M	1	9		30,8	18,8	41,7	1	0	Halfcirkelvormige facetten; Rotatie 3,5
98	5178	267	25-50	F	1	3		66,7	64,0	89,5	0	0	E15 is een kwartslag gedraaid
99	5182	299	18-25	?	0	0		0,0	100,0	100,0	0	x	-
100	5184	322	25-50	F?	0	-		-	-	-	-	-	-
101	5186	367	>18	M	0	0		100,0	91,3	100,0	1	x	-
102	5187	375	25-50	F	1	22		24,1	0,0	0,0	0	0	-
103	5190	383	18-25	F	0	x		x	x	x	x	x	-
104	5191	386	25-50	F	1	19		20,8	14,3	43,5	2	0	-
105	5192	388	18-25	M	1	28		12,5	0,0	0,0	0	0	E18 is zeer klein
106	5199	72	25-50	F	0	x		x	x	x	x	x	-
107	5202	105	25-50	M	1	6		57,1	0,0	16,7	0	0	-
108	5204	146	25-50	M	1	8		42,9	12,5	40,0	2	+	-
109	5208	204	25-50	F	0	0		100,0	50,0	100,0	0	x	-
110	5209	229	25-50	M	1	20		31,0	6,5	9,1	0	0	Vooraan geen, naar achter sterke, soort afglijdende slijtage; ontstoken gehemelte
111	5211	316	18-25	F	1	8		33,3	20,0	36,4	0	0	-
112	5213	324	25-50	M?	0	-		-	-	-	-	-	-
113	5214	341	25-50	?	1	5		64,3	6,7	33,3	0	0	4,6 mogelijk AM trauma; 4,3 rotatie

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Aanwezigheid gebit (1/0)	Aantal tanden	PMTL-index	AMTL-index	DMF-index	Peri-apicale holtes (n)	DEH (x/0/+/>+)	Andere
114	5223	370	12-17	-	0	x	x	x	x	x	0	-
115	5226	385	>18	M	1	4	73,3	6,3	60,0	0	0	-
116	5230	402	12-17	-	1	21	-	-	-	1	0	Cariës
117	5231	988	>50	M	0	x	x	x	x	x	x	-
118	5232	990	>50	M	1	9	25,0	14,3	36,4	0	0	-
119	5234	1004	6-11	-	0	x	x	x	x	x	0	-
120	5236	1010	>50	F	1	5	44,4	30,8	66,7	1	0	-
121	5237	1019	18-25	F	1	9	66,7	3,6	20,0	0	0	-
122	5238	1021	18-25	F	1	21	27,6	0,0	14,3	0	+	E36, 46 en 47 vertonen am trauma, verm. gevolg bijten op hard object, onduidelijk caries gevolg of oorzaak
123	5241	1038	25-50	M	1	22	21,4	9,7	32,0	0	0	-
124	5242	1039	18-25	F	1	18	40,0	6,3	10,0	1	0	-
125	5243	1043	>50	M	1	2	55,6	35,7	55,6	0	0	Gebitsanomalie: mist in de bovenkaak de .4 of .5 aangeboren
126	5244	1056	25-50	F	1	26	18,8	0,0	3,8	1	0	-
127	5246	1077	25-50	M	0	0	100,0	40,0	100,0	1	x	-
128	5248	1102	25-50	M	0	x	x	x	x	x	x	-
129	5249	1104	25-50	F	1	9	52,6	0,0	22,2	0	0	-
130	5251	1133	25-50	M	1	6	66,7	5,3	14,3	0	0	-
131	5252	1138	18-25	?	1	8	63,6	21,4	64,3	3	0	Gebitsanomalie: E23 zit nog in de kaak, wel volwassen individu
132	5253	1146	25-50	F	1	8	57,9	24,0	64,3	4	0	-
133	5257	1196	25-50	F	1	4	81,0	0,0	50,0	0	0	-
134	5258	1199	>18	M	1	24	17,2	3,3	8,0	0	0	-
135	5259	1203	25-50	M	1	11	26,7	21,1	26,7	0	0	-
136	5260	1216	>50	F	0	0	x	100,0	100,0	0	x	-
137	5261	1230	25-50	F	1	6	72,7	18,5	63,6	1	0	-
138	5263	1234	>18	F	0	0	100,0	66,7	100,0	1	x	-
139	5268	986	25-50	F	1	7	41,7	25,0	36,4	0	+	-
140	5269	992	>50	M?	0	0	100,0	85,7	100,0	0	x	-
141	5270	993	25-50	F	1	23	23,3	6,3	12,0	0	0	-
142	5275	1023	25-50	F	1	2	84,6	13,3	100,0	1	0	-
143	5276	1025	18-25	?	0	x	x	x	x	x	0	-
144	5277	1029	1-5	-	0	x	x	x	x	x	0	-



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Aanwezigheid gebit (1/0)		Aantal tanden	PMTL-index	AMTL-index	DMF-index	Peri-apicale holtes (n)	DEH (x/0/+/>+++)	Andere
177	5338	1245	18-25	F	1	14		33,3	16,0	27,8	1	0	-
178	5339	1390	18-25	F	1	22		21,4	0,0	0,0	0	0	-
179	5340	1482	>50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
180	5341	1557	>50	M	1	3		82,4	39,3	78,6	1	0	-
181	5343	1583	25-50	M	1	4		20,0	0,0	0,0	0	0	-
182	5344	1589	25-50	F	0	x		x	x	x	x	x	-
183	5345	1591	>50	F	0	x		x	x	x	x	x	-
184	5346	1629	25-50	M	1	2		75,0	63,6	87,5	0	0	-
185	5347	1642	25-50	M	1	13		43,5	28,1	45,5	4	0	-
186	5348	1677	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
187	5349	1689	25-50	M	1	10		37,5	11,1	16,7	0	0	-
188	5350	1724	25-50	F	1	8		63,6	24,1	53,3	0	0	-
189	5353	1753	>18	F	0	x		x	x	x	x	x	-
190	5356	1798	25-50	M	1	20		31,0	9,4	30,4	2	0	Non-metrisch kenmerk 2,2
191	5357	1801	25-50	M	1	10		47,4	9,5	33,3	3	0	-
192	5359	1825	25-50	F	0	x		x	x	x	x	x	-
193	5360	1826	18-25	M	1	24		14,3	0,0	0,0	0	0	Non-metrische kenmerken 1,2, 2,2, 1,3, 2,3; Rotatie 3,5
194	5361	1145	25-50	M	1	7		46,2	18,8	40,0	0	0	Impactie 4,8
195	5367	1300	25-50	F	1	24		14,3	6,7	23,1	3	0	-
196	5368	1321	1-5	-	1	6 (wisselend gebit)		-	-	-	0	0	-
197	5369	1349	25-50	F	1	15		37,5	14,3	31,6	0	0	-
198	5375	1413	25-50	F	1	4		20,0	0,0	0,0	0	0	-
199	5376	1416	25-50	F	1	16		15,0	25,9	54,2	4	++	Non-metrische kenmerken 1,1 en 2,1; Rotatie 1,5 en 2,4
200	5377	1450	1-12m	-	0	x		x	x	x	x	x	-
201	5378	1466	6-11	-	0	x		x	x	x	x	0	-
202	5380	1541	18-25	M	1	13		51,9	3,6	14,3	1	0	E13, 14 en 25 zijn gedraaid tov oorspronkelijke anatomische positie, gebitsanomalie: E24 lijkt aangeboren te ontbreken; E45 en vermoedelijk E35 zijn (permanente) melktanden
203	5381	1545	1-12m	-	0	x		x	x	x	x	x	-
204	5382	1548	18-25	F	1	25		3,9	0,0	0,0	0	+	E14 is een kwartslag gedraaid, gebitsanomalie: mist aangeboren verstandskiezen en 2e snijtanden bovenkaak
205	5383	1559	25-50	F	1	14		26,3	36,7	52,0	3	0	-

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Aanwezigheid gebit (1/0)		Aantal tanden	PMTL-index	AMTL-index	DMF-index	Peri-apicale holtes (n)	DEH (x/0/+ /++)	Andere
206	5385	1577	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
207	5386	1579	25-50	M	1	1		75,0	33,3	66,7	0	0	-
208	5387	1600	>50	F	1	2		77,8	40,0	87,5	0	0	E13 heeft opvallende slijtage: linguale zijde bijna volledig weg gesleten, buccale zijde intact, gebitsanomalie: E12 aangeboren afwezig
209	5389	1651	6-11	-	0	x		x	x	x	x	0	-
210	5391	1698	12-17	-	1	22		x	x	x	0	+	-
211	5395	1001	25-50	F	1	7		56,3	0,0	14,3	1	0	-
212	5396	1278	25-50	F	1	14		53,3	3,2	6,7	0	0	-
213	5397	1305	25-50	F	1	2		92,0	10,7	60,0	0	0	-
214	5399	1325	>18	F	1	27		12,9	0,0	0,0	0	0	Eerste incisors onderkaak staan in het midden iets naar binnen toe gedraaid, gebitsanomalie: E28 is een stompje ipv een volwaardige molaar
215	5400	1348	25-50	F	1	14		41,7	14,3	38,9	2	0	Onregelmatige facetten
216	5401	1398	18-25	F	1	7		12,5	0,0	0,0	0	0	Zeer veel gaten in de voortanden, maar ziet er niet als rotting/caries uit, vermoedelijk pm breuken/beschadigingen
217	5402	1438	25-50	F	1	4		80,0	16,7	62,5	5	0	Sterke alveolaire atrofie
218	5404	1513	25-50	F	1	2		87,5	20,0	66,7	0	x	-
219	5406	1536	25-50	M	1	10		52,4	34,4	66,7	4	+	Halfcirkelvormige facetten; 2,3 vertoonde mesiaal en distaal een groef op het bijtoppervlak, onduidelijk of onregelmatige slijtage of AM afschilferingen.
220	5409	1602	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
221	5410	1635	25-50	M	1	19		26,9	18,8	68,0	2	x	Zeer sterke slijtage, mogelijk normale variatie
222	5413	1695	25-50	F	1	24		16,7	6,3	25,9	3	0	Non-metrische kenmerken 1,2 en 2,2
223	5415	1747	6-11	-	0	x		x	x	x	x	++	-
224	5417	1818	<1m	-	0	x		x	x	x	x	x	-
225	5418	1831	<1m	-	0	x		x	x	x	x	x	-
226	5419	1064	>50	F	0	0		100,0	81,3	100,0	0	x	-
227	5422	1227	1-5	-	1	9		x	x	x	x	0	-
228	5423	1232	>50	M	1	1		66,7	50,0	75,0	0	x	3,4 aanwezig in kaakbeen, maar niet bovengekomen
229	5425	1317	>50	M	1	19		34,5	9,4	18,2	0	0	Anterieure tanden vertoonden buccaal sterkere slijtage, mogelijk variatie
230	5426	1327	12-17	-	0	x		x	x	x	x	0	-
231	5429	1421	18-25	?	1	19		32,1	6,7	33,3	0	+	-
232	5431	1563	25-50	M	1	2		89,5	40,6	86,7	6	0	-
233	5433	1596	6-11	-	0	x		x	x	x	x	0	-
234	5436	1613	25-50	F	1	14		30,0	4,8	13,3	0	0	-

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Aanwezigheid gebit (1/0)		Aantal tanden	PMTL-index	AMTL-index	DMF-index	Peri-apicale holtes (n)	DEH (x/0/+ /++)	Andere
235	5438	1633	6-11	-	0	x		x	x	x	x	0	-
236	5439	1639	25-50	?	1	10		60,0	10,7	23,1	0	+	3,7 en 2,3 vertoonden oneven slijtage, mogelijk variatie
237	5440	1646	25-50	F	1	11		62,1	9,4	50,0	2	0	-
238	5443	1707	<1m	-	0	x		x	x	x	x	x	-
239	5446	1068	>18	M	1	4		50,0	0,0	25,0	1	0	-
240	5448	1120	>50	M	0	0		100,0	48,0	100,0	1	x	-
241	5449	1126	25-50	F	1	10		23,1	18,8	23,1	0	+	-
242	5450	1185	25-50	F	1	13		43,5	28,1	50,0	2	0	2,7, 4,5, 4,7 oneven slijtage; 2,6 is mesiaal georiënteerd, 2,8 mogelijk impactie met anterieure orientatie
243	5451	1188	18-25	F	1	2		75,0	0,0	0,0	0	0	-
244	5453	1323	25-50	M?	0	0		100,0	56,3	100,0	0	x	-
245	5454	1331	12-17	-	0	x		x	x	x	x	x	Periosteal lesions in I onderkaak in tandkas van E37-38
246	5455	1366	25-50	F	1	11		54,2	7,7	15,4	0	0	Abnormaal veel slijtage van de kiezen tov de leeftijd, gebitsanomalie: mist E25 en 35 aangeboren
247	5456	1394	>50	M	1	18		25,0	14,3	27,3	0	0	Sterke onregelmatige slijtage
248	5459	1623	1-12m	-	0	x		x	x	x	x	0	-
249	5460	1626	18-25	M	1	28		0,0	12,5	0,0	0	0	E25 iets gedraaid
250	5465	2703	1-5	-	0	x		x	x	x	x	x	-
251	5466	2735	1-5	-	1	4		x	x	x	x	0	-
252	5469	2757	25-50	F	1	9		35,7	12,5	18,2	0	0	-
253	5476	3015	>50	M	1	6		62,5	46,7	75,0	x	0	-
254	5477	3031	25-50	M	1	1		92,3	55,2	94,1	2	x	-
255	5481	3194	25-50	F	1	25		21,9	0,0	0,0	0	0	Sterke slijtage voor de jonge leeftijd
256	5485	1836	25-50	F	1	12		53,9	10,3	20,0	1	0	Onregelmatig, maar sterke slijtage
257	5487	1845	18-25	M	0	x		x	x	x	x	x	-
258	5488	1847	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
259	5495	1880	25-50	M	1	7		58,8	15,0	50,0	0	+	-
260	5496	1884	18-25	F	1	3		70,0	0,0	0,0	0	0	-
261	5498	1900 (sk1899)	>18	F	0	0		x	100,0	100,0	0	x	-
262	5500	1914	12-17	-(F)	1	8		38,5	7,1	22,2	0	0	-
263	5501	1917	18-25	M	1	8		50,0	0,0	25,0	1	0	Wortelpuntontsteking in E46 is waarschijnlijk doorgezet in ontsteking van de buitenzijde van de onderkaak: oppervlakkige pusholte met microporositeit

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Aanwezigheid gebit (1/0)		Aantal tanden	PMTL-index	AMTL-index	DMF-index	Peri-apicale holtes (n)	DEH (x/0/+ /++)	Andere
264	5502	1920	18-25	M	1	8		71,4	0,0	0,0	0	0	E25 is een kwartslag gedraaid
265	5503	1922	25-50	F	1	0		x	100,0	100,0	0	x	-
266	5504	1931	25-50	M	1	8		42,9	22,2	58,3	2	0	Non-metrische kenmerken 1,2 en 2,2
267	5505	1939	25-50	M	1	13		43,5	28,1	40,9	0	0	-
268	5508	1963	1-5	-	0	x		x	x	x	x	x	-
269	5511	2000	>50	F	1	9		52,6	17,4	46,2	0	0	-
270	5513	2015	25-50	?	0	-		-	-	-	-	-	-
271	5514	2027	25-50	?	1	13		7,1	0,0	15,4	0	0	Opvallend sterke slijtage van de kiezen
272	5518	2059	>50	F	0	x		x	x	x	x	x	-
273	5520	2109	>50	F	1	2		86,7	44,4	92,9	1	0	-
274	5523	2168	1-5	-	1	2		x	x	x	x	0	-
275	5526	2669	>50	M	0	0		100,0	53,6	100,0	1	x	-
276	5529	1885	18-25	F	1	1		80,0	0,0	0,0	0	0	-
277	5530	1894	25-50	M	1	11		50,0	9,7	35,7	1	+	Mogelijke halfronde slijtage in de vorm van een geul in postinf tanden
278	5532	2441	25-50	M	1	12		25,0	0,0	0,0	0	0	-
279	5533	1950	25-50	M	1	22		26,7	0,0	0,0	1	0	Afschilferingen mesio-linguale hoek 4,6, onduidelijk of AM-schade
280	5534	1924	18-25	F	1	9		64,0	0,0	0,0	0	0	-
281	5535	1929	>18	M	0	0		x	100,0	100,0	0	x	-
282	5537	1959	25-50	M	1	26		16,1	3,1	3,7	1	0	-
283	5539	1981	25-50	M	1	5		79,2	17,2	70,0	0	+	lets donkere verkleuring op kiezen, zou mogelijk rokersaanslag kunnen zijn? Pijp niet goed waarneembaar ivm vele pm
284	5545	2085	18-25	M	1	12		60,0	6,3	21,4	0	0	-
285	5546	2096	>18	M	0	0		x	100,0	100,0	0	x	-
286	5547	2099	25-50	F	1	10		44,4	43,8	62,5	2	0	Halfcirkelvormige slijtagefacetten; oneven slijtage 3,5; Rotatie 3,5
287	5548	2146	25-50	M	1	16		36,0	10,7	21,1	1	+	-
288	5550	2201	1-5	-	0	x		x	x	x	x	0	-
289	5553	2246	6-11	-	1	6		x	x	x	x	0	-
290	5554	2276	25-50	M	1	21		30,0	0,0	0,0	0	0	Gebitsanomalie: op de plek van E18 en E48 zitten 2 kleine scherpe puntjes email, maar is geen tandwortel oid; waarschijnlijk defect in ontwikkeling van de kies
291	5555	2279	25-50	M	1	8		57,9	34,5	66,7	0	+	-
292	5558	2300	12-17	-	0	x		x	x	x	x	0	-



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Aanwezigheid gebit (1/0)		Aantal tanden	PMTL-index	AMTL-index	DMF-index	Peri-apicale holtes (n)	DEH (x/0/+ /++)	Andere
293	5560	2309	25-50	F	1	3		86,4	12,0	50,0	0	0	E14 en 15 gedraaid, gebitsanomalie: achter E12 (linguale zijde) is een tand zichtbaar welke niet is doorgekomen, terwijl het individu wel volwassen is
294	5564	2359	>50	F	1	3		70,0	65,5	86,4	0	0	-
295	5565	2363	>18	F	0	0		100,0	37,5	100,0	1	x	-
296	5566	2365	18-25	F	1	18		41,9	3,1	21,1	0	0	-
297	5567	2521	1-5	-	0	0		x	x	x	x	x	-
298	5571	1926	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
299	5573	1970	25-50	F	1	22		29,0	0,0	9,1	0	0	Gebitsanomalie: E18 en E28 zijn onderontwikkeld
300	5576	2090	1-12m	-	0	x		x	x	x	x	x	-
301	5578	2116	18-25	?	1	28		3,4	0,0	21,4	1	0	Non-metrische kenmerken 1,2 en 2,2
302	5579	2119	1-5	-	1	5		x	x	x	0	0	-
303	5580	2124	25-50	F	1	22		8,3	11,1	24,0	0	0	-
304	5583	2172	1-5	-	1	5		x	x	x	0	0	-
305	5584	2180	>18	F	1	25		16,7	0,0	4,0	0	0	-
306	5587	2220	25-50	M	1	14		0,0	12,5	14,3	0	+	-
307	5588	2234	>50	F	1	24		17,2	6,5	7,7	2	0	Sterke slijtage tanden en kiezen, zeker voor jonge leeftijd. Slijtage is zeer schuin naar voren met name op de snijtanden onder
308	5589	2260	>50	M	1	16		33,3	14,3	25,0	1	+	Diagonale slijtage hoektanden onder, maar geen pijprokersgaten, E34 is een kwartslag naar rechts gedraaid
309	5590	2265	25-50	M	1	13		31,6	5,0	7,1	0	0	Gebitsanomalie: E48 groeit horizontaal in de kaak richting de kin, ipv vertikaal
310	5591	2268	>50	F	0	0		100,0	62,5	100,0	0	x	-
311	5593	2297	25-50	M	1	4		20,0	37,5	42,9	0	0	-
312	5595	2323	25-50	F	1	14		36,4	29,0	43,5	0	+	Sterke slijtage bovenkaak; E14 en 24 zijn enkel nog een wortels
313	5596	2327	18-25	F	1	3		80,0	0,0	0,0	0	0	-
314	5598	2333	>18	M	0	0		x	100,0	100,0	0	x	-
315	5600	2343	25-50	F	1	10		9,1	21,4	38,5	0	0	De hoektanden zijn iets naar buiten gedraaid
316	5606	1965	25-50	M	1	1		0,0	0,0	0,0	0	0	Gebitsanomalie: E28 is een klein stompje wat diagonaal in de kaak steekt (slechts zeer klein deel steekt uit de kaak)
317	5607	2010	25-50	F	1	2		75,0	65,2	100,0	0	0	-
318	5609	2032	25-50	M	1	2		83,3	14,3	50,0	0	x	-
319	5613	2185	12-17	-	1	28		-	-	-	0	0	Overlap anterieure tanden
320	5614	2197	1-5	-	1	8		x	x	x	x	0	-
321	5618	2254	18-25	M	0	x		x	x	x	x	x	-



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Aanwezigheid gebit (1/0)		Aantal tanden	PMTL-index	AMTL-index	DMF-index	Peri-apicale holtes (n)	DEH (x/0/+/-)	Andere
351	5667	2722	25-50	M	1	9		60,9	0,0	0,0	0	0	Rotatie 1,4
352	5668	2753	25-50	M	0	-		-	-	-	-	-	-
353	5669	2759	25-50	F	1	18		30,8	7,1	10,0	0	0	Dunne kaken zowel onder als boven; E33 naar links gedraaid in de kas, E31, 32 en 33 overlappen elkaar gedeeltelijk;
354	5670	2765	25-50	F	1	16		40,7	15,6	38,1	3	+	In de linkeronderkaak is een deel kaak rondom de wortels van E36 en 37 verdwenen, geen mooie ronde holte, vermoedelijk twee samengevloeiende abcessen
355	5671	2780	25-50	F	1	7		75,9	0,0	14,3	0	0	-
356	5672	2787	25-50	M	0	0		100,0	66,7	100,0	1	x	-
357	5674	2799	25-50	M	0	0		100,0	23,1	100,0	0	x	-
358	5676	2849	25-50	F?	1	7		74,1	10,0	60,0	2	0	-
359	5679	2874	25-50	F	1	8		50,0	0,0	0,0	2	0	-
360	5683	2911	25-50	M	1	4		63,6	31,3	66,7	0	+	-
361	5685	2931	25-50	F	0	x		x	x	x	x	x	-
362	5688	2992	25-50	M	1	16		40,7	6,9	22,2	0	0	-
363	5694	2438	18-25	M	1	20		35,5	3,1	28,6	1	0	Gebitsanomalie: E38 en 48 hebben een 5e occlusale vlak (niet veel voorkomend bij M3)
364	5695	2469	25-50	M	1	26		7,1	6,7	7,1	0	0	-
365	5696	2525	25-50	F	1	19		36,7	0,0	5,3	0	0	-
366	5702	3035	25-50	F	0	x		x	x	x	x	x	-
367	5707	3093	>50	M	1	7		46,2	38,1	53,3	0	0	-
368	5708	3101	12-17	-	1	8		x	x	x	0	+	-
369	5710	3105	18-25	M	0	x		x	x	x	x	x	-
370	5715	2393	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
371	5716	2421	12-17	-(F)	1	25		7,4	0,0	0,0	0	+	-
372	5717	2430	>50	M?	1	11		38,9	33,3	45,0	0	0	Sterke slijtage voorzijde ondertanden en achterzijde boventanden: overbeet
373	5718	2433	25-50	F	0	x		x	x	x	x	x	-
374	5721	2461	25-50	F	1	7		68,2	24,1	50,0	2	+	Trauma tanden: E43 am stuk afgebroken naar E44 toe en E22 stuk afgebroken naar E23 toe
375	5722	2505	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
376	5723	2515	25-50	F	1	12		36,8	36,7	60,9	2	++	Sterke slijtage, E12 am trauma
377	5724	2672	6-11	-	1	4		x	x	x	x	0	-
378	5727	2889	25-50	F	0	0		100,0	0,0	x	0	x	-

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Aanwezigheid gebit (1/0)		Aantal tanden	PMTL-index	AMTL-index	DMF-index	Peri-apicale holtes (n)	DEH (x/0/+ /++)	Andere
379	5729	2947	>50	M	1	16		38,5	7,1	16,7	0	+	-
380	5731	2977	25-50	F	1	25		13,8	9,4	14,3	2	0	-
381	5732	2983	>50	F	1	23		20,7	9,4	11,5	0	0	-
382	5733	2995	25-50	F	1	4		33,3	40,0	50,0	0	0	-
383	5735	3003	25-50	M	1	18		33,3	3,6	5,3	0	+	Gebitsanomalie: E18 onderontwikkeld
384	5737	3028	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
385	5739	3069	>50	M	1	4		71,4	56,3	81,8	0	0	-
386	5740	3075	>50	M	1	19		32,1	12,5	17,4	1	0	-
387	5741	3098	18-25	M	0	x		x	x	x	x	x	-
388	5743	3121	1-5	-	1	8		x	x	x	0	0	-
389	5754	2397	>50	F	1	3		66,7	65,4	90,0	0	0	E17 is kwartslag gedraaid
390	5755	2402	6-11	-	0	x		x	x	x	1	0	-
391	5756	2406	25-50	F	1	8		42,9	12,5	30,0	0	0	-
392	5758	2418	18-25	M	1	9		0,0	0,0	0,0	0	+	-
393	5759	2451	>50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
394	5760	2456	18-25	M	0	x		x	x	x	x	x	-
395	5766	2513	25-50	M	1	6		60,0	6,3	14,3	0	0	-
396	5767	2555	>18	F	0	x		x	x	x	x	x	-
397	5769	2592	18-25	F	1	13		53,6	0,0	23,1	0	0	-
398	5770	2595	18-25	M	1	8		73,3	0,0	0,0	0	0	-
399	5771	2602	12-17	-	1	12		x	x	x	1	0	-
400	5772	2616	18-25	F	1	23		23,3	0,0	8,7	0	0	Kiezen onderkaak sterke slijtage, bovenkaak 'normaal' voor de leeftijd
401	5778	2944	1-5	-	1	8		x	x	x	x	+	-
402	5780	2972	25-50	M	1	14		46,2	3,7	20,0	0	0	-
403	5781	2979	25-50	F	1	3		87,0	20,7	77,8	0	0	-
404	5783	3044	>50	F	0	0		x	100,0	100,0	0	x	-
405	5784	3062	1-5	-	1	6		x	x	x	x	0	-
406	5786	3072	25-50	M	1	1		50,0	0,0	0,0	0	0	-
407	5788	3148	1-5	-	0	x		x	x	x	x	x	-
408	5789	1295	>50	M	1	18		37,9	3,3	5,3	1	0	Zeer sterke slijtage
409	5792	2041	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
410	5794	2392	25-50	F	1	22		21,4	0,0	4,5	0	0	Sterke slijtage kiezen voor de jonge leeftijd

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Aanwezigheid gebit (1/0)		Aantal tanden	PMTL-index	AMTL-index	DMF-index	Peri-apicale holtes (n)	DEH (x/0/+ /++)	Andere
411	5796	2428	18-25	F	0	x		x	x	x	x	x	-
412	5797	2436	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
413	5801	2600	>50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
414	5803	2622	>18	F	0	x		x	x	x	x	x	-
415	5804	2628	25-50	F	1	6		53,9	18,8	33,3	0	0	-
416	5805	2631	25-50	F	1	16		33,3	0,0	12,5	0	0	Gebitsanomalie: E43 groeit iets scheef, daardoor niet kunnen doorkomen en daardoor is E42 getordeerd doorgekomen (een kwartslag gedraaid)
417	5806	2644	18-25	F	0	x		x	x	x	x	x	-
418	5808	2725	>50	F	1	2		90,9	18,5	71,4	0	0	-
419	5811	2813	18-25	M	1	13		50,0	0,0	7,7	1	0	-
420	5812	3111	18-25	M	1	24		14,3	0,0	4,2	0	0	-
421	5813	3222	>50	F	0	0		100,0	68,8	100,0	0	x	-
422	5819	2507	18-25	F	0	x		x	x	x	x	x	-
423	5821	2548	6-11	-	1	3		x	x	x	0	0	-
424	5822	2549	25-50	F	1	9		43,8	0,0	11,1	0	+	-
425	5823	2552	18-25	M	1	16		20,0	0,0	18,8	0	0	Sterke diagonale slijtage in E22 (zeker geen pijp)
426	5825	2638	25-50	M	0	x		x	x	x	x	x	-
427	5827	2659	>50	M	1	15		46,4	9,7	16,7	2	0	-
428	5829	2682	>50	F	0	x		x	x	x	x	x	-
429	5834	2763	>50	F?	1	25		16,7	3,2	7,7	1	0	-
430	5835	2839	18-25	F	1	18		21,7	4,2	5,3	4	0	-
431	5836	2842	25-50	F	1	5		64,3	12,5	28,6	0	+	-
432	5839	2941	25-50	M	1	14		41,7	7,7	18,8	0	0	-
433	5842	3052	>50	M	1	9		35,7	12,5	18,2	0	0	-
434	5843	3053	25-50	F	1	11		56,0	16,7	37,5	0	0	-
435	5844	3058	18-25	M	1	15		31,8	0,0	0,0	0	+	Sterke slijtage tanden en kiezen voor de jonge leeftijd. Slijtage is zeer schuin naar voren met name op de snijtanden onder
436	5846	3139	18-25	M	1	26		10,3	0,0	0,0	0	0	-
437	5847	3145	6-11	-	1	7		x	x	x	0	0	-
438	5848	3218	18-25	F	1	3		76,9	18,8	50,0	0	0	-
439	5850	3702	>50	M	0	0		100,0	31,3	100,0	0	x	-
440	5851	3388	6-11	-	1	3		x	x	x	0	0	-

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Aanwezigheid gebit (1/0)		Aantal tanden	PMTL-index	AMTL-index	DMF-index	Peri-apicale holtes (n)	DEH (x/0/+ /++)	Andere
492	6016	2375	18-25	F	0	x		x	x	x	x	x	-
493	6021	1031	25-50	F	1	9		64,0	19,4	53,3	5	0	-
494	6022	2728	25-50	F	1	0		100,0	87,5	100,0	0	x	-
495	6026	2387	25-50	F?	1	21		27,6	0,0	14,3	1	0	-
496	6028	2562	25-50	F	1	5		44,4	10,0	16,7	0	0	-
497	6029	2827	25-50	M	1	21		34,4	0,0	0,0	0	0	-
498	6035	3078	25-50	F	1	0		100,0	37,5	100,0	0	x	Mogelijk persistente melktand 2,2, maar enkel kleine alveolaire ruimte
499	6043	3081	6-11	-	1	6		x	x	x	0	0	-
500	6058	2064	25-50	M	0	-		-	-	-	-	-	-



Appendix 2.2: Overzicht van de aanwijzingen voor mogelijke metabolische stoornissen.

De originele tabel in excel is te raadplegen op Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6966675>

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Deficiëntie
1	4889	3885	6-11	-	cribra orbitalia, mogelijke cribra femoris
3	4895	3994	25-50	F	cribra orbitalia
6	4903	4323	1-5	-	cribra orbitalia
9	4906	4027	18-25	M	mogelijk cribra femoris
12	4918	3854	25-50	F	cribra orbitalia
35	4982	4211	1-5	-	flinke rachitis in de gehele beentjes, met name femora flinke kromming achterwaarts
37	4984	3868	25-50	M	lichte cribra orbitalia l niet r
50	5017	4255	25-50	M	cribra orbitalia
73	5085	3620	18-25	M	cribra orbitalia
74	5086	3624	12-17	-	cribra orbitalia
76	5088	3640	25-50	F	cribra orbitalia
81	5096	3905	6-11	-	cribra orbitalia
93	5130	4260	1-5	-	rachitis: femora flinke kromming achterwaarts
98	5178	267	25-50	F	lichte cribra orbitalia
99	5182	299	18-25	?	cribra orbitalia
109	5208	204	25-50	F	cribra orbitalia
119	5234	1004	6-11	-	rachitis: zeer lichte buiging r onderbeen, cribra orbitalia
125	5243	1043	>50	M	cribra orbitalia
139	5268	986	25-50	F	rachitis: lichte buiging onderbenen, met name links
142	5275	1023	25-50	F	cribra orbitalia
164	5313	1664	25-50	M	cribra orbitalia, cribra femora
175	5335	1819	18-25	M	Mogelijk cribra femoris
178	5339	1390	18-25	F	flinke cribra orbitalia
184	5346	1629	25-50	M	cribra orbitalia
190	5356	1798	25-50	M	Mogelijk cribra femoris
193	5360	1826	18-25	M	cribra orbitalia
196	5368	1321	1-5	-	cribra orbitalia
201	5378	1466	6-11	-	cribra orbitalia
202	5380	1541	18-25	M	verm. cribra femora
217	5402	1438	25-50	F	cribra orbitalia
227	5422	1227	1-5	-	cribra orbitalia
245	5454	1331	12-17	-	cribra orbitalia
246	5455	1366	25-50	F	cribra orbitalia
251	5466	2735	1-5	-	rachitis: l femur zeer sterk naar achter gekromd
258	5488	1847	25-50	M	flinke cribra femora
264	5502	1920	18-25	M	cribra orbitalia
265	5503	1922	25-50	F	cribra orbitalia
266	5504	1931	25-50	M	cribra orbitalia
299	5573	1970	25-50	F	cribra orbitalia
308	5589	2260	>50	M	cribra orbitalia
317	5607	2010	25-50	F	cribra orbitalia
319	5613	2185	12-17	-	cribra orbitalia, mogelijke cribra femoris
320	5614	2197	1-5	-	cribra orbitalia
322	5619	2255	6-11	-	cribra orbitalia
357	5674	2799	25-50	M	cribra orbitalia
360	5683	2911	25-50	M	rachitis: lichte kromming onderbenen
380	5731	2977	25-50	F	cribra orbitalia
385	5739	3069	>50	M	rachitis: lichte kromming onderbenen
389	5754	2397	>50	F	cribra orbitalia
390	5755	2402	6-11	-	cribra orbitalia
399	5771	2602	12-17	-	cribra orbitalia



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Deficiëntie
400	5772	2616	18-25	F	cribra orbitalia
401	5778	2944	1-5	-	cribra orbitalia, porotic hyperostosis
405	5784	3062	1-5	-	cribra orbitalia
418	5808	2725	>50	F	cribra femora l+r
421	5813	3222	>50	F	cribra orbitalia
430	5835	2839	18-25	F	cribra orbitalia l (r=x) en verm ook cribra femora l+r
440	5851	3388	6-11	-	cribra orbitalia
455	5902	3160	6-11	-	cribra orbitalia
459	5909	2447	1-5	-	cribra orbitalia
462	5923	4240	1-5	-	cribra orbitalia (verwijding van de diploë en spicules)
477	5989	2113	1-5	-	cribra orbitalia
480	5992	1287	18-25	F	cribra orbitalia
486	5998	3177	25-50	F	cribra orbitalia
490	6002	3097	1-5	-	cribra orbitalia
499	6043	3081	6-11	-	cribra orbitalia



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	DJC-OA perifere gewrichten	DJC-OA Wervelbogen	VOP-DDD Wervellichamen	Schmorlse noduli	Opmerkingen
130	5251	1133	25-50	M	proxi en dist sleutelbeen l (r=x)		artrose wervellichaam C5; osteofyten T5 t/m 10		
131	5252	1138	18-25	?			artrose in C7-T1	in C7-T1 en T9 t/m12	
132	5253	1146	25-50	F	Sterno-claviculaire gewrichtsoppervlakken	DJC (C, T1-6, T7-12, costo-vert)			
133	5257	1196	25-50	F	DJC (R schouder, R&L heup, L knie)	DJC (C, T1-6), OA (costo-vert)	VOP (T1-6, T7-12à)		
135	5259	1203	25-50	M	costo-vertebrale artrose				
136	5260	1216	>50	F	beide heupgewrichten: verwijding gewrichtskom bekken l+r en lipping/mushrooming langs de rand van de proxi femur gewrichten	onderste borstwervels maar amper inspecteerbaar	artrose wervellichamen (beginnend C2 t/m4); osteofyten L4-5		
137	5261	1230	25-50	F			rtrose wervellichamen C6-C7; osteofyten in T5 t/m T12	in T10 t/m L1	
138	5263	1234	>18	F				in T7 t/m L1	
139	5268	986	25-50	F			artrose wervellichamen C6-7		
140	5269	992	>50	M?	ellebogen (rimming langs proxi ulna en radius), l talis en 1e en 2e phalange grote teen r	C3 t/m C5 (l+r met eburnatie)	artrose wervellichamen C3 t/m C5, osteofyten in T3 t/m T12	in T10	
141	5270	993	25-50	F				in T7	
142	5275	1023	25-50	F		DJC (costo-vert)	VOP (T7-12)	T7-12, L	
145	5278	1058	>18	M	proxi sleutelbeenderen zeer; en héél beginnend heupen, vermoedelijk TMJ	C2 en 3 met eburnatie	wervellichamen zelf C3, osteofyten T6 (nummer onzeker)		
147	5281	1108	25-50	M			osteofyten in T8-T10	in T7 t/m T9	
148	5282	1110	25-50	M				in T7 t/m 12	
149	5283	1116	25-50	F	TMJ l+r		osteofyten onderste borstwervel(s); artrose wervellichamen L5-S1		
150	5285	1131	25-50	F	costo-vertebrale artrose, zeer lichte beginnend in proxi sleutelbeenderen		osteofyten in T3 t/m T12 en L3	in T6 t/m T8	
154	5291	1214	25-50	M			artrose wervellichamen C4 t/m C6		
156	5295	1250	25-50	F	lichte TMJ l+r, costo-vertebrale artrose	C4-5, T2, T6 t/m T9 macroporositeit, uitlopen en eburnatie	artrose wervellichamen C4 t/m 7, osteofyten in T12	in T10 (en T8 en T12), compressiefractuur in T8 en T12	
157	5300	1289	>50	M	dist sleutelbeenderen			in T8, 9, T11 t/m L4	
161	5309	1606	18-25	M				in T4 t/m L3 (flink en nog onvolwassen), lichte wigvorming T8 (beginnende kyfose)	
162	5310	1608	>18	F			artrose wervellichamen C4 t/m C7, osteofyten in T3 t/m T12	in T3 t/m T12	
165	5316	1716	25-50	M	l metatarsale grote teen (flinke extra botvorming aan buitenzijde en lichte macroporositeit)		artrose wervellichamen C6-7, osteofyten C6-7 en T6 t/m 10		
167	5321	1750	25-50	M				in T6, T8 t/m10 (rest T ontbreekt)	
168	5322	1755	25-50	M	DJC (R elleboog, R&L heup, R knie, R voet), OA (L schouder)	DJC (T7-12); OA (costo-vert)	VOP (C, T7-12, L), DDD (C)		
170	5327	1786	25-50	F	DJC (R&L TMJ)		VOP (T7-12)	T7-12, L	
175	5335	1819	18-25	M		DJC (T1-6, T7-12)		L	
178	5339	1390	18-25	F				in L1	
179	5340	1482	>50	M	costo vertebrale artrose T1, sleutelbeenderen met borstbeen		artrose wervellichamen C5-6, osteofyten en vervorming T3 t/m12;	wedging T9	
180	5341	1557	>50	M	l+r schouder: acromion met dist sleutelbeen pitting; borst:r proxi sleutelbeen met borstbeen (l=x)		artrose wervellichamen C3 t/m 6 pitting en eburnatie, osteofyten C3, 4 en T5 t/m 11 en L2 t/m L4		
182	5344	1589	25-50	F				in T10 t/m L5	
183	5345	1591	>50	F	licht r proxi sleutelbeen r (l=0), lichte costo-vertebrale artrose				
184	5346	1629	25-50	M			beginnende artrose wervellichaam C3/4		
185	5347	1642	25-50	M		T1 t/m 3 pitting en polijsting	C4 t/m 6 wervellichamen pitting en vervorming		
186	5348	1677	25-50	M	r pols				

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	DJC-OA perifere gewrichten	DJC-OA Wervelbogen	VOP-DDD Wervellichamen	Schmorlse noduli	Opmerkingen
247	5456	1394	>50	M	TMJ onderkaak rechts, costo-vertebrale artrose l+r midden, artrose r 3e phalange grote teen, met vermoedelijke ontsteking: er lijkt een abcesholte te zijn				fractuur in T11 distaal
249	5460	1626	18-25	M	costo-vertebrale artrose l+r in het midden		lichte beginnende vervorming T7 t/m 10		
252	5469	2757	25-50	F	beginnend in l elleboog (lichte extra botvorming l ulna) (r=x)				in T8 t/m L4; beginnende POA in l elleboog (lichte extra botvorming l ulna) (r=x)
253	5476	3015	>50	M	TMJ in l kaakgewricht, beginnende vervorming met macroporositeit, in l proxi humerus met zeer veel macroporositeit en beginnende vervorming; elleboog l (l proxi ulna) beginnende botreactie; beide heupen macroporositeit en vergroting gewrichtskom bekken; macroporositeit en mushrooming proxi femora;	T4 rechts met vervorming en pitting	artrose wervellichaam C6; osteofyten in T4 (?) en T9 t/m T12, L3		in T9 t/m L3
254	5477	3031	25-50	M					in T6
256	5485	1836	25-50	F	TMJ l+r met porositeit, nog geen vervorming, proxi sleutelbeen links beginnende lipping (r niet), l metacarpale van de duim, distaal: iets lipping	C2-3 rechts en T1 t/m 5 rechts (alleen lichte uitloop/vervorming)	T4 t/m 10 hele lichte vervorming wervellichamen		
258	5488	1847	25-50	M	beginnend in r elleboog				
261	5498	1900 (sk 1899)	>18	F	TMJ r kaakgewricht (r=x), costo-vertebrale artrose, beginnend in l elleboog (r=x)	C1-C3 en C5 (flinke uitloping en macroporositeit)	artrose (flink) wervellichamen C1- C3, C5, C7, L5-S1; osteofyten C5, C7, T9-T10, T12 t/m L3, L5-S1		
263	5501	1917	18-25	M			vervorming in T5, en T7 t/m L1		in T5, T7 t/m L2
264	5502	1920	18-25	M			C3-6 artrose wervellichamen zelf, osteofyten in T6 t/m T8		in T7
265	5503	1922	25-50	F	DJC (R schouder, L hand)	DJC (C); OA (T16, T7-12, L, costo-vert)	VOP (C, T1-6, T7-12, L)		
266	5504	1931	25-50	M		DJC (costo-vert)	DDD (T7-12)		T1-6, T7-12
267	5505	1939	25-50	M			wervellichamen van T8 t/m 11 zijn iets vervormd		
269	5511	2000	>50	F	TMJ l+r kaakgewricht, costo-vertebrale artrose onderste 2 ribben rechts				beginnende artrose wervellichamen C3 t/m C5; osteofyten T5 t/m T7
270	5513	2015	25-50	?	DJC (L voet)	OA (costo-vert)	VOP (C, T7-12, L)		T7-12, L
271	5514	2027	25-50	?	proxi sleutelbeen r iets lipping; l heup: mushrooming femur en beginnende pitting, bekkenkom uitgerekt en extra gewrichtsvorming aan boven-achterzijde dijbeenhals-bekkenkom, costo-vertebrale artrose bijna alle ribben l+r		osteofyten T4 t/m T12		
272	5518	2059	>50	F			flinke osteofyten T12 t/m L3 (rest niet inspecteerbaar)		in T12-L1, wigvorming L1
273	5520	2109	>50	F	costo-vertebr artrose rechts gevolg scoliose, ten minste 5 ribben	T2 t/m L3			
275	5526	2669	>50	M			artrose wervellichamen in C3-4, 6-7; osteofyten in L2 t/m L5		mogelijke compressiefractuur in T11 proximaal: breuk en verdieping van het proximale oppervlakte van het wervellichaam;
277	5530	1894	25-50	M			VOP (T7-12, L)		T7-12
278	5532	2441	25-50	M		artrose facetgewrichtjes T4 rechts macroporositeit met vervorming en eburnatie	osteofyten T8-9; schmorl's in T12		
281	5535	1929	>18	M			osteofyten in T7-T8; artrose wervellichaam L5		in T7
282	5537	1959	25-50	M	proxi sleutelbeen r iets lipping (niet l); dist r sleutelbeen met pitting, lijkt ook l te zijn, maar door erosie niet goed zichtbaar, artrose in costo-vertebrale gewrichtjes l+r, beginnend, enkel vervorming, TMJ r kaakgewricht, niet l	vervorming facet gewrichtje C2-3	osteofyt proxi draaier aan dens axis, osteofyten in T7 t/m L5, met wervelbrug in T7 t/m T9		in T4 t/m 12
283	5539	1981	25-50	M	costa-vertebrale gewrichtjes in 3e en 4e rib l en r (beginnend)	T5 rechts (heel beginnend)	osteofyten in T12 en L4		
284	5545	2085	18-25	M					beginnende vervorming borstwervels (T4 t/m T9)

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	DJC-OA perifere gewrichten	DJC-OA Wervelbogen	VOP-DDD Wervellichamen	Schmorlse noduli	Opmerkingen
285	5546	2096	>18	M			licht beginnende artrose wervellichaam C3/4		
286	5547	2099	25-50	F	DJC (L TMJ, R elleboog, R&L heup)				
287	5548	2146	25-50	M			osteofyten in T3 t/m T5 en T11 t/m L3	in T5-T6	
290	5554	2276	25-50	M	proxi sleutelbeen r, iets macroporositeit				in T5 t/m T12
293	5560	2309	25-50	F					in T4 t/m 10
294	5564	2359	>50	F	beginnend r elleboog: iets lipping rondom dist humerus en proxi ulna en schouder rechts, 1e rib-borstbeen r+l		beginnende wedging T11: wervellichaam wordt naar binnen toe smaller en lichte osteofyt vorming		
295	5565	2363	>18	F			artrose wervellichamen C5 t/m C7		
296	5566	2365	18-25	F				in T4-5, T8 t/m T12, (compressie) fractuur in T4: halve wervellichaam is een noduli	
298	5571	1926	25-50	M					beginnende in T9 en L3 t/m L5
299	5573	1970	25-50	F	costo-vertebrale artrose r (niet l), beginnend met iets porositeit				
306	5587	2220	25-50	M		DJC (costo-vert)		T1-6, T7-12, L	
307	5588	2234	>50	F	costo-vertebrale gewrichtjes 4e t/m 6e l+r		osteofyten C3 t/m C6, T5-6 en L2 t/m5, artrose wervellichamen C5-6		in T 6 t/m 9 en T11 (fractuur)
308	5589	2260	>50	M					in T8 t/m 10
313	5596	2327	18-25	F			osteofyten in T8-9 (flink, maar alleen daar)		in T5 t/m L1
314	5598	2333	>18	M	radial tuberosity rechts				
316	5606	1965	25-50	M			osteofyten T11-12		
317	5607	2010	25-50	F	DJC (L elleboog, L pols, L heup) OA (R&L schouder, R heup)	DJC (L), OA (C, T1-6, T7-12, costo-vert)	VOP (T1-6, T7-12, L), DDD@	T1-6, T7-12, L	
318	5609	2032	25-50	M	DJC (R&L pols, L knie, L enkel)	OA (costo-vert)			
323	5620	2284	18-25	M	lichtelijk artrose TMJ (r=x);				
324	5621	2306	25-50	F?			osteofyten T12, L1		
325	5622	2340	18-25	F					in T8 t/m 10 en T12 t/m L4
327	5625	1572	25-50	F	TMJ l+r; beginnend in proxi sleutelbeen r (l=x)				
328	5626	1617	25-50	M	lichte uitloping van de costo-vertebrale gewrichtjes				
329	5627	1777	25-50	M			osteofyten in T5 t/m 12		in T6-7 en 9-10
332	5635	2223	25-50	F				T7-12	
333	5636	2243	25-50	F	OA (R&L heup)	OA (T1-6,T7-12, costo-vert)	VOP (C), DDD (C)		
334	5637	2281	25-50	F					in T6-7 en 10-11 en L2-3
336	5640	2384	25-50	M					in T11-T12
342	5653	3180	25-50	M	TMJ r onderkaak (l=0)		artrose wervellichamen C5-6; osteofyten C5-7 en T10-11		
343	5654	3191	25-50	F			osteofyten C4 t/m 7, T1 t/m 4; T8 t/m 11; L 3 t/m 5 (gehele wervelkolom bijna); artrose wervellichamen C5-6, L5-S1;		
345	5657	3216	25-50	F			osteofyten (zeer beginnend) in T8 t/m T10		in T5, 7-8, T10, T12
347	5661	2522	>50	M	botreactie distale 3e phalange grote teen rechts: onregelmatige extra botvorming		osteofyten dens axis		
348	5662	2558	>50	F			artrose wervellichamen C3 t/m C6		in T6 t/m L1
350	5665	2665	25-50	M			osteofyten in T 7 t/m T9		in T7 t-m 10, T12
351	5667	2722	25-50	M		OA (costo-vert)			
352	5668	2753	25-50	M		DJC (costo-vert)		T7-12	
353	5669	2759	25-50	F					in T8, T11 en L 2-4
354	5670	2765	25-50	F	TMJ in l kaakgewricht, beide schouders (macroporositeit schouderbladen en iets extra bot)		osteofyten C5-6 en L5		
355	5671	2780	25-50	F					in T7-8 en T9-10
357	5674	2799	25-50	M			artrose wervellichamen C5-6, osteofyten in T6 t/m T10 en L2 t/m L4		in T5 t/m T7

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	DJC-OA perifere gewrichten	DJC-OA Wervelbogen	VOP-DDD Wervellichamen	Schmorlse noduli	Opmerkingen
359	5679	2874	25-50	F	beginnend in beide heupen (lichte pitting in heupkom (l) en iets extra bot in proxi fem (r))				
360	5683	2911	25-50	M				in T8 t-m 10	
362	5688	2992	25-50	M		DJC (costo-vert)	VOP (C, T7-12)	T1-6, T7-12, L	
363	5694	2438	18-25	M			osteofyten in T10 t/m T12	in T5 t/m T11, kleine compressiefractuur onderzijde proximale wervellichaam T12	
364	5695	2469	25-50	M				zeer kleine in T7-8	
366	5702	3035	25-50	F				in L3 t/m L5	
367	5707	3093	>50	M			artrose wervellichamen C6-7, osteofyten beginnend in T4 t/m 12	lichte in T11-12	
368	5708	3101	12-17	-				in T6 t/m T9	
369	5710	3105	18-25	M				lichte in T11 en 12	
370	5715	2393	25-50	M			osteofyten beginnend in T9 t-m T12	in T11	
372	5717	2430	>50	M?	TMJ l kaakgewricht (r=x), beginnend in ellebogen l+r: extra bot in proxi ulna's en beginnend in heupen: lichte riming rondom gewrichtskomen bekken, costo-vertebrale artrose		artrose wervellichamen C5 t/m C7; osteofyten in T7 t/m T10 en L2 t/m L4	in L3	
373	5718	2433	25-50	F	lichte costo-vertebrale artrose eerste rib met T1 l+r		artrose wervellichaam C7; hele lichte osteofyten T8 t/m 10		
374	5721	2461	25-50	F	TMJ in l+r kaakgewricht				
375	5722	2505	25-50	M				in T4 en T6 t/m T9, zeer lichte compressiefractuur T3 onderzijde wervellichaam	
376	5723	2515	25-50	F				in T8	
380	5731	2977	25-50	F				T6 t/m 10	
381	5732	2983	>50	F	TMJ l+r, verm beginnend in l dist metacarpale-1e phalange l duim; heupen, l beginnend, r hevig met riming, pitting en eburnatie; r voet: metatarsale met 1e phalange grote teen rechts				
382	5733	2995	25-50	F			osteofyten T3-4		
383	5735	3003	25-50	M			osteofyten (licht) in T8 t/m 12	in T7	
384	5737	3028	25-50	M	beginnend proxi sleutelbeenderen			in T10-12 met compressiefractuur T11	
385	5739	3069	>50	M	proxi hum l en r en zeer beginnend in de l hand: lichte 'uitloop' van de gewrichtjes van de metacarpale en phalanges (niet r hand); en beginnend in heupen	hevig in C7-T1 (articulatiegewricht rechts pitting met eburnatie) en beginnend in gehele borstwervels en matig in lendenwervels	hevige artrose wervellichamen C1 t-m 7 en T5 t/m T10 met pitting en vervorming in alle halswervels en eburnatie in C1-C2; osteofyten in T5 t/m L5	in T7, T11-12	
386	5740	3075	>50	M	beginnend beide heupen (lichte extra botvorming in beide bekkenkomen)		artrose wervellichamen C3 t/m C7 en L5-S1; osteofyten in T4 t/m T10 en L2 t/m 5	in T8	
389	5754	2397	>50	F	beginnend r proxi sleutelbeen, costo-vertebrale artrose l+r		lichte osteofyten en vervorming wervellichamen T2 t/m L4	compressiefractuur wervelkolom p:roxi T12 (T11 helaas niet aanwezig) heeft aan zijde zenuwbaan een flinke depressie (maar geen schmorl's)	
391	5756	2406	25-50	F	lichte costo-vertebrale artrose		osteofyten in T7 t/m T10	in T9,-10 en T12	
392	5758	2418	18-25	M			osteofyten L3-L4	in T7 t/m T9	
393	5759	2451	>50	M	beginnend beide proxi fem		osteofyten in T8 t/m L4, lichte beginnende wedging in T11	in T4 t/m L4	
395	5766	2513	25-50	M			lichte osteofyten C2-4 en T5? (ergens in bovenste 3-6)	in T12 en L1	
396	5767	2555	>18	F	beginnend in r elleboog (lichte botreactie r proxi ulna) (l=x)		osteofyten in T11 t/m L4	in T10-T11	
398	5770	2595	18-25	M	TMJ l (r=x), proxi metatarsale l grote teen		osteofyten (beginnend, meer uitlopen eigenlijk) in T3 t/m T12		

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	DJC-OA perifere gewrichten	DJC-OA Wervelbogen	VOP-DDD Wervellichamen	Schmorlse noduli	Opmerkingen
400	5772	2616	18-25	F			osteofyten in T12 t/m L2 (klein alleen r zijde)	in T7	
402	5780	2972	25-50	M			artrose wervellichamen C5-7		
404	5783	3044	>50	F	costo-vertebrale artrose, r heup (flinke extra botvorming onder het proxi femur gewricht)		artrose wervellichamen (hevig) in C5 t/m C7 en L5-S1, osteofyten in T8, L3 t/m L5;	in T8-T9	
406	5786	3072	25-50	M		beginnend C4-C5 (lichte uitloping facetgewrichtjes l+r)		in T6 t/m T12	
408	5789	1295	>50	M	TMJ l kaak (r=0)				
409	5792	2041	25-50	M			osteofyten L5		
410	5794	2392	25-50	F				in T6-7 en L2-3	
412	5797	2436	25-50	M				in T11-12	
413	5801	2600	>50	M			osteofyten in T6 t/m T2;	in T6 t/m T12, volledig verbrijzelde/ingeklapte T5 (het wervellichaam lijkt niet meer te bestaan) met als gevolg kyfose en ankylose van T4 t/m T6 en lichte reactie van de ribben	
414	5803	2622	>18	F			osteofyten in T8	in T8	
415	5804	2628	25-50	F				in T6	
418	5808	2725	>50	F	beginnend in r heup (l=0)		artrose wervellichamen C3 t/m C6 en onderste borstwervels (niet exact meer vast te stellen welke)		
419	5811	2813	18-25	M				in T6 t/m T12	
421	5813	3222	>50	F	beide heupen (lichte extra botvorming in- en rondom het heupgewricht)	L3	osteofyten C5, T10 (flink), L3 t/m L5		
424	5822	2549	25-50	F				in T8, 9 en T1	
425	5823	2552	18-25	M				in T3 t/m T12	
426	5825	2638	25-50	M				in L1 t/m L4	
427	5827	2659	>50	M			artrose wervellichamen C3 t/m C7, osteofyten L2 t/m L4	lichte in T7	
428	5829	2682	>50	F	costo-vertebrale artrose	T4-5			
429	5834	2763	>50	F?	TMJ l+r		osteofyten van T5 t/m L5		
430	5835	2839	18-25	F				in T4-5, T11 en L1 t/m L4 (vermoedelijk alle wervels tussen T4 en L4, maar de rest is niet meer aanwezig)	
431	5836	2842	25-50	F			osteofyten in C6-C7, T6 t/m T9 en T11 t/m L4	in T9 en T11 t/m L3	
432	5839	2941	25-50	M	costo-vertebrale artrose		artrose wervellichamen C6-C7		
433	5842	3052	>50	M			artrose wervellichamen C6-C7, lichte osteofyten in T10-12 en L4-5	in L2	
434	5843	3053	25-50	F			artrose wervellichamen C4 t/m C7 en L5-S1; osteofyten T 8 t/m T10, L3-S1		
436	5846	3139	18-25	M				zeer hevige in T6 t/m L3 (in L minder erg)	
438	5848	3218	18-25	F				in T6 en L1 (rest zeer slecht inspecteerbaar door sterke fragmentatie)	
439	5850	3702	>50	M			osteofyten in T10	in T10	
441	5854	4394	25-50	F	OA (R&L heup)	OA (L)	VOP (T7-12, L), DDD (L)	T7-12, L	
442	5856	4412	>50	M		L10-11 links (uitlopen met pitting)	osteofyten in T6 t/m L5; artrose wervellichamen C7 en L1 t/m S1		
445	5869	4821	25-50	F	TMJ l+r		zeer lichte osteofyten in T4 t/m T12	in T9	
447	5879	3745	>18	M			VOP (T7-12)	T1-6, T7-12, L	
449	5891	3592	25-50	M	DJC (R schouder, R heup)	DJC (C, T1-6, T7-12)		T1-6, T7-12, L	
450	5892	3547	25-50	?	DJC (R heup)	DJC (C, T1-6, T7-12, costo-vert)	VOP (C), DDD (C)	T7-12	

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

Appendix 2.4: Overzicht van het voorkomen van enthesale veranderingen.

De originele tabel in excel is te raadplegen op Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6966675>

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Enthesale letsels
1	4889	3885	6-11	-	EP? (Cost clav R&L)
2	4891	3606	>50	M	Entesopathien zitbeen l+r, iets rondom gewrichtskom bekken, patella r (l=x), calcaneum r (l=x)
7	4904	4000	>18	F	R schouder, indet ilium fragment
8	4905	4007	18-25	M	Foramen obturatum r (l=x)
10	4907	4038	25-50	M	L schouder, R&L heup, R enkel
14	4921	3632	18-25	M	Rand vh darmbeen (voor- en achterzijde), rhomboid fossa l+r
15	4923	3541	25-50	M	Distale calcanea
17	4931	3811	>50	M	Darmbeen en zitbeen
18	4935	4927	>50	F	Darmbeen licht en calcanea's
21	4940	3550	18-25	M	Obturator foramen l+r, rhomboid fossa l+r
22	4941	3659	25-50	M	Rhomboid fossa l+r
24	4950	3927	25-50	M	R schouder;
27	4959	4011	25-50	M	L elleboog; kleine osteofiet linea aspera L femur, mogelijk geen pathologisch letsel?
29	4963	4284	>50	F	Rhomboid fossa, achterzijde darmbeen
30	4966	3714	>50	F	L+r ulna (klein); darmbeen l+r lipping langs de rand
33	4974	3669	25-50	F	Calcanea's
37	4984	3868	25-50	M	Rhomboid fossa l+r
38	4987	4409	25-50	M	Patella l
39	4988	3242	>50	M	Rhomboid fossa l+r, calcanea l+r; knieschijf r (l=x)
40	4990	4500	>50	M	Patella l (r=x)
45	5010	4349	>18	F	Rhomboid fossa r
52	5020	3975	25-50	M	Rhomboid fossa l+r
54	5025	3872	18-25	M	Rhomboid fossa l+r, calcanea l+r; knieschijf l+r
56	5029	4024	25-50	M	Hiel l+r, rhomboid fossa alleen r, l=x
57	5030	4206	>50	M	R foramen obturatum (l=x)
59	5038	4289	25-50	F	Patella's en calcaneum r (l=x), proxi ulna's =x
68	5062	4311	>50	F	Rhomboid fossa r (l=0)
71	5078	3373	25-50	?	Achterzijde darmbeen; calcaneum l+r
79	5093	3736	25-50	F	R bekkenblad onder het auriculair vlak



Appendix 2.5: Overzicht van het voorkomen van traumatische letsels.

De originele tabel in excel is te raadplegen op Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6966675>

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Ante-mortem breuken	Peri-mortem botbreuken	Osteochondritis dissecans	Exostose	Dislocatie gewricht
4	4897	4133	>50	M	Geheelde ribbreuken ca 5e en 6e rib rechts, met beginnende gewrichtsvorming tussen beide ribben	-	-	-	-
14	4921	3632	18-25	M	Oppervlakkige depressie in de r femur diafyse voorzijde, vermoedelijk geheelde verwonding (amper zichtbaar, eerder voelbaar)	-	-	-	-
22	4941	3659	25-50	M	Geheelde ribbreuk links, vermoedelijk 9e rib	-	-	-	-
24	5950	3927	25-50	M	Breuk van een linker rib	-	-	-	-
26	4957	3933	25-50	F	Geheelde breuk wervelboog L5: boog staat niet symmetrisch op het wervellichaam	-	-	-	-
31	4970	3654	>50	M	Eén geheelde breuk rib rechts (ca 4e-8e)	-	-	-	-
45	5010	4349	>18	F	T12 bovenzijde wervellichaam richting zenuwbaar ook gebroken (trauma)	-	-	-	-
47	5013	3363	>50	M	Geheelde breuk 8e en 9e rib rechts met de vorming van een gewrichtsvlak tussen beide ribben; compressiefractuur T4 (?) en L1	-	-	-	-
51	5019	3450	>50	M	2 gebroken ribben links (tussen ergens tussen 7e en 10e), de delen zijn nog niet terug aan elkaar gegroeid	-	-	-	-
52	5020	3975	25-50	M	Geheelde breuk r schouderblad (scheef geheelde)	-	-	-	-
55	5028	4235	25-50	F	Compressiefractuur in T12 en L1	-	-	-	-
58	5032	4003	18-25	M	Compressiefractuur in T12 distaal	-	-	-	-
64	5054	3888	>50	F	Ten minste 2 geheelde ribbreuken rechts (tussen 9e en 12e rib)	-	-	-	-
66	5057	3922	25-50	M	Compressiefractuur in wervellichaam T12	-	-	-	-
68	5062	4311	>50	F	Compressiefractuur T7 en T11	-	-	-	-
70	5077	5486	25-50	M	Compressiefractuur L1	-	-	-	-
73	5085	3620	18-25	M	Twee geheelde of helende verwondingen schedel, ongeheelde breuk van 1 rib (botreactie, maar non-fusion)	-	-	-	-
75	5087	3637	>50	M	Lichte compressiefractuur T11 en compressiefractuur in L4, helende ribbreuken links: 10e rib halverwege en distaal en vermoedelijk 9e rib alleen distaal (wel 2 maal) Distaal borstbeen vertoont zeer onregelmatige botvorming, mogelijk gerelateerd aan de trauma in de 2 linker ribben;	-	-	-	-
76	5088	3640	25-50	F	3 geheelde ribbreuken links (2e t/m 4e rib)	-	-	-	-
105	5192	388	18-25	M	Mogelijk geheelde breuk in l rib, ergens tussen 4e en 6e rib, oppervlakkige verwonding r sleutelbeen	-	-	-	-
110	5209	229	25-50	M	1 of 2 geheelde rib breuken	-	-	-	-
118	5232	990	>50	M	-	-	-	Exostose fibula r	-
119	5234	1004	6-11	-	Geheelde breuk l femur	-	-	-	-
131	5252	1138	18-25	?	-	-	Osteochondritis dissecans talis l	-	-
135	5259	1203	25-50	M	Geheelde breuk 1e 2 rechter ribben, met fusie/extra gewrichtsvlak als gevolg	-	Osteochondritis dissecans l distale humerus	-	-
140	5269	992	>50	M?	-	-	Osteochondritis dissecans r calcaneum	-	-
147	5281	1108	25-50	M	-	-	-	Exostose 2e middenvoetsbeentje rechts (naast grote teen)	-

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Ante-mortem breuken	Peri-mortem botbreuken	Osteochondritis dissecans	Exostose	Dislocatie gewricht
156	5295	1250	25-50	F	Compressiefractuur in T8 en T12, beide distaal, met breuk richting de zenuwbaan in T12	-	-	-	-
158	5301	389	25-50	M	-	-	-	R bekkenkom iets uitgerekt (trauma), vermoedelijk half uit de kom getrokken, waarbij een deel van de heupkom is gebroken en terug is aangegroeid	-
168	5322	1755	25-50	M	Schuine breuk van de rechtersibia, met lichte overlap	-	-	-	-
175	5335	1819	18-25	M	Intra-artculaire of epifyseale breuk distale linkertibia; trauma wervellichamen T8-9-10-11-12, L1-2. SN mogelijk geassocieerd.	-	-	-	-
178	5339	1390	18-25	F	Bevat 2 'compacte' halswervels (C5-C6?) vermoedelijk als gevolg van trauma scheef aan elkaar gefuseerd. De fusie is dermate scheef dat dit gevolgen moet hebben gehad op de zenuwbaan.	-	-	-	-
179	5340	1482	>50	M	Vermoedelijk plaatselijke oppervlakkige verwonding r tibia	-	-	-	-
188	5350	1724	25-50	F	-	-	-	Kleine exostose in metacarpale ringvinger rechts	-
190	5356	1798	25-50	M	Rechter os zygomatium en zygomatische boog, met hoek	Schuine breuk met secundaire ontsteking Linkertibia en vermoedelijk ook linkerfibula	-	-	-
191	5357	1801	25-50	M	Depressiebreuk Os occipitale; mogelijke breuk distale linkerradius	-	-	Linkerfemur, linea aspera	-
193	5360	1826	18-25	M	-	-	Superieur gewrichtsoppervlak L os talus	-	-
198	5375	1413	25-50	F	-	Lijkt op perimortem snede in C7 aan linkerzijde, maar T2 en T4 hebben een vergelijkbare beschadiging, maar dan recent ogend, dus vermoedelijk is de C7 snede ook recent	-	-	-
217	5402	1438	25-50	F	Wervellichaam T11	-	-	-	-
244	5453	1323	25-50	M?	Geheelde verwonding l schouderblad	-	OD in proxi metatarsale grote teen rechts	-	-
247	5456	1394	>50	M	Schmorl's fractuur in T11 distaal	-	-	-	-
253	5476	3015	>50	M	Geheelde breuk l sleutelbeen, daardoor waarschijnlijk ook POA in l schouder	-	-	-	-
254	5477	3031	25-50	M	Geheelde oppervlakkige verwonding 2e rib links	-	-	Kleine exostose bovenzijde 1e phalange duim rechts (vermoedelijk gevolg oppervlakkige trauma)	-
256	5485	1836	25-50	F	Geheelde breuk of oppervlakkige verwonding 5e rib rechts	-	-	-	-
257	5487	1845	18-25	M	-	-	-	Exostose aan de achterzijde van de l femur diafyse	-
264	5502	1920	18-25	M	Geheelde verwonding achterzijde r femur diafyse	-	-	-	-
266	5504	1931	25-50	M	Mogelijke breuk os hyoide	-	-	-	-
275	5526	2669	>50	M	Mogelijke compressiefractuur in T11 proximale oppervlakte van het wervellichaam;	-	-	-	-
283	5539	1981	25-50	M	-	-	Osteochondritis dissecans in beide distle humeri en proxi metatarsale van de grote teen links	-	-
292	5558	2300	12-17	-	-	-	Osteochondritis dissecans r femur proxi	-	-
294	5564	2359	>50	F	-	-	-	Exostoses rib r	Dislocatie l heupgewricht: heup uit de kom en nieuwe gewrichtsvorming aan de achterzijde van het l bekkenblad met extra botvorming en macroporositeit, vermoedelijk ook eburnatie
296	5566	2365	18-25	F	Compressiefractuur in T4: halve wervellichaam is een schmorl's noduli	-	-	-	-

//

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Ante-mortem breuken	Peri-mortem botbreuken	Osteochondritis dissecans	Exostose	Dislocatie gewricht
305	5584	2180	>18	F	Mogelijk geheelde breuk r sleutelbeen: plaatselijke zwelling, alleen rechts, niet links, maar geen breuklijn te zien.	-	-	-	-
307	5588	2234	>50	F	Geheelde breuk I onderarm: I ulna en radius diafyse vertonen een onregelmatig oppervlakte en iets verdikking, ulna ook lichtelijk mogelijk ook ontstoken met zwelling, compressiefractuur wervellichaam T11: deel van het wervellichaam is richting de zenuwbaan gebroken; vermoedelijk compressie fractuur I dist femur: zeer onregelmatig oppervlakte in het distale gewricht, de proximale tibia lijkt intact	-	-	-	
309	5590	2265	25-50	M	Geheelde oppervlakkige verwonding r humerus diafyse	-	-	-	-
325	5622	2340	18-25	F	(Scheef) geheelde breuk r radius diafyse	-	-	-	-
329	5627	1777	25-50	M	Asymmetrische kin met afgerond uitsteeksel aan onderzijde, vermoedelijk geheelde breuk/verwonding (duidelijk geen osteoom)	-	-	-	-
362	5688	2992	25-50	M	Wervellichamen T11 en T12	-	-	-	-
363	5694	2438	18-25	M	Helende ribbreuk rechts 10e rib en vermoedelijk geheelde ribbreuk links 11e rib; kleine compressiefractuur onderzijde proximale wervellichaam T12	-	-	-	-
366	5702	3035	25-50	F	Geheelde breuk in I sleutelbeen	-	-	-	-
373	5718	2433	25-50	F	-	-	Osteochondritis dissecans r distale femur (I=0) en r talis	-	-
375	5722	2505	25-50	M	Zeer lichte compressiefractuur T3 onderzijde wervellichaam	-	-	-	-
384	5737	3028	25-50	M	Geheelde ribbreuk rechts (ergens in het midden ca 6e-8e); compressiefractuur T11	-	-	-	-
385	5739	3069	>50	M	Geheelde breuk/verwonding r heup (proxi femur (trochanter major) en pelvis nèt boven de gewrichtkom) en Geheelde verwonding r metacarpale pink	-	-	-	-
389	5754	2397	>50	F	Compressiefractuur wervelkolom p: roxi T12 (T11 helaas niet aanwezig) heeft aan zijde zenuwbaan een flinke depressie (maar geen schmorl's)	-	-	-	-
399	5771	2602	12-17	-	Geheelde breuk I onderarm: ulna en radius diafyse vertonen een verdikking gepaard met een kromming	-	-	-	-
413	5801	2600	>50	M	Trauma T5	-	-	-	-
416	5805	2631	25-50	F	-	-	-	-	Ontwrichting I heup: beginnende nieuwe gewrichtsvorming achterzijde I bekkenblad; I been is in zijn geheel iets geslonken tov het r been als gevolg van onbruik
427	5827	2659	>50	M	Geheelde ribbreuk rechts (ergens tussen 5e-7e rib)	-	-	-	-
430	5835	2839	18-25	F	-	Rond gat op de top van de schedel, vermoedelijk perimortem	-	-	-
435	5844	3058	18-25	M	Helende breuk in 3 ribben rechts (ca 8-10) met onregelmatige botvorming	-	-	-	-
436	5846	3139	18-25	M	-	Perimortem trauma: deel vd schedel (top) ontbreekt, lijkt door een klap vlak boven het linker oor te zijn veroorzaakt. Geen heling zichtbaar, vermoedelijk na de dood	-	-	-

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Ante-mortem breuken	Peri-mortem botbreuken	Osteochondritis dissecans	Exostose	Dislocatie gewricht
442	5856	4412	>50	M	3-4 geheelde ribbreuken links, ergens tussen de 7e en 10e (1-2x direct onder de proximale gewrichtskop, van één rib niet zeker), vermoedelijk helende trauma in l proxi humerus, is helaas vlak daarboven afgebroken, dus niet goed inspecteerbaar, maar er is onregelmatige botformatie zichtbaar direct onder de proximale gewrichtskop	-	-	-	-
451	5894	3614	>50	M	Compressiefractuur in C4 (zijwaardse uitstulping)	-	-	-	-
462	5923	4240	1-5	-	Breuk van de proximale linkerhumerus (schuine of roterende breuk) waarbij de fragmenten in een hoek geheeld waren; Twee linker ribfragmenten met callus die op een onvolledige breuk wijzen; een ander linker ribfragment vertoont een verdikking op interne oppervlak dat mogelijk ook een geheelde breuk kan zijn	-	-	-	-
483	5995	1943	25-50	F	Schuine breuk van de rechtertibia en fibula, waarbij de fragmenten in een hoek aan elkaar groeiden	-	-	-	-
484	5996	3156	25-50	?	Breuk van R clavicula met uitgebreide botvorming en pseudo-artrose tussen de 2 fragmenten, die een hoek vormden; De rechterradius vertoont een mogelijk geassocieerde breuk van de distale diafyse met angulatie (Collesfractuur)	-	-	-	-
485	5997	3186	25-50	M	-	-	Mogelijke OD op distale linker humerus	-	-
491	6009	2803	25-50	F	Compressiefractuur in T11, waarbij een deel van het wervellichaam richting de zenuwbaan is verplaatst	-	-	-	-
496	6028	2562	25-50	F	Geheelde ribbreuk rechts (ca 5e of 6e rib)	-	-	-	-

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

Appendix 2.6: Overzicht van het voorkomen van periosteale nieuwe botvormingen en aanwijzingen voor mogelijke infectie.

De originele tabel in excel is te raadplegen op Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6966675>

ID	Inv.Nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Periosteale nieuwe botvorming
3	4895	3994	25-50	F	Actieve nieuwe botvorming in beide onderbenen
4	4897	4133	>50	M	Ontstekingsholte in het distale wervellichaam van T10: mogelijk TBC of overgeslagen infectie van de ribbreuk
6	4903	4323	1-5	-	L tibia; Mogelijk PNBf endocraniaal
9	4906	4027	18-25	M	Ernstige vernieling van wervellichamen met kyfose, PNBf, osteolytische letsels en fusering in wervelbogen (ziekte van Pott's) en destructieve letsels in rechter en linker os coxale, mogelijk geassocieerd met tuberculose.
10	4907	4038	25-50	M	Ext. opp. os frontale mogelijk periosteale reactie
14	4921	3632	18-25	M	Sinusitis l+r
15	4923	3541	25-50	M	Geheelde beenvliesontsteking l+r onderbenen
16	4930	3607	18-25	F	Ontsteking in l fibula: distale helft licht gezwollen en aanzienlijk dikker als de rechter fibula, maar nog geen apicale holtes of periostitis zichtbaar; tibia onaangetast
20	4938	3526	25-50	M	Lichte sinusitis
21	4940	3550	18-25	M	Actieve nieuwe botvorming in r femur (l=x)
27	4959	4011	25-50	M	Lamellaire nieuwe botvorming intern opp. enkele R & L ribben
36	4983	3778	25-50	M	Sinusitis l (r=x)
39	4988	3242	>50	M	Actieve nieuwe botvorming in r tibia
45	5010	4349	>18	F	Sinusitis rechts, l=x
46	5012	3895	25-50	F	Palatinitus
53	5023	3367	18-25	F	Actieve nieuwe botvorming in beide benen
58	5032	4003	18-25	M	Geheelde beenvliesontsteking in beide onderbenen (r iets meer als l)
66	5057	3922	25-50	M	Actieve nieuwe botvorming tibia's en licht femora
69	5072	5456	>50	M	Lichte periosteal reactie aan de rechterzijde van de gewrichtskop van de r femur en botreactie in de trochanter minor
73	5085	3620	18-25	M	Geheelde of helende nieuwe botvorming aan buitenzijde van de onderkaak
75	5087	3637	>50	M	Plaatselijke zwellingen femur diafyses l+r met actieve periosteal lesions distale femora en distale tibia's (vermoedelijk is een deel weg gewassen)
84	5107	4667	25-50	M	Actieve beenvliesontsteking in l onderbeen (met name fibula en licht tibia)
86	5119	3346	25-50	M	Palatinitus
91	5128	4069	25-50	M	Geheelde beenvliesontsteking in onderbenen
92	5129	4232	6-11	-	Destructieve ontsteking r kaakgewricht: gehele TMJ gewricht rechts is weggevreten door de ontsteking, ook ronde depressies in het botoppervlakte aan de buitenzijde vd kaak met lichte porositeit (ontstekingsreactie). De schedel zelf lijkt niet aangetast te zijn, ook het linker kaakgewricht is intact
93	5130	4260	1-5	-	Hersenvliesontsteking



ID	Inv.Nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Periosteale nieuwe botvorming
96	5169	169	18-25	M	R clavicula, R&L humerus, R&L radius, R&L ulna, R MC1-2-3, R&L os oxale, R&L femur, R&L tibia, R&L fibula, R os calcaneus, R MT2-5, L MT 4-5, 2 indet MT, Mogelijk ook PNBf op manubrium en sternum
97	5172	187	25-50	M	R&L clavicula en L fibula ernstige PNBf en op fibula destructieve letsels die met osteomyelitis geassocieerd zijn. PNBf R scapula en L tibia; Periosteale reactie linkerrib en drie onbepaalde fragmenten.
99	5182	299	18-25	?	Zwelling r proxi tibia diafyse, plaatselijke ontsteking, iets striea, genezen of genezende; r fibula ook heel iets aangetast
100	5184	322	25-50	F?	C1 vertoont periosteale reactie en oppervlaktevernieling, mogelijk geassocieerd met infectie
110	5209	229	25-50	M	Iets ontstoken gehemelte
111	5211	316	18-25	F	Femoral plaque l+r
120	5236	1010	>50	F	Geheelde beenvliesontsteking onderbenen
123	5241	1038	25-50	M	Sinusitis l+r
124	5242	1039	18-25	F	Sinusitis rechts, links niet! Verm gerelateerd aan abces in r bovenkaak, palatinitus
128	5248	1102	25-50	M	Ronde inkeping in het l distale sleutelbeen, mogelijke ontsteking in de l schouder
131	5252	1138	18-25	?	Beenvliesontsteking l tibia licht, r tibia flink als gevolg volledige ontsteking tibia, fibula niet aangetast
135	5259	1203	25-50	M	Geheelde beenvliesontsteking onderbenen
142	5275	1023	25-50	F	PNBF proximale hand falanx
146	5279	1070	18-25	F	Beenvliesontsteking tibia's en femora
148	5282	1110	25-50	M	Osteomyelitis in diverse plekken in het lichaam, mogelijk geassocieerd met TBC: r humerus distaal en proxi ulna r; 11e rib links distaal en beide tibia's, waarbij l erger als r. Periostitis in beide tibia's en iets in proxi fibula's en 11e rib links
160	5307	1585	25-50	M	Lichte geheelde beenvliesontsteking tibia's
161	5309	1606	18-25	M	Periostitis in l onderbeen (tibia en fibula onregelmatig oppervlakte en lichte zwelling) (r=x)
164	5313	1664	25-50	M	Palatinitus
177	5338	1245	18-25	F	Hevige periostitis in onderlichaam: heiligbeen, femora (met distale zwelling), tibia's en fibula's (links overal iets erger als rechts) en metatarsale kleine teen l+r: vermoedelijk een niet verder te specificeren infectieziekte
179	5340	1482	>50	M	Flinke actieve periostitis met plaatselijk extra botvorming in r tibia en fibula, iets in l tibia, vermoedelijk als gevolg van een plaatselijke oppervlakkige verwonding r tibia
180	5341	1557	>50	M	Geheelde periostitis beide tibia's
184	5346	1629	25-50	M	Periosteal bone lesions op l bekkenblad met pusgat (osteomyelitis); door sterke fragmentatie is de aard niet volledig duidelijk. De femur lijkt niet te zijn aangetast voor zover zichtbaar (dus geen ontwrichting)
188	5350	1724	25-50	F	Sinusitis l (r=x)
190	5356	1798	25-50	M	Periosteale reactie linkertibia, geassocieerd met peri-mortem breuk
193	5360	1826	18-25	M	Gelokaliseerde PNBf rechter MT2-3-4
200	5377	1450	1-12m	-	Periosteal lesions in oogkassen; verm ook porositeit in elleboogjes, maar niet zeker ivm decompositie botmateriaal
204	5382	1548	18-25	F	Lichte periostitis in beide tibia's (actief)
212	5396	1278	25-50	F	R & L maxillaire sinus
214	5399	1325	>18	F	Periostitis in l onderbeen (r=x)

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

ID	Inv.Nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Periosteale nieuwe botvorming
217	5402	1438	25-50	F	Gelokaliseerde PNBf R&L femur, Linker MT3 en rechter MT4
221	5410	1635	25-50	M	PNBF op L tibia en fibula; PNBf op binnenkant van een onbepaald ribfragment
228	5423	1232	>50	M	PNBF op R&L tibia en fibula
229	5425	1317	>50	M	R&L maxillaire sinus, Mogelijke periosteale reactie ectocraniaal oppervlak (onduidelijk); PNBf op L tibia
234	5436	1613	25-50	F	Palatinitus
244	5453	1323	25-50	M?	Geheelde periostitis l tibia (r=x)
245	5454	1331	12-17	-	Periosteal lesions in l onderkaak in tandkas van E37-38 (echt laagje bot, geen gewone tandvleesontsteking)
247	5456	1394	>50	M	Actieve periostitis r tibia (l=x), palatinitus
253	5476	3015	>50	M	Palatinitus
255	5481	3194	25-50	F	Lichte plaatselijke periostitis in r tibia en fibula (niet l)
256	5485	1836	25-50	F	Geheelde periostitis in r tibia (alleen r)
258	5488	1847	25-50	M	Lichte plaatselijke periostitis in l+r tibia diafyse (midden) anterior met zwelling in de linker tibia
263	5501	1917	18-25	M	Ontsteking buitenzijde r onderkaak
264	5502	1920	18-25	M	Helende beenvliesontsteking l+r been (ook femora)
267	5505	1939	25-50	M	Geheelde periostitis in gehele benen
270	5513	2015	25-50	?	Mogelijke periosteale reactie R&L femur, gelokaliseerde PNBf op L tibia
275	5526	2669	>50	M	Vermoedelijk periostitis in een linker rib: iets periosteaal weefsel en onregelmatig oppervlakte binnenzijde rib links, verm 10e rib
280	5534	1924	18-25	F	L maxillaire sinus, PNBf op binnenkant van 1 onbepaalde rechter- en 1 onbepaalde linkerrib
287	5548	2146	25-50	M	Plaatselijke periostitis in l tibia diafyse
291	5555	2279	25-50	M	Palatinitus
293	5560	2309	25-50	F	Geheelde beenvliesontsteking beide tibia's
294	5564	2359	>50	F	Sinusitis l+r, palatinitus, actieve beenvliesontsteking l femur, tibia en fibula (r=x)
298	5571	1926	25-50	M	Geheelde periostitis in tibia's
299	5573	1970	25-50	F	Geheelde periostitis in onderbenen en femora
301	5578	2116	18-25	?	Gelokaliseerde PNBf extern oppervlak rechter os zygomaticum
303	5580	2124	25-50	F	Vermoedelijk TBC: destructieve veranderingen in de wervelkolom (T5 t/m7, T10, L2 en L4 en ribben: 2e-3e rechts en 1e en 2e links; iets periostitis humerii; bekkenkom destructie)
305	5584	2180	>18	F	Lichte sinusitis l+r
313	5596	2327	18-25	F	Lokale actieve periostitis r tibia diafyse (rechterzijde) met beginnende ankylose fibula aan het proximale articulatiegewricht
317	5607	2010	25-50	F	R&L maxillaire sinus
319	5613	2185	12-17	-	R&L maxillaire sinus, PNBf op binnenkant van acht rechter ribben
321	5618	2254	18-25	M	Depressies in alle aanwezige wervellichamen (T6 t/m L5), maar ook in zijkant lichamen, zijn onregelmatiger als normale schmorl's: ik vermoed TBC (ribben vertonen wel geen indicatoren voor een longweginfectie), periostitis in r tibia
328	5626	1617	25-50	M	Palatinitus

Appendix 2.7: Overzicht van het voorkomen van overige ziekteverschijnselen.

De originele tabel in excel is te raadplegen op Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6966675>

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Miscellaneous
1	4889	3885	6-11	-	Bij de bepaling van sterfteleeftijd werden afwijkingen geobserveerd in de eruptie van de tanden, waarbij een aantal melktanden niet waren verloren, maar verschillende permanente tanden wel waren bovengekomen (dit kan op persistente melktanden wijzen). Tussen de vorming van de tanden (sterfteleeftijd tussen 10-12 jaar), de lengte van de diafyzen (sterfteleeftijd tussen 6-9 jaar) en vergroeiing van de epifysen (sterfteleeftijd tussen 5-8 jaar) was er afwijking in de mate van groei. Dit suggereert aangeboren afwijkingen of een mogelijke groeistoornis. Op de veldfoto lijken de beenderen bij elkaar te horen, maar mogelijk gaat het ook om een tafonomische verstoring
10	4907	4038	25-50	M	Aanwezigheid van een mogelijke concretie/calculi; Verbening kraakbeen tussen ribben en borstbeen; Gedeeltelijke os trigonum of onvolledig breuk (?)
24	4950	3927	25-50	M	Verbeend sterno-costaal kraakbeen
27	4959	4011	25-50	M	Mogelijke ziekte van Osgood-Schlatter; Op een proximale hand falanx werd op het proximale gewrichtsoppervlak een lijn geregistreerd (breuklijn of spleet) door de mediale/laterale helft. Het fragment vertoont een lichte hoek en in de spleet werd beperkte nieuwe botvorming geobserveerd. Het is onduidelijk of het over een intra-artculaire breuk gaat of een 'sagital cleft' en mogelijke aangeboren afwijking in de vorming. De eerste os metacarpale is afwezig; Mogelijk verbeend kraakbeen
29	4963	4284	>50	F	Lichte scoliose T3-T6 (kromming naar rechts); hierdoor ook extra kromming van de 3e t/m 6e rib links
33	4974	3669	25-50	F	Goedaardig gezwel op de 2e rib links
37	4984	3868	25-50	M	Gevorkte 5e rib links
43	4998	3595	25-50	F	Spondylolisis L5
47	5013	3363	>50	M	Ankylose heiligbeen met bekkenblad rechts; Ankylose C3-C4, beginnende kyfose: wedging T4
58	5032	4003	18-25	M	Beginnende ankylose r bekkenblad met heiligbeen
66	5057	3922	25-50	M	Ankylose: 1e en 2e rib rechts zijn gefuseerd
68	5062	4311	>50	F	Lichte wigvorming T11 (kyfose)
71	5078	3373	25-50	?	Beginnende ankylose rib links (ergens tussen 6e en 9e rib)
75	5087	3637	>50	M	Ankylose van T4-T5
78	5092	3710	18-25	F	Foramen olecrani I (r=0), fossa van Allen I+r, volledig gefuseerd borstbeen
89	5123	3773	18-25	M	Vermoedelijk goedaardig gezwel aan de voorzijde van het I darmbeen
92	5129	4232	6-11	-	Indruk calcificatie of cyste in 8e rib links
95	5163	103	25-50	M	T4 en 5 zijn gefuseerd via gewrichtsoppervlakken van de wervelboog, mogelijk door marginale botvorming. In het vertebrale foramen is er sterke ossificatie van de posterieure ligamenten in T4-5-6-7. T6 vertoont ook osteofieten op het externe oppervlak van de processus spinosus. De sterke ossificatie van de ligamenten had mogelijk een effect op de ruggemerg. T6-7 hadden een lichte anterieure wigvorm, het is onduidelijk of dit geassocieerd is.
100	5184	322	25-50	F?	Marginale botvorming aan auriculair oppervlak R&L ilium, onduidelijk of EP of andere aandoening
106	5199	72	25-50	F	Ankylose C2-C3

//

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Miscellaneous
228	5423	1232	>50	M	C7 en T1 vertoonden een onregelmatig oppervlak, vorm en mogelijke verdikking in de processus spinosus, maar het is onduidelijk of het om callusvorming kan gaan; T7, 8, 9, 11, 12 en L1 vertoonden poreuze depressies op gewrichtsoppervlakken van de wervellichamen, maar het is onduidelijk of het om een gewrichtsaandoening of trauma kan gaan; Verbeend sterno-costaal kraakbeen
229	5425	1317	>50	M	Het rechter os lunate van de hand certoonde OA en de vorming van benige spicules naast gewrichtsoppervlakken, hetzelfde werd geobserveerd voor de linker laterale en mediale os cuneiforme. De linker MC2 en os trapezoïde zijn gefuseerd, met rondom nieuwe botvorming en OA in de gewrichtsoppervlakken met peri-articulaire erosie. de meeste wervels vertoonden marginale botvorming in de wervellichamen met soms grote osteofieten die vertrekken vanaf het anterieure oppervlak van de lichamen en die op de verbening van ligamenten kunnen wijzen. Aan het auriculair oppervlak van de rechter os coxale werd een grote osteofiet geregistreerd, het linker os coxale en het sacrum zijn gefuseerd aan de hand van de verbening van de ligamenten. De erosieve letsels, ilio-sacrale fusie, de verbening van verschillende ligamenten kunnen wijzen op een erosieve arthropathie of, gezien de verschillende EP mogelijk ook op een botvormende ziekte zoals (vroeg) DISH; Verbeend halskraakbeen en sterno-costaal kraakbeen
237	5440	1646	25-50	F	Mogelijke ziekte van Scheuermann
240	5448	1120	>50	M	Mogelijk osteoporose
243	5451	1188	18-25	F	In de postero-mediale hoek van de rechter os parietale werd een kleine ronde duidelijk afgeleijnde depressie met een poreus oppervlak geregistreerd. Het is onduidelijk of het om een pathologische verandering en mogelijk variatie of trauma kan gaan.
267	5505	1939	25-50	M	Ankylose: 9e en 10 rib l inks zijn proximaal gefuseerd
270	5513	2015	25-50	?	Op de rechter MC5 werd op het mediale oppervlak een afgeronde botuitstulping geregistreerd en ook de tuberositeit op het mediale oppervlak van de proximale metafyse is sterk geropononceerd. Het is onduidelijk of het om variatie of een robuuste spieraanhechting kan gaan, of om een traumatisch letsel; Verbeend sterno-costaal kraakbeen
272	5518	2059	>50	F	Kyfose: wigvorming L1
273	5520	2109	>50	F	Vermoedelijk osteoporose met als mogelijk gevolg scoliose: zeer sterke zijwaardse kromming en ankylose: vergroeiing T4 t/m T12 in een hoek van <90 graden en 2 gefuseerde ca 4e en 5e
277	5530	1894	25-50	M	Mogelijke ziekte van Scheuermann
279	5533	1950	25-50	M	Onregelmatige depressie op gewrichtsoppervlak wervellichaam T12, onduidelijk of trauma kan zijn of post-mortem schade
286	5547	2099	25-50	F	Button osteoma rechter os parietale en rechter os parietale
294	5564	2359	>50	F	Mogelijk osteoporose: zeer lichte en broze botten
301	5578	2116	18-25	?	Porositeit anterieure wervellichamen, dat soms in verband wordt gebracht met mogelijke tuberculose, maar ook met groei.
317	5607	2010	25-50	F	T2, 5, 6, 8 en L2 vertoonden (poreuze) depressies op gewrichtsoppervlakken van de wervellichamen, het is onduidelijk of het geassocieerd is met gewrichtsaandoeningen of trauma. Bij T6 en 8 is het geassocieerd met een beperkte wigvorm; T11 vertoonde posterieur op de inferieure processen van de wervelboog kleine osteolytische letsels, het is onduidelijk of het geassocieerd kan zijn met de gewrichtsoppervlakken.
318	5609	2032	25-50	M	Verbeend halskraakbeen
319	5613	2185	12-17	-	Porositeit anterieure wervellichamen, dat soms in verband wordt gebracht met mogelijke tuberculose, maar ook met groei.
323	5620	2284	18-25	M	Kleine osteochondroom bovenzijde os frontale (botten osteoma)
327	5625	1572	25-50	F	Vermoedelijk osteoporose: beenderen zijn erg licht van gewicht en erg broos
362	5688	2992	25-50	M	Fragment verbeend kraakbeen



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Miscellaneous
364	5695	2469	25-50	M	Twee grote ronde impressies onder het rechter oogmogelijk het gevolg van een abces, cyste of calcificatie
365	5696	2525	25-50	F	Ankylose C2-3
377	5724	2672	6-11	-	Sagittale te vroeg gefuseerd (sagittal craniosynostosis)
380	5731	2977	25-50	F	Osteoom distale 1e rib links
390	5755	2402	6-11	-	Mogelijk aangezichtsverlamming rechts: z��r veel tandsteen rechts, niet links; voor kind zeker opvallend
393	5759	2451	>50	M	Osteoom distale 10e of 11e rib rechts
404	5783	3044	>50	F	Vermoedelijk osteoporose: beenderen zeer broos en licht van gewicht
410	5794	2392	25-50	F	Ankylose: heiligbeen gefuseerd met r auriculair vlak
413	5801	2600	>50	M	Ankylose T4 t/m T6, kyfose T5
416	5805	2631	25-50	F	Vermoedelijk hebben de 1e en 2e rib links gearticuleert (er lijkt een gewrichtsvlaktje te zijn gevormd), maar door sterke erosie van het bot is dit niet met zekerheid meer te zeggen
420	5812	3111	18-25	M	Mogelijk aangezichtsverlamming: links veel tandsteen en rechts niet
428	5829	2682	>50	F	Hevige scoliose onderrug: T12 t/m L4, met zijwaardse wigvorming wervellichamen en waarbij ten minste de wervelbogen van L1 t/m L4 zijn gefuseerd (ankylose), vermoedelijk ook in in het midden van de wervelkolom een brug, maar daar is slechts ��n wervelboog van bewaard gebleven, vervorming ribben als gevolg van de s-vorming van de wervelkolom; mogelijk osteoporose: beenderen zeer licht in gewicht en broos
441	5854	4394	25-50	F	Mogelijke ziekte van Scheuermann
444	5868	4819	25-50	F	Fragmenten van de rechterfibula vertoonden een relatief glad en afgeschuind breukvlak met enkele afschilferingen en een vergelijkbare, iets donkerdere verkleuring als het externe oppervlak. Het is onduidelijk of het om een peri-mortem breuk kan gaan, maar mogelijk gaat het ook om een oudere post-mortem breuk.
449	5891	3592	25-50	M	Kleine osteofiet op linea aspera rechter femur, onduidelijk of een enthesaal letsel of exostose kan zijn
461	5920	4343	<1 maand	-	Mogelijke extra rib (cervicaal of intra-thoracaal) en mogelijke aangeboren fusie van twee wervels (C7 en T1?)
469	5945	257	18-25	F	Mogelijk aangezichtsverlamming: rechts veel tandsteen en links niet
471	5983	1679	25-50	M	Op het mediale oppervlak van de proximale diafyse van de linkertibia werd een ageronde verdikking geobserveerd. Mogelijk gaat het om een exostose, variatie of osteochondroma.
473	5985	2963	>18	?	Op de proximale diafyse van de linkerfemur werd net onder de trochanter minor een depositie van lamellair bot, met duidelijke aflijning, geobserveerd. Op de linkerfemur werd op de distale metafyse op het superieure oppervlak van de laterale condyle een depositie van lamellair bot geregistreerd. Het is onduidelijk of het om exostoses gaat, of mogelijk neoplasmen.
475	5987	1387	25-50	M	Verbeend sterno-costaal kraakbeen
476	5988	2510	25-50	F	Mogelijke ziekte van Scheuermann; Verbeend sterno-costaal kraakbeen
481	5993	2189	25-50	?	Op het posterieure oppervlak van de linkerfemur werd op de distale diafyse een gelocaliseerde zwellung geobserveerd, die geassocieerd kan zijn met periosteale nieuwe botvorming, trauma, een neoplasme of bepaalde stofwisselingsziekten; Op een onbepaald rib fragment werd op het interne oppervlak van een uiteinde een vergroot oppervlak en onregematig oppervlak geobserveerd. Het is onduidelijk of het om trauma kan gaan door de fragmentatie.

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Miscellaneous
483	5995	1943	25-50	F	Op de rechter MT3 en linker MT4 werd op de diafyse een depositie een lamellair bot geobserveerd, het is onduidelijk of dit geassocieerd is met trauma, periosteale nieuwe botvorming of variatie; De linker proximale 1e voet falanx vertoonde op het distale gewrichtsooppervlak ernstige vernieling en osteolytische letsels op de mediale helft, maar het is door post-mortem schade en de afwezigheid van de andere falangen onduidelijk of het om een gewrichtsaandoening of mogelijke infectie kan gaan; Verbeend sterno-costaal kraakbeen
489	6001	2491	25-50	M?	Verbeend halskraakbeen
490	6002	3097	1-5	-	Op de rechterhumerus werd op het anterieure oppervlak van de proximale metafyse een kleine osteofiet geobserveerd, het is onduidelijk of het om een enthesiopathie kan gaan.
493	6021	1031	25-50	F	Op het mediale gewrichtsooppervlak van de rechter en linker clavicula werd een afgeschuinde, poreuze depressie geobserveerd, het is onduidelijk of dit met een gewrichtsaandoening geassocieerd kan zijn.
494	6022	2728	25-50	F	T6 en7 vertoonden gelokaliseerde porositeit en vernieling op gewrichtsooppervlakken van het wervellichaam, het is onduidelijk of het met gewrichtsaandoeningen of trauma geassocieerd kan zijn; T11 vertoonde mogelijke osteolytische letsels op de gewrichtsooppervlakken van het lichaam, het is onduidelijk of het met gewrichtsaandoeningen of post-mortem schade geassocieerd kan zijn.



Appendix 2.8: Overzicht van het voorkomen van anomalieën op de beenderen.

De originele tabel in excel is te raadplegen op Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6966675>

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Anomalieën
2	4891	3606	>50	M	Lambdoid wormian bones l+r, femoral plaque l+r
3	4895	3994	25-50	F	Metopism
11	4909	4095	6-11	-	Klein suture eilandje overgang lambdoid met saggitale
12	4918	3854	25-50	F	Septal aperture r (l=x)
15	4923	3541	25-50	M	Metopism
17	4931	3811	>50	M	Spur l operarm diafyse, lichte femoral plaque l+r
18	4935	4927	>50	F	Fossa van Allen l+r
21	4940	3550	18-25	M	Lambdoid wormian bones l+r, metopism, vastus notch r (l=x)
25	4951	3682	18-25	F	Sacralisatie, metopism
27	4959	4011	25-50	M	Spina bifida S1&2; Afijkende vorm wervelboog L5, congenitale afwijking;
28	4960	3860	18-25	F	Lambdoid wormian bones l+r, spur l operarm diafyse
29	4963	4284	>50	F	Obturator foramen l humerus (r=0)
35	4982	4211	1-5	-	Lambdoid wormian bones l+r
36	4983	3778	25-50	M	Septal aperture l+r
38	4987	4409	25-50	M	Metopism
39	4988	3242	>50	M	Os acromiale l (r=x), volledig gefuseerd borstbeen met tweedeling in het midden van het lichaam, poirier's facet l+r
41	4993	4630	25-50	F	Septal aperture l+r
43	4998	3595	25-50	F	Lambdoid en sagitale wormian bones
44	5005	3869	25-50	F	Vastus notch l+r
45	5010	4349	>18	F	Os acromiale r (l=x), lambdoid wormian bones, metopism
46	5012	3895	25-50	F	Metopism, spina bifida occulta
47	5013	3363	>50	M	Lumbalisatie; 13 rib rechts, metopism
48	5014	3646	25-50	M	Foramen olecrani l (r=0)
49	5015	3696	12-17	-	Femoral plaque
50	5017	4255	25-50	M	Os trigonum r (l=x)
54	5025	3872	18-25	M	Femoral plaque
56	5029	4024	25-50	M	Fossa van Allen l (r=x), lambdoid wormian bones l (r=x)
59	5038	4289	25-50	F	Foramen olecrani l (r=x)
60	5039	4043	18-25	F	Lambdoid wormian bones, os acromiale l (r=x)



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Anomalieën
61	5040	3587	25-50	F	Lambdoid wormian bones
62	5048	4414	>18	M	Lambdoid wormian bones r (l=x)
65	5056	3909	25-50	F	Spondylolysis in L5, Allen's fossa l+r, ossicle at lambda
66	5057	3922	25-50	M	Spondylolysis L5, femoral plaque l+r
67	5058	4018	18-25	M	Metopism
69	5072	5456	>50	M	Os inca
70	5077	5486	25-50	M	Os acromiale r (l=x)
71	5078	3373	25-50	?	Lambdoid wormian bones l+r
72	5079	3384	6-11	-	Lambdoid wormian bones l+r
73	5085	3620	18-25	M	Lambdoid wormian bones l+r, 13e rib, spondylolysis L5
74	5086	3624	12-17	-	Septal aperture l+r
75	5087	3637	>50	M	Femoral plaque l+r
76	5088	3640	25-50	F	Ankylose heiligbeen met r bekkenblad
84	5107	4667	25-50	M	Flinke spur l humerus diafyse (r=x)
89	5123	3773	18-25	M	Spur r humerus diafyse (l=x)
90	5126	3936	>50	F	Sacralisatie, spina bifida C1
94	5161	69	>18	M	Sutura metopica, vastus notch l (r=x)
99	5182	299	18-25	?	Button osteoma linker frontale
106	5199	72	25-50	F	Septal aperture r (l=x)
109	5208	204	25-50	F	Lambdoid wormian bones l+r
114	5223	370	12-17	-	Lambdoid wormian bones l+r
119	5234	1004	6-11	-	Metopism
121	5237	1019	18-25	F	Lambdoid wormian bones l+r
124	5242	1039	18-25	F	13de rib
125	5243	1043	>50	M	Sagittal wormian bone
131	5252	1138	18-25	?	Lambdoid wormian bones l+r
132	5253	1146	25-50	F	Extra sacraal facet op rechter os coxale
135	5259	1203	25-50	M	Femoral plaque l+r
137	5261	1230	25-50	F	Femoral plaque, os inca
145	5278	1058	>18	M	Metopism
146	5279	1070	18-25	F	Lambdoid en saggital wormian bones l+r
150	5285	1131	25-50	F	Volledig gefuseerd borstbeen
158	5301	389	25-50	M	Sternal foramen



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Anomalieën
245	5454	1331	12-17	-	Metopism, lambdoid wormian bones l+r
246	5455	1366	25-50	F	Metopism, lambdoid wormian bones r (l=0), femoral plaque l+r
247	5456	1394	>50	M	Femoral plaque r (l=x), spondylolysis L5
252	5469	2757	25-50	F	Fossa van Allen l (r=x)
253	5476	3015	>50	M	Rhomboid fossa l+r
254	5477	3031	25-50	M	Vastus notch
256	5485	1836	25-50	F	Lambdoid wormian bone rechts (niet l)
257	5487	1845	18-25	M	Lichte actieve periostitis in onderbenen
259	5495	1880	25-50	M	Metopism
264	5502	1920	18-25	M	Septal aperture l+r, lambdoid wormian bones l+r
266	5504	1931	25-50	M	Gedeeltelijke lumbarisatie S1 of sacralisatie L6
267	5505	1939	25-50	M	Femoral plaque l+r
271	5514	2027	25-50	?	Volledig gefuseerd borstbeen
275	5526	2669	>50	M	Spina bifida occulta, spur l humeris diafyse
278	5532	2441	25-50	M	Spondylolysis L5, femoral plaque l+r
282	5537	1959	25-50	M	Vastus notch l+r, septal aperture l (niet r), maar wel heel klein, sternal foramen
284	5545	2085	18-25	M	Lambdoid wormian bones r (l=x), 13e rib rechts (l=x)
287	5548	2146	25-50	M	Septal aperture r (l=x)
290	5554	2276	25-50	M	1 groot lambdoid wormian bone rechts, lumbalisatie, femoral plaque
291	5555	2279	25-50	M	Ossicle at lambda
293	5560	2309	25-50	F	Lambdoid wormian bones l+r
298	5571	1926	25-50	M	Femoral plaque l+r
305	5584	2180	>18	F	Volledig gefuseerd borstbeen
308	5589	2260	>50	M	Sinusitis l (r=x), femoral plaque l (r=x), ossicle at lambda
312	5595	2323	25-50	F	Septal aperture l (niet r)
315	5600	2343	25-50	F	Halve spondylolysis L5 rechts (l boog nog vast, rechts los), spina bifida occulta heiligbeen, volledig gefuseerd borstbeen
316	5606	1965	25-50	M	Metopism
318	5609	2032	25-50	M	Aanwezigheid van een 6e lendenwervel met sacralisatie
319	5613	2185	12-17	-	Spina bifida S3-4; Linkercondyle os occipitale is ontdubbeld en lateraal naast de condyle is er een botuitsulping die articuleert met een botuitstulping op de linker processus transversus van C1, mogelijk een unilaterale paracondylaire processus geassocieerd met een 'bordershift tussen cranium en C1; C1 wervelboog is niet gefuseerd, spina bifida of hypoplasie wervelbogen.
322	5619	2255	6-11	-	Os inca
323	5620	2284	18-25	M	Femoral plaque l
324	5621	2306	25-50	F?	Lambdoid wormian bones l+r



ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Anomalieën
326	5624	1263	25-50	M	Lambdoid wormian bones l, spina bifida (volledig in heiligbeen)
328	5626	1617	25-50	M	Foramen olecrani l+r, lambdoid wormian bones rechts, spur l dist humerus diafyse buitenzijde
329	5627	1777	25-50	M	Lambdoid wormian bones l+r, fossa van Allen r (l=x)
331	5631	2122	1-5	-	Lambdoid wormian bones l+r
332	5635	2223	25-50	F	Schedelnaadbeenderen
333	5636	2243	25-50	F	T8 en T9 zijn gefuseerd aan het lichaam en de boog, met gladde oppervlakken die een mogelijk aangeboren afwijking suggereren zoals block vertebrae, tussen de lichamen en de rechterbogen is wel beperkte ruimte bewaard0.
334	5637	2281	25-50	F	Lambdoid wormian bones l+r, sagittal wormian bones
338	5643	2741	25-50	F	Rechter en linker os naviculare vertoonden een pseudofacet op het infero-lateraal oppervlak, mogelijk geassocieerd met een fibro-cartilage brug tussen os naviculare en os calcaneus (zgn. Tarsal coalition)
342	5653	3180	25-50	M	Fossa van Allen r (l=0), femoral plaque l+r, os trigonum l+r
343	5654	3191	25-50	F	Metopism
344	5655	3197	6-11	-	Ossicle at lambda (2 grote wormians in lambdoid midden en links, rechts=0)
345	5657	3216	25-50	F	Spina bifida (volledig), fossa van Allen l (r=0)
347	5661	2522	>50	M	Femoral plaque l+r
349	5663	2570	>50	F	Femoral plaque l+r
350	5665	2665	25-50	M	Femoral plaque l+r, foramen olecrani l (r=0)
354	5670	2765	25-50	F	Os acromioiale l+r, spondylolysis L4 én L5
355	5671	2780	25-50	F	Kleine spur l humerus
356	5672	2787	25-50	M	Fossa van Allen l (r=0)
357	5674	2799	25-50	M	Vastus notch r (l=x), os trigonum r (l=x)
362	5688	2992	25-50	M	Vermoedelijke gedeeltelijke sacralisatie L5
363	5694	2438	18-25	M	Sacralisatie
364	5695	2469	25-50	M	Metopism
367	5707	3093	>50	M	Lambdoid wormian bones l+r, femoral plaque l+r
368	5708	3101	12-17	-	Lambdoid wormian bones l+r, verm Fossa van Allen l+r, maar slecht inspecteerbaar
369	5710	3105	18-25	M	Volledig gefuseerd borstbeen
370	5715	2393	25-50	M	Volledig gefuseerd borstbeen, lumbalisatie
371	5716	2421	12-17	- (F)	Fossa van Allen l+r
373	5718	2433	25-50	F	Os acromiale l+r, septal aperture r (l=0), fossa van Allen (l+r)
374	5721	2461	25-50	F	Fossa van Allen r (l=0), foramen olecrani r (l=0), lambdoid wormian bones l+r
376	5723	2515	25-50	F	Volledig gefuseerd borstbeen
379	5729	2947	>50	M	Lambdoid wormian bone r (l=0)
380	5731	2977	25-50	F	Femoral plaque r (l=0)

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Anomalieën
437	5847	3145	6-11	-	Lambdoid wormian bones l+r
438	5848	3218	18-25	F	Os acromiale l+r
439	5850	3702	>50	M	Sagital wormian bones
440	5851	3388	6-11	-	Lambdoid wormian bones l+r
442	5856	4412	>50	M	Flinke fossa van Allen l+r, septal aperture l (r=0)
443	5865	4810	25-50	F	Metopism
445	5869	4821	25-50	F	Foramen olecrani l+r
446	5872	4419	12-17	-(F)	Lambdoid wormian bones l+r
447	5879	3745	>18	M	Bijkomende sutura door R&L processus mastoideus?
452	5895	3734	18-25	F	Lumbalisatie, lambdoid wormian bones l+r
454	5900	3581	>18	F	Femoral plaque
469	5945	257	18-25	F	Lumbalisatie
471	5983	1679	25-50	M	Mogelijk bijkomende sutura op het rechter- en linker os occipitale
478	5990	1759	18-25	F	Vorming van pseudo-gewrichtsooppervlakken voor articulatie/fibro-cartilage brug tussen linker os calcaneus en os naviculare. Op het os naviculare is er ook een mogelijk psuedo-gewrichtsooppervlak voor het os cuboide
480	5992	1287	18-25	F	Symphalngisme
482	5994	1761	25-50	F	Zesde lendenwervel (geen lumbalisatie)
483	5995	1943	25-50	F	Spondylolysis L5; Os styloideus R MT3
485	5997	3186	25-50	M	Spina bifida S1, Korte bijkomende sutura R&L os temporale
486	5998	3177	25-50	F	Inferieur oppervlak linker processus transversus L5 vertoont pseudo-gewrichtsooppervlak, mogelijk voor sacrum?
488	6000	2781	25-50	M	R&L processus mastoideus vertonen een gedeeltelijke sutura (?); Anterieur gewrichtsooppervlak voor talus op os calcaneus is afwezig
489	6001	2491	25-50	M?	Rechter mandibula Stafne's defect
491	6009	2803	25-50	F	Lambdoid wormian bone l (eentje)
493	6021	1031	25-50	F	Bijkomend sacraal facet op linker os coxale
494	6022	2728	25-50	F	C2 en C3 zijn gefuseerd aan de rechter gewrichtsooppervlakken in de wervelboog met een glad oppervlak en geen opvallende ruimte tussen de oppervlakken, mogelijk een aangeboren variant (~block vertebrae?)
495	6026	2387	25-50	F?	Metopism
497	6029	2827	25-50	M	Septal aperture l (r=x), femoral plaque r (l=x)
500	6058	2064	25-50	M	Spina bifida sacrum; Linker MC3 bijkomend ossificatiecentrum processus styloideus

Appendix 3: Tabel met vergelijkingen van de maximumlengte van het dijbeen en gestalteberekening voor mannelijke individuen uit verschillende middeleeuwse en post-middeleeuwse skeletpopulaties uit Vlaanderen en Nederland (o.b.v. De Grootte *et al.* 2011: tabel 7, p. 173; en Maat 2003: tabel 2).

De originele tabel in excel is te raadplegen op Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6966675>

Site	Datering AD	Populatie	Gestalte (cm)	SD (cm)	N	Methode	Femur lengte (cm)	SD (cm)	N	
Leiden	1947-1970	stedelingen	/	/	/	/	45,9	2,7	100	Maat 2001b
Spitsbergen	1642-1800	walvisvaarders	166,0	6,9	41	in situ gemeten	47,1	3,0	38	Maat 1981
Leiden	1650-1800	stedelingen	166,7	9,3	102	in situ gemeten	46,3	2,3	12	Maat 1981
Delft	1433-1652	stedelingen	168,9	3,4	19	Breitinger 1937	45,5	1,9	16	Onisto et al. 1998
s-Hertogenbosch	1830-1858	stedelingen	169,6	4,4	82	Breitinger 1937	45,7	2,5	67	Maat et al. 2002
Gorinchem	1455-1572	stedelingen	169,7	3,8	11	Breitinger 1937	45,7	2,6	11	Maat & Mastwijk 2000
Delft	1265-1433	stedelingen	170,5	4,6	25	Breitinger 1937	46,0	2,6	20	Onisto et al. 1998
Dordrecht	1275-1572	stedelingen	170,6	3,8	80	Breitinger 1937	46,2	2,5	59	Maat et al. 1998
Breda	1600-1824	stedelingen	171,3	4,4	19	Breitinger 1937	47,5	2,6	14	Maat & Mastwijk 2000
Maastricht	1070-1521	kannuniken	173,9	3,9	23	Breitinger 1937	48,7	2,0	17	Janssen & Maat 1999
Valkenburg	50-225	inheems	175,9	6,2	10	Trotter & Gleser 1958	50,3	1,5	3	Lonnée & Maat 1998
Vlaardingen	100-1050	inheems	177,7	3,3	7	Trotter 1970	47,7	2,6	6	Groen & de Ridder 2007
Aalst - Hopmarkt	1497-1797	stedelingen & kloosterlingen	169,8	5,7	65	Trotter 1970	45,6	2,4	65	De Grootte et al. 2011
Tongeren O.L.V Basiliek	Vroege middeleeuwen	stedelingen	177,0	5,6	16	Trotter 1970	48,6	2,4	16	Quintelier & Watzeels 2017
Tongeren O.L.V Basiliek	Volle middeleeuwen	stedelingen	173,0	6,5	10	Trotter 1970	46,9	2,7	10	Quintelier & Watzeels 2017
Tongeren O.L.V Basiliek	Late/postmiddeleeuwen	stedelingen	170,0	5,1	44	Trotter 1970	45,8	2,1	44	Quintelier & Watzeels 2017
Mechelen St. Rombouts	12de-14de eeuw	stedelingen	170,8	6,3	27	Trotter 1970	46,0	2,7	27	Van de Vijver 2017
Mechelen St. Rombouts	15de-16de eeuw	stedelingen	168,5	5,4	44	Trotter 1970	45,0	2,2	44	Van de Vijver 2017
Mechelen St. Rombouts	17de-18de eeuw	stedelingen	169,4	6,1	39	Trotter 1970	45,4	2,5	39	Van de Vijver 2017
Nieuwpoort St. Laurentiuskerkhof	1290-1390	stedelingen	169,7	3,9	36	Trotter 1970	45,5	1,5	36	De Gryse et al. 2022
Ieper De Meersen	13de-16de eeuw	stedelingen	170,2	5,0	84	Trotter 1970	45,7	2,1	84	Deze studie



Appendix 4: Overzicht van de kenmerken van de grafcontext per individu.

De originele tabel in excel is te raadplegen op Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6966675>

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Graf	Graftype	Kistvorm	Bodem kist	Korte zijde	Lijkwade	Lichaamspositie	Lichaam	Orientatie	Armen	Benen	Bijvondsten
1	4889	3885	6-11	-	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
2	4891	3606	>50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
3	4895	3994	25-50	F	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
4	4897	4133	>50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
5	4902	3998	12-17	-	enkelvoudig	kist	ruit/trapezium	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
6	4903	4323	1-5	-	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
7	4904	4000	>18	F	enkelvoudig	kist?	?	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
8	4905	4007	18-25	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	-	nee	rug	in verband	?	-	gestrekt	nee
9	4906	4027	18-25	M	enkelvoudig	kist	rechthoek?	ladder	-	?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
10	4907	4038	25-50	M	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
11	4909	4095	6-11	-	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
12	4918	3854	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
13	4919	3830	>50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek/trapezium	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
14	4921	3632	18-25	M	enkelvoudig	kist	trapezium	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
15	4923	3541	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
16	4930	3607	18-25	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	dak/afgetopt	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
17	4931	3811	>50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek/trapezium	?	-	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
18	4935	4927	>50	F	enkelvoudig	?	rechthoek	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
19	4936	4805	6-11	-	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht?	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
20	4938	3526	25-50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	dak/afgetopt	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
21	4940	3550	18-25	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
22	4941	3659	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	rhk	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
23	4948	4941	>18	M	enkelvoudig	kist	ruit/trapezium	?	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
24	4950	3927	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht (2 pl)	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
25	4951	3682	18-25	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht (2 pl)	dak/afgetopt	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
26	4957	3933	25-50	F	enkelvoudig	kuil?	?	?	-	?	buik	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
27	4959	4011	25-50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	rhk	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	stro
28	4960	3860	18-25	F	enkelvoudig	kist	ruit/trapezium	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
29	4963	4284	>50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
30	4966	3714	>50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
31	4970	3654	>50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
32	4973	4490	>50	F	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
33	4974	3669	25-50	F	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
34	4979	4492	25-50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
35	4982	4211	1-5	-	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	rhk?	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
36	4983	3778	25-50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek?	dicht	-	?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
37	4984	3868	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
38	4987	4409	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
39	4988	3242	>50	M	enkelvoudig	kelder met kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
40	4990	4500	>50	M	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
41	4993	4630	25-50	F	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
42	4996	3749	>50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
43	4998	3595	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
44	5005	3869	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht (2 pl)	?	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
45	5010	4349	>18	F	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
46	5012	3895	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium?	?	-	nee	rug	?	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
47	5013	3363	>50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	rhk	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
48	5014	3646	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
49	5015	3696	12-17	-	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
50	5017	4255	25-50	M	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	?	w-o	langs lichaam	-	nee
51	5019	3450	>50	M	enkelvoudig	kist	trapezium?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
52	5020	3975	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht (2 pl)	dak/punt	nee	rug	drijven	w-o	buik	gestrekt	nee
53	5023	3367	18-25	F	enkelvoudig	kist	rechthoek?	ladder	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Graf	Graftype	Kistvorm	Bodem kist	Korte zijde	Lijkwade	Lichaamspositie	Lichaam	Orientatie	Armen	Benen	Bijvondsten
111	5211	316	18-25	F	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
112	5213	324	25-50	M?	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
113	5214	341	25-50	?	enkelvoudig	kist	trapezium	?	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
114	5223	370	12-17	-	enkelvoudig	?	?	?	-	ja?	rug	in verband	?	-	-	nee
115	5226	385	>18	M	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
116	5230	402	12-17	-	enkelvoudig	kist	trapezium	?	-	nee	rug	in verband	?	langs lichaam	gestrekt	nee
117	5231	988	>50	M	enkelvoudig	?	?	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
118	5232	990	>50	M	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
119	5234	1004	6-11	-	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	dak/punt	ja?	rug	drijven	w-o	buik	gestrekt	nee
120	5236	1010	>50	F	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	buik	gestrekt	nee
121	5237	1019	18-25	F	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
122	5238	1021	18-25	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
123	5241	1038	25-50	M	enkelvoudig	kist	ruit	dicht	rhk	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
124	5242	1039	18-25	F	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
125	5243	1043	>50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	?	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
126	5244	1056	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	?	rug	drijven	?	langs lichaam	gestrekt	nee
127	5246	1077	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	?	-	?	rug	drijven	?	buik	gestrekt	nee
128	5248	1102	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
129	5249	1104	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	rhk	nee	rug	in verband	?	langs lichaam	gestrekt	nee
130	5251	1133	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	drijven	?	langs lichaam	gestrekt	nee
131	5252	1138	18-25	?	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
132	5253	1146	25-50	F	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	in verband	?	langs lichaam	gestrekt	nee
133	5257	1196	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	?	ja?	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
134	5258	1199	>18	M	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	?	buik	gestrekt	nee
135	5259	1203	25-50	M	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
136	5260	1216	>50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	?	langs lichaam	gestrekt	nee
137	5261	1230	25-50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	?	buik	gestrekt	nee
138	5263	1234	>18	F	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
139	5268	986	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
140	5269	992	>50	M?	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	borst	gestrekt	nee
141	5270	993	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
142	5275	1023	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	?	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
143	5276	1025	18-25	?	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	?	-	gestrekt	nee
144	5277	1029	1-5	-	meervoudig?	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
145	5278	1058	>18	M	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
146	5279	1070	18-25	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
147	5281	1108	25-50	M	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	rhk?	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
148	5282	1110	25-50	M	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	?	w-o	buik	gestrekt	nee
149	5283	1116	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
150	5285	1131	25-50	F	enkelvoudig	kelder met kist	ruit	dicht	dak/afgetopt	nee	rug	drijven	?	-	gestrekt	nee
151	5287	1162	6-11	-	enkelvoudig	kist	trapezium	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
152	5288	1167	25-50	F	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
153	5289	1191	>18	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
154	5291	1214	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
155	5294	1248	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	?	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
156	5295	1250	25-50	F	enkelvoudig	kist	ruit	dicht (3pl)	rhk?	?	rug	drijven	w-o	-	-	nee
157	5300	1289	>50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht (2 pl)	dak/punt	?	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
158	5301	389	25-50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	?	-	?	rug	in verband	w-o	-	-	nee
159	5303	1218	>18	F	enkelvoudig	kist	trapezium	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
160	5307	1585	25-50	M	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	?	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
161	5309	1606	18-25	M	enkelvoudig	kist	trapezium	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
162	5310	1608	>18	F	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
163	5311	1649	25-50	F	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o?	buik	gestrekt	nee
164	5313	1664	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
165	5316	1716	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	-	?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
166	5318	1734	18-25	F	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
167	5321	1750	25-50	M	enkelvoudig	kist?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Graf	Graftype	Kistvorm	Bodem kist	Korte zijde	Lijkwade	Lichaamspositie	Lichaam	Orientatie	Armen	Benen	Bijvondsten
168	5322	1755	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht (2 pl)	dak/indet	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
169	5323	1763	6-11	-	enkelvoudig	kist	?	?	-	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
170	5327	1786	25-50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
171	5329	1802	1-5	-	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	rhk	nee	rug	drijven	?	-	gestrekt	nee
172	5332	1806	25-50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
173	5333	1811	18-25	M	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	rhk	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
174	5334	1815	6-11	-	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
175	5335	1819	18-25	M	enkelvoudig	?	?	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
176	5337	1837	1-5	-	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
177	5338	1245	18-25	F	enkelvoudig	?	?	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
178	5339	1390	18-25	F	enkelvoudig	kist	ruit/trapezium	dicht	dak/punt	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
179	5340	1482	>50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
180	5341	1557	>50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	ja?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
181	5343	1583	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
182	5344	1589	25-50	F	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
183	5345	1591	>50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
184	5346	1629	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	dak/punt	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
185	5347	1642	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	?	rug	drijven	?	-	gestrekt	nee
186	5348	1677	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
187	5349	1689	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
188	5350	1724	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	ja?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
189	5353	1753	>18	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	?	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
190	5356	1798	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
191	5357	1801	25-50	M	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
192	5359	1825	25-50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
193	5360	1826	18-25	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
194	5361	1145	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	?	rug	drijven	w-o	buik	gestrekt	nee
195	5367	1300	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht (2 pl)	dak/punt	ja?	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
196	5368	1321	1-5	-	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	ja?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
197	5369	1349	25-50	F	enkelvoudig	kist	ruit/rechthoek	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
198	5375	1413	25-50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
199	5376	1416	25-50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
200	5377	1450	1-12m	-	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	-	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
201	5378	1466	6-11	-	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
202	5380	1541	18-25	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	dak/afgetopt	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
203	5381	1545	1-12m	-	meervoudig?	kist	trapezium	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
204	5382	1548	18-25	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht (2 pl)	dak/afgetopt	ja?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
205	5383	1559	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht (2 pl)	rhk	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
206	5385	1577	25-50	M	enkelvoudig	kist	ruit?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
207	5386	1579	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
208	5387	1600	>50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
209	5389	1651	6-11	-	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	rhk	?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
210	5391	1698	12-17	-	enkelvoudig	kuil	-	-	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
211	5395	1001	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
212	5396	1278	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht (2 pl)	?	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
213	5397	1305	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium?	dicht	-	ja?	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
214	5399	1325	>18	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	ja?	rug	drijven	w-o	buik	gestrekt	nee
215	5400	1348	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	dak/punt	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
216	5401	1398	18-25	F	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
217	5402	1438	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht (3 pl)	rhk	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
218	5404	1513	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	?	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
219	5406	1536	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	?	rug	drijven	w-o	-	-	nee
220	5409	1602	25-50	M	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
221	5410	1635	25-50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	ja?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
222	5413	1695	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	rhk?	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
223	5415	1747	6-11	-	enkelvoudig	kist	trapezium	?	-	?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
224	5417	1818	<1m	-	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	-	nee	rug	drijven	?	-	gestrekt	nee

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Graf	Graftype	Kistvorm	Bodem kist	Korte zijde	Lijkwade	Lichaamspositie	Lichaam	Orientatie	Armen	Benen	Bijvondsten
281	5535	1929	>18	M	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
282	5537	1959	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht (3 pl)	dak/afgetopt	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
283	5539	1981	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
284	5545	2085	18-25	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
285	5546	2096	>18	M	enkelvoudig	kist	rechthoek?	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
286	5547	2099	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
287	5548	2146	25-50	M	enkelvoudig	kelder? met kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
288	5550	2201	1-5	-	enkelvoudig	kist	trapezium?	ladder?	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
289	5553	2246	6-11	-	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
290	5554	2276	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
291	5555	2279	25-50	M	enkelvoudig	?	?	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
292	5558	2300	12-17	-	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
293	5560	2309	25-50	F	enkelvoudig	kist	ruit	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
294	5564	2359	>50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
295	5565	2363	>18	F	enkelvoudig	kist	rechthoek?	?	-	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
296	5566	2365	18-25	F	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	-	nee
297	5567	2521	1-5	-	enkelvoudig	kist	rechthoek?	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
298	5571	1926	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
299	5573	1970	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	rhk	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
300	5576	2090	1-12m	-	enkelvoudig	kist	trapezium?	?	-	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
301	5578	2116	18-25	?	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
302	5579	2119	1-5	-	enkelvoudig	kist	rechthoek?	?	-	?	rug	in verband	w-o	-	-	nee
303	5580	2124	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek?	?	-	?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
304	5583	2172	1-5	-	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
305	5584	2180	>18	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	?	rug	drijven	w-o	-	-	nee
306	5587	2220	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
307	5588	2234	>50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
308	5589	2260	>50	M	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	in verband	?	langs lichaam	gestrekt	nee
309	5590	2265	25-50	M	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
310	5591	2268	>50	F	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
311	5593	2297	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
312	5595	2323	25-50	F	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
313	5596	2327	18-25	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
314	5598	2333	>18	M	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
315	5600	2343	25-50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
316	5606	1965	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
317	5607	2010	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	rhk	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
318	5609	2032	25-50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
319	5613	2185	12-17	-	enkelvoudig	kist	ruit?	ladder	-	ja?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
320	5614	2197	1-5	-	enkelvoudig	kist	rechthoek?	ladder	rhk	?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
321	5618	2254	18-25	M	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	ja?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
322	5619	2255	6-11	-	enkelvoudig	k	trapezium?	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
323	5620	2284	18-25	M	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
324	5621	2306	25-50	F?	enkelvoudig	kist	rechthoek	?	-	?	rug	in verband	w-o	buik	-	nee
325	5622	2340	18-25	F	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
326	5624	1263	25-50	M	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	in verband	?	-	gestrekt	nee
327	5625	1572	25-50	F	enkelvoudig	kist	ruit?	ladder	rhk?	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
328	5626	1617	25-50	M	enkelvoudig	?	?	?	-	ja?	buik	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
329	5627	1777	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	?	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
330	5629	1893	1-5	-	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
331	5631	2122	1-5	-	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
332	5635	2223	25-50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
333	5636	2243	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
334	5637	2281	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
335	5639	2372	1-12m	-	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder?	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
336	5640	2384	25-50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
337	5642	2718	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee

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

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Graf	Graftype	Kistvorm	Bodem kist	Korte zijde	Lijkwade	Lichaamspositie	Lichaam	Orientatie	Armen	Benen	Bij vondsten
395	5766	2513	25-50	M	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
396	5767	2555	>18	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	-	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
397	5769	2592	18-25	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	dak/afgetopt	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
398	5770	2595	18-25	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	ja?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
399	5771	2602	12-17	-	enkelvoudig	kist	trapezium?	ladder	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
400	5772	2616	18-25	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
401	5778	2944	1-5	-	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
402	5780	2972	25-50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
403	5781	2979	25-50	F	enkelvoudig	kist	ruit	dicht	-	nee	rug	in verband	?	langs lichaam	gestrekt	nee
404	5783	3044	>50	F	enkelvoudig	kist	trapezium?	ladder	rhk	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
405	5784	3062	1-5	-	enkelvoudig	kist	trapezium?	dicht	-	ja?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
406	5786	3072	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
407	5788	3148	1-5	-	enkelvoudig	kist?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
408	5789	1295	>50	M	enkelvoudig	kelder met kist	trapezium	dicht (2 pl)	dak/punt	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
409	5792	2041	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
410	5794	2392	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
411	5796	2428	18-25	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
412	5797	2436	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
413	5801	2600	>50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	dak/afgetopt	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
414	5803	2622	>18	F	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
415	5804	2628	25-50	F	enkelvoudig	kist	ruit?	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
416	5805	2631	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	rhk	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
417	5806	2644	18-25	F	enkelvoudig	kist	trapezium/ruit	dicht	-	?	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
418	5808	2725	>50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek/trapezium	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
419	5811	2813	18-25	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
420	5812	3111	18-25	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
421	5813	3222	>50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
422	5819	2507	18-25	F	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
423	5821	2548	6-11	-	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
424	5822	2549	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
425	5823	2552	18-25	M	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
426	5825	2638	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium/ruit	?	?	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
427	5827	2659	>50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
428	5829	2682	>50	F	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
429	5834	2763	>50	F?	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
430	5835	2839	18-25	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
431	5836	2842	25-50	F	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	buik	gestrekt	nee
432	5839	2941	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	dak/punt	ja?	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
433	5842	3052	>50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht (2 pl)	?	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
434	5843	3053	25-50	F	enkelvoudig	kist	ruit	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
435	5844	3058	18-25	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
436	5846	3139	18-25	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
437	5847	3145	6-11	-	enkelvoudig	kist	ruit	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
438	5848	3218	18-25	F	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
439	5850	3702	>50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
440	5851	3388	6-11	-	enkelvoudig	kist	trapezium?	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
441	5854	4394	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
442	5856	4412	>50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
443	5865	4810	25-50	F	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
444	5868	4819	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek?	?	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
445	5869	4821	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
446	5872	4419	12-17	-(F)	enkelvoudig	kist	rechthoek	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
447	5879	3745	>18	M	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	dak/punt	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
448	5885	4167	1-5	-	enkelvoudig	kist	rechthoek?	?	-	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
449	5891	3592	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
450	5892	3547	25-50	?	enkelvoudig	kist	rechthoek?	?	-	?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
451	5894	3614	>50	M	enkelvoudig	kist	ruit	dicht	?	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee

ID	Inv.nr.	Spoornr.	Leeftijd	Geslacht	Graf	Graftype	Kistvorm	Bodem kist	Korte zijde	Lijkwade	Lichaamspositie	Lichaam	Orientatie	Armen	Benen	Bijvondsten
452	5895	3734	18-25	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
453	5897	4507	1-5	-	enkelvoudig	kist	?	?	-	?	rug	?	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
454	5900	3581	>18	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
455	5902	3160	6-11	-	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	?	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
456	5904	1090	<1m	-	meervoudig?	kist	rechthoek	dicht	-	?	rug	drijven	w-o	-	-	nee
457	5905	3011	<1m	-	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
458	5906	2095	1-12m	-	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	rhk	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
459	5909	2447	1-5	-	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	rhk	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
460	5918	2744	12-17	-	enkelvoudig	kist	trapezium?	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	drijven	gestrekt	nee
461	5920	4343	<1m	-	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	rhk	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	stro
462	5923	4240	1-5	-	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
463	5926	4243	1-5	-	enkelvoudig	kist	rechthoek?	ladder?	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
464	5932	1858	<1m	-	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
465	5938	2706	>18	F	enkelvoudig	kist	rechthoek?	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
466	5939	1092	<1m	-	meervoudig?	kist	rechthoek	dicht	-	?	rug	drijven	w-o	-	-	nee
467	5943	258	<1m	-	meervoudig	?	?	?	-	?	rug	in verband	w-o	?	gestrekt	op benen van volwassen vrouw
468	5944	1488	1-5	-	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
469	5945	257	18-25	F	meervoudig	?	rechthoek?	?	-	?	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	baby op benen
470	5982	2871	18-25	F	enkelvoudig	kist	rechthoek?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
471	5983	1679	25-50	M	enkelvoudig	?	?	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
472	5984	1769	25-50	?	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
473	5985	2963	>18	?	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
474	5986	2900	12-17	-	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
475	5987	1387	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder?	?	?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
476	5988	2510	25-50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	in verband	w-o	-	-	nee
477	5989	2113	1-5	-	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	rhk	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
478	5990	1759	18-25	F	enkelvoudig	?	?	?	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
479	5991	2453	25-50	F	enkelvoudig	kelder met kist	trapezium	dicht (2 pl)	dak/punt	?	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
480	5992	1287	18-25	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht (3 pl)	dak/indet	nee	rug	drijven	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
481	5993	2189	25-50	?	enkelvoudig	kist	?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
482	5994	1761	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	rhk	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
483	5995	1943	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
484	5996	3156	25-50	?	enkelvoudig	kist?	?	?	-	?	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
485	5997	3186	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium?	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
486	5998	3177	25-50	F	enkelvoudig	kist	ruit?	?	-	?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
487	5999	2240	25-50	F	enkelvoudig	?	?	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
488	6000	2781	25-50	M	enkelvoudig	kist	rechthoek?	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
489	6001	2491	25-50	M?	enkelvoudig	?	?	?	-	ja?	rug	in verband	w-o	-	gestrekt	nee
490	6002	3097	1-5	-	enkelvoudig	?	?	?	-	?	rug	?	?	?	?	nee
491	6009	2803	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek?	dicht	-	nee	rug	drijven	w-o	-	gestrekt	nee
492	6016	2375	18-25	F	enkelvoudig	kist	trapezium	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
493	6021	1031	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	dicht (2 pl)	dak/punt?	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
494	6022	2728	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	?	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
495	6026	2387	25-50	F?	enkelvoudig	kist	rechthoek	?	-	?	rug	in verband	?	-	-	nee
496	6028	2562	25-50	F	enkelvoudig	kist	trapezium	dicht	-	nee	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
497	6029	2827	25-50	M	enkelvoudig	kist	trapezium?	dicht	-	ja?	rug	in verband	w-o	buik	gestrekt	nee
498	6035	3078	25-50	F	enkelvoudig	kist	rechthoek	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
499	6043	3081	6-11	-	enkelvoudig	kist	trapezium?	ladder	-	nee	rug	in verband	w-o	langs lichaam	gestrekt	nee
500	6058	2064	25-50	M	enkelvoudig	kist	?	?	-	nee	rug	drijven	?	buik	gestrekt	nee

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