

Dankwoord

Met dank aan de volgende personen die dit onderzoek mee mogelijk maakten:

Mijn promotor prof. dr. Dries Tys,

de professoren van Barge's Anthropologica aan het Leids Universitair Medisch Centrum (L.U.M.C.): prof. George Maat en prof. Lida van der Merwe, voor o.m. het aanbrengen van de Nederlandse sites,

professor Richard Chamberlain van The University of Sheffield,

Kevin Cootes, archeoloog en doctorandi aan The University of Sheffield,

Dr. Peter Caselitz (Duitsland),

fysisch antropologe Kim Quintelier (VIOE), Koen De Grootte (VIOE),

en

Bart Cherreté , Wouter De Maeyer en iedereen van SOLVA voor de logistieke ondersteuning in het depot te Erembodegem tijdens het fysisch antropologisch onderzoek,

en niet te vergeten mijn familie voor hun aanmoedigende woorden. Aan iedereen: bedankt!

Inhoudstafel

| | |
|---|-------|
| Dankwoord | |
| 1. Inleiding | p. 6 |
| 1.1. Doelstelling van het fysisch antropologisch onderzoek en deze studie | p. 6 |
| 1.2. Beperkingen bij het onderzoek | p. 10 |
| 2. De evolutie van een dorp: beschouwingen rondom Moorsel | p. 12 |
| 2.1. Geografische en bodemkundige beschouwing | p. 12 |
| 2.2. Historische beschouwing | p. 13 |
| 2.3. Sociaaleconomische beschouwing | p. 16 |
| 2.4. Demografische beschouwing | p. 19 |
| 3. Archeologie in Moorsel | p. 22 |
| 3.1. Een vroegmiddeleeuws vrouwenklooster? | p. 22 |
| 3.2. Opgravingen te Moorsel: een overzicht | p. 25 |
| 3.2.1. Onderzoek in Moorsel | p. 25 |
| 3.2.2. Onderzoek op het dorpsplein | p. 26 |
| 3.2.3. Het onderzoek uit 2009-2010 door SOLVA: beknopte reconstructie | p. 30 |
| 3.2.4. Het onderzoek uit 2009-2010 door SOLVA: de menselijke resten | p. 33 |
| 3.2.4.1. De middeleeuwse graven | p. 34 |
| 3.2.4.2. De postmiddeleeuwse graven | p. 37 |
| 3.3. Nabeschouwing | p. 39 |
| 4. Het fysisch antropologisch onderzoek van de skeletten uit Moorsel | p. 41 |
| 4.1. Inleiding | p. 41 |

| | |
|--|-------|
| 4.2. Vondstsituatie | p. 42 |
| 4.3. Conservatie | p. 42 |
| 4.4. Methoden | p. 43 |
| 4.4.1. Algemene inleiding | p. 43 |
| 4.4.2. Determinatie van geslacht | p. 45 |
| 4.4.3. Determinatie van lengte | p. 46 |
| 4.4.4. Determinatie van leeftijd | p. 46 |
| 4.4.5. Pathologische afwijkingen | p. 48 |
| 4.4.6. Dentale status | p. 48 |
| 4.4.7. Epigenetische kenmerken (“ <i>non-metric</i> ” kenmerken) | p. 49 |
| 4.4.8. Musculoskeletal Stress Markers (MSM) | p. 49 |
| 5. De fysisch antropologische onderzoeksresultaten | p. 51 |
| 5.1. Inleiding | p. 51 |
| 5.2. Geslacht en leeftijd | p. 52 |
| 5.3. Lengte en craniale index | p. 56 |
| 5.4. Pathologische afwijkingen | p. 58 |
| 5.4.1. Gewrichtsaandoeningen (<i>Joint diseases</i>) | p. 58 |
| 5.4.2. Traumata | p. 63 |
| 5.4.3. Infectieziekten (<i>Infectious diseases</i>) | p. 66 |
| 5.4.4. Metabolische stoornissen (<i>Metabolic diseases</i>) | p. 67 |
| 5.4.5. Neoplastische ziekten | p. 68 |
| 5.4.6. Hematologische stoornissen | p. 68 |
| 5.4.7. Anomalieën | p. 69 |
| 5.4.8. Enthesopathieën | p. 69 |
| 5.4.9. Overige pathologische afwijkingen | p. 70 |
| 5.5. Dentale status | p. 72 |
| 5.6. Epigenetische kenmerken (“ <i>non-metric</i> ” kenmerken) | p. 78 |
| 5.7. Musculoskeletal Stress Markers (MSM) | p. 80 |
| 5.8. Oriëntatie van de skeletten | p. 86 |
| 5.9. Armpositie van de skeletten | p. 89 |

| | |
|---|--------|
| 5.10. Conclusie van het fysisch antropologisch onderzoek | p. 92 |
| 6. Comparatieve analyse: casestudies uit Noordwest-Europa | p. 96 |
| 6.1. Inleiding | p. 96 |
| 6.2. België (Vlaanderen) | p. 98 |
| 6.2.1. Inleiding | p. 98 |
| 6.2.2. Hofstade (Aalst, provincie Oost-Vlaanderen) | p. 99 |
| 6.2.3. Meldert (provincie Vlaams-Brabant) | p. 102 |
| 6.2.4. Oosterweel (provincie Antwerpen) | p. 104 |
| 6.3. Nederland | p. 107 |
| 6.3.1. Inleiding | p. 107 |
| 6.3.2. Sint-Maartenskerk in Elst (Gelderland) | p. 108 |
| 6.3.3. Oude en Nieuwe Gasthuis in Delft | p. 110 |
| 6.3.4. Sint Janskerkhof in 's-Hertogenbosch | p. 114 |
| 6.4. Verenigd Koninkrijk | p. 116 |
| 6.4.1. Inleiding | p. 116 |
| 6.4.2. Poulton (Western Cheshire) | p. 118 |
| 6.4.3. Raunds Furnells (Northamptonshire) | p. 121 |
| 6.5. Frankrijk | p. 124 |
| 6.5.1. Inleiding | p. 124 |
| 6.5.2. Tournedos-Portejoie-Val-de-Reuil (Eure) | p. 126 |
| 6.5.3. Saleux (Somme-Picardië) | p. 129 |
| 6.6. Duitsland | p. 130 |
| 6.6.1. Inleiding | p. 130 |
| 6.6.2. Osnabrück – Schölerberg | p. 131 |
| 6.7. Onderzoekresultaten en discussie | p. 135 |
| 7. Besluit | p. 140 |
| 8. Illustratielijst | p. 142 |
| 9. Bronnen | |

| | |
|---|--------|
| 9.1. Primaire bronnen | p. 145 |
| 9.2. Bibliografie | p. 146 |
| 9.3. Internetbronnen | p. 163 |
| 10. Bijlagen | p. 166 |
| I. Visueel glossarium van het menselijk skelet | p. 167 |
| II. Individuele skeletfiches | p. 168 |
| III. Blanco formulieren (L.U.M.C.) | p. 169 |
| IV. Grondplannen | p. 170 |
| V. Overzichtstabel van de basisskeletgegevens | p. 171 |

1. Inleiding

1.1. Doelstelling van het fysisch antropologisch onderzoek en deze studie

Sinds enkele jaren is er een toenemende belangstelling voor de analyse van menselijke resten die worden aangetroffen tijdens archeologische opgravingen. Deze studie die beter gekend is onder de term fysische antropologie heeft als doelstelling een reconstructie te vormen van een populatie uit het verleden: dankzij macroscopisch onderzoek van het botmateriaal verzamelt de fysische antropoloog gegevens over de sterfteleeftijd, het geslacht, de lengte, gezondheid en dieet van een skeletindividu (VIOE 2012, online).¹

Volgens Polet (2010, p. 63) werden fysieke overblijfselen decennialang “ondergewaardeerd door archeologen en historici” maar worden ze heden beschouwd als “volwaardige biologische archieven”. Binnen de archeologie is er immers een ruimere belangstelling ontstaan voor “het leven van de mens in al zijn facetten” (VIOE 2012, online).

Dankzij een interdisciplinaire wetenschap als de fysische antropologie kunnen de behaalde resultaten enerzijds de basis vormen voor verder onderzoek op gebied van paleodemografie en migratiepatronen, anderzijds bieden ze een aanvulling op o.m. de historische, sociale en economische achtergrond van de mens in het verleden (MEIER & GRAHAM-CAMPBELL 2007, p. 420-423; VIOE 2012, online).

Ook de doelstelling van deze studie, nl. het schetsen van een profiel van een rurale gemeenschap/individu uit middeleeuws Noordwest-Europa via de casus van een skeletcollectie uit Moorsel, situeert zich in dit kader. In 2009 en 2010 vonden er immers in de dorpskern van het landelijke Moorsel (Oost-Vlaanderen) opgravingen plaats rondom de Sint-Gudulakapel en de Sint-Martinuskerk, verricht door de archeologische afdeling van SOLVA (Intergemeentelijk samenwerkingsverband voor ruimtelijke ordening en socio-economische expansie) en waarbij tevens de beenderresten van 103 skeletindividuen werden blootgelegd.² Deze menselijke overblijfselen werden vervolgens bewaard in het depot van deze dienst te Erembodegem en zijn bovendien nooit onderworpen geweest aan een diepgaand fysisch

¹ De mogelijkheden van microscopisch onderzoek zoals stabiele isotopenanalyses behoren niet tot het onderzoeksdomein van deze studie.

² Dit is de totaliteit van geregistreerde individuen die we onderzocht hebben. Volgens SOLVA (Rapport 12, p. 17) ging het daarentegen om 101 inhumaties (cf. 3.2.4).

antropologisch onderzoek.³ Wel vonden we door SOLVA 99 opgestelde skeletfiches terug waarbij per individu o.m. de anatomische positie, oriëntatie, eventuele bijgiften en opmerkingen genoteerd werden. Deze osteologische formulieren hebben we tevens geraadpleegd tijdens ons fysisch antropologisch onderzoek van de Moorselse skeletcollectie, net zoals de grondplannen waarbij de ligging van elk aangetroffen skelet opgetekend werd (cf. *Bijlage IV*). Ook hadden we toegang tot het uitgebreide fotoarchief van dit archeologisch onderzoek waarbij de anatomische positie van overwegend alle skeletindividuen visueel vastgelegd werd. Deze data hebben we vervolgens betrokken bij de samenstelling van onze individuele skeletfiches (cf. *Bijlage II*).

Om een bredere kennis te verwerven inzake de geografische, historische, sociaaleconomische en demografische achtergrond van deze landelijke populatie hebben we allereerst een literatuurstudie verricht over Moorsel, welke wordt uiteengezet in hoofdstuk twee. Hiervoor hebben we naast enkele cartografische bronnen verschillende secundaire bronnen geraadpleegd die specifiek handelden over Moorsel enerzijds en anderzijds over de landschapsgeschiedenis en economische belangen van de rurale streek. Overwegend betroffen het hier oudere secundaire bronnen die dan ook kritisch benaderd werden. Tevens hebben we herhaaldelijk gerefereerd naar bevindingen uit rapporten en verslagen betreffende archeologische onderzoeken die zich in het verleden te Moorsel situeerden om deze resultaten mede te toetsen aan de historische data.

Vervolgens lichten we in hoofdstuk drie naast het meest recente onderzoek door SOLVA vier overige archeologische opgravingen uitgebreider toe die eerder plaatsvonden in de bredere omgeving van Moorsel en op het dorpsplein zelf. Hiervoor raadpleegden we enerzijds de databank van de CAI (Centraal Archeologische Inventaris), anderzijds vormden archeologische rapporten en verslagen door achtereenvolgens Callebaut (1979), Pieters (1986), Pieters et al. (1999) en De Groote & Moens (2008) de basis voor de archeologische reconstructie betreffende Moorsel en haar dorpskern. Tenslotte diende het rapport van SOLVA (12, *s.d.*) aangaande het meest recente onderzoek in het dorpscentrum van Moorsel als kern voor onze huidige fysisch antropologische analyse waarbij we de aandacht voornamelijk toespitsten op de menselijke resten uit de middeleeuwse en postmiddeleeuwse inhumatiegraven. In het laatste onderdeel van dit hoofdstuk zullen we dus allereerst een

³ In Vlaanderen werd maar sinds eind 1998 voor het eerst een fysisch antropoloog in dienst genomen bij het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (IAP). Momenteel zijn er drie personen (één voltijds en twee deeltijds) actief rond het onderzoek op Vlaams skeletmateriaal bij het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE 2012, online).

beknopte reconstructie geven van de doelstellingen en werkwijze van deze opgravingen om vervolgens de aangetroffen inhumaties te koppelen aan enkele bevindingen die we tijdens ons fysisch antropologisch onderzoek constateerden.

Dankzij deze literatuurstudie en archeologische reconstructie hebben we tenslotte de historische en archeologische waarde van het Moorselse grondgebied kunnen reconstrueren.

Hoofdstuk vier heeft voorts integraal betrekking op het fysisch antropologisch onderzoek van de skeletten uit het kerkhof rond de kapel en de kerk van Moorsel. Ook SOLVA benadrukt in hun archeologisch rapport het belang van deze analyse aangezien dit o.m. “een unieke bijdrage kan leveren tot onze kennis van rurale nederzettingen en hun evolutie doorheen de tijd”.⁴

Hiervoor werd in het depot van SOLVA gedurende de maanden februari, maart en april van 2012 een macroscopische analyse uitgevoerd op het volledig aangetroffen botmateriaal. De vondstsituatie, conservatie en de methodologie die we hanteerden om dit onderzoek mogelijk te maken, worden hier uitgebreid gemotiveerd. Tenslotte worden in hoofdstuk vijf onze onderzoeksresultaten betreffende geslacht, leeftijd, lengte, pathologische afwijkingen, dentale status, epigenetische kenmerken, musculoskeletal stress markers (MSM), en tot slot oriëntatie en armpositie van de Moorselse skeletten behandeld per categorie en visueel weergegeven via enkele tabellen en grafieken. Om meer duiding te geven inzake deze data, pasten we eveneens fysisch antropologisch vergelijkingsmateriaal toe van twee referentiepopulaties, nl. Oosterweel (cf. *infra*) en de kloosterpopulatie uit het naburige postmiddeleeuwse Aalst door De Groote et al. (2011, p. 164-211). Tevens werden al onze vastgestelde basisskeletgegevens, uitgezonderd van de dentale status,⁵ gecomprimeerd in een overzichtstabel (cf. *Bijlage V*).

Onze verworven resultaten worden vervolgens geëxamineerd via een comparatieve studie in hoofdstuk zes waarin fysisch antropologische rapporten of osteologische syntheses van Noordwest-Europese skeletcollecties getoetst worden aan onze Moorselse referentiepopulatie.

⁴ SOLVA, Rapport 12, p. 69.

⁵ De dentale status wordt telkens in een afzonderlijke tabel op elke individuele skeletfiche weergegeven.

In dit opzicht moeten we zodoende het fysisch antropologisch onderzoek van de skeletpopulatie uit Moorsel als een casestudy beschouwen in het kader van een ruimer geheel, namelijk een comparatieve analyse met betrekking tot rurale populaties in middeleeuws Noordwest-Europa.

Voor deze studie werd gekeken naar ofwel een simultaan tijds kader, een rurale context indien beschikbaar en/of een gelijkaardige sociale status. Volgende landen met hun respectievelijke skeletcollecties komen in dit hoofdstuk aan bod: België (Hofstade, Meldert, Oosterweel), Nederland (Elst, Delft en 's-Hertogenbosch), Verenigd Koninkrijk (Poulton en Raunds Furnells), Noordwest-Frankrijk (Tournedos-Portejoie-Val-de-Reuil en Saleux) en tot slot Noordwest-Duitsland (Osnabrück-Schölerberg). Tevens wordt telkens per inleidend gedeelte een beknopte schets weergegeven inzake de status quaestionis omtrent het fysisch antropologisch onderzoek van het desbetreffende land en zodoende ook de hieruit resulterende problematiek die we meermaals constateerden.

Met de resultaten van zowel Moorsel als de verschillende casestudies zullen we trachten een meer accuraat beeld te scheppen inzake zowel het individueel profiel van de agrarische bewoner alsook een demografische dwarsdoorsnede van een bevolkingsgroep in middeleeuws Noordwest-Europa.

Tenslotte worden de bevindingen van ons onderzoek bediscussieerd in 6.7 a.d.h.v. een overzichtstabel met de meest relevante paleodemografische data, en volgt nadien een algemeen besluit in het zevende en laatste hoofdstuk.

Kortom, met al deze gegevens hopen we enerzijds meer inzicht te verwerven in de samenstelling en gezondheidstoestand van een middeleeuwse agrarische gemeenschap uit Noordwest-Europa, anderzijds verlenen ze toegang om aan de zijde van de archeologische data een algeheel beeld te scheppen van een populatie uit het verleden.

1.2. Beperkingen bij het onderzoek

Waarom hebben we juist beenderresten uit een rurale omgeving geanalyseerd? Voortgaande op ons fysisch antropologisch onderzoek uit 2011 van 68 (post)middeleeuwse skeletindividuen die afkomstig waren uit de kerk van Oosterweel (Antwerpen), en aldus eveneens gesitueerd in een agrarische context, alhoewel met een hogere sociale status, willen we hiermee trachten het hiaat op te vullen wat betreft osteologische analyses op skeletcollecties uit rurale streken.⁶

Als we vervolgens de onderzoeksbalans van het VIOE (2012, online) nader bestuderen, merken we inderdaad op dat skeletpopulaties uit de late- en postmiddeleeuwen ruimschoots vertegenwoordigd zijn in Vlaanderen, maar zich daarentegen situeren in een overwegend stedelijke context.

Hierbij willen we vermelden dat omwille van deze beperktheid in het fysisch antropologisch onderzoek op rurale middeleeuwse skeletcollecties, en meer bepaald van een lagere klasse, we soms genoodzaakt waren een beroep te doen op populaties uit weliswaar landelijk gelegen kerken, maar aldus van een hogere klasse, zoals de casussen Meldert, Hofstade en Oosterweel. In een ander geval betrof het daarentegen een stedelijke collectie van een vroeg negentiende-eeuws kerkhof uit 's-Hertogenbosch, maar omwille van eenzelfde lagere sociale status hebben we dit bijgevolg beschouwd als een contrast om op deze wijze de discrepantie ruraal-urbaan trachten te illustreren.

Ook was het echter niet voor alle Noordwest-Europese sites mogelijk om een gedetailleerde fysisch antropologische analyse te raadplegen omwille van de grootte van het staal (Frankrijk) en/of de beperkte financiële middelen (Poulton) waardoor in de aangehaalde casussen niet alle skeletten osteologisch onderzocht konden worden, of waarbij het osteologisch onderzoek nog steeds lopende is. Eveneens constateerden we verschillen in de gehanteerde methodologie (Duitsland) of in een juist te gelimiteerde (Poulton) wat een invloed kan uitoefenen op het uiteindelijke onderzoeksresultaat.

Tot slot lezen we een andere beperking in de onderzoeksbalans van het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE) (2012, online): “Vele methoden en technieken staan echter

⁶ Ongepubliceerde bachelorpaper “Fysisch antropologisch onderzoek & archeologische interpretatie van de skeletten uit de kerk van Oosterweel” door de auteur (2011, p. 1-70).

nog niet op punt, zodat de onderzoeker zich voortdurend moet bijscholen, zowel op theoretisch vlak als in de praktijk”. Ook hier willen we eraan toevoegen dat de gehanteerde methodes voor het fysisch antropologisch onderzoek uit deze studie niet sluitend zijn. Daarbij kunnen de beperktheden in tijd en ruimte van de aangeleerde procedures van invloed zijn op het resultaat.

2. De evolutie van een dorp: beschouwingen rondom Moorsel

2.1. Geografische en bodemkundige beschouwing

De gemeente Moorsel, sinds 1977 gefusioneerd met Aalst, is gesitueerd in het oosten van de provincie Oost-Vlaanderen (fig. 1 en 2).



Fig. 1: Geografische situering van Moorsel in België.

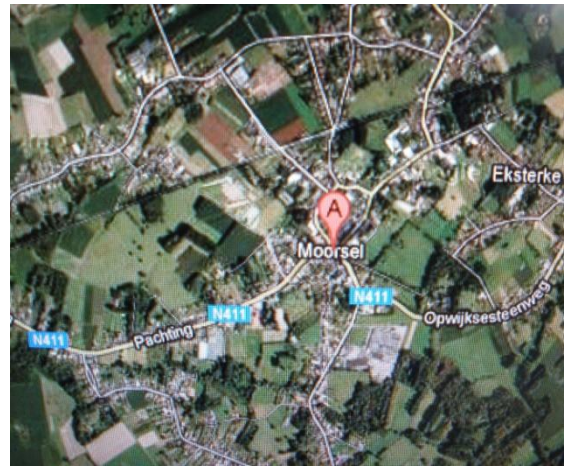


Fig. 2: Luchtopname van Moorsel anno 2012 (via Google Maps).

Volgens Wille (1985, p. 21) kunnen we in Moorsel een dualiteit gewaarworden die zich niet alleen uit op historisch regerend gebied (cf. *infra*) maar tevens zichtbaar is in het landschap. Zo is er een sterk contrast tussen het vlakke noordelijke deel en het heuvelachtige zuiden. Wanneer we de bodemkaart⁷ van naderbij bestuderen, merken we op dat deze Aalsterse deelgemeente zich bevindt in een alluviaal overgangsgedebied op de grens tussen de noordelijke zandstreek en de zuidelijke leemstreek (fig. 3). De bodemgesteldheid in Moorsel bestaat hoofdzakelijk uit zandleemgebied waardoor dankzij een permanente bemesting er vruchtbare gronden worden aangetroffen (WILLE 1985, p. 32).

⁷ Carte géologique de la Belgique, Lebbeke-Merchtem n°72, KBR, afdeling Kaarten en plannen.



Fig. 3: Detail uit de bodemkaart met situering van Moorsel op de grens tussen de noordelijke zandstreek en de zuidelijke leemstreek.

Ook op hydrografisch gebied valt er volgens Wille (1985, p. 22) een tweevoudigheid te bespeuren waarbij de noordelijke heuvelrij, voor de overgang naar het vlakke gedeelte, “fungeert als waterscheidingskam” tussen het bekken van de Molenbeek en het bekken van de zuidelijke Pasbeek. Beide beken en hun bijrivieren ressorteren onder het Scheldebekken en vormen een onderdeel van de Dendervallei (WILLE 1985, p. 22).

2.2. Historische beschouwing

Op basis van een beperkt aantal historische bronnen die met de nodige historische kritiek dienen benaderd te worden, is het mogelijk om een gedeeltelijke reconstructie van de ontstaansgeschiedenis en verdere ontwikkeling van Moorsel weer te geven zoals eerder al aan bod kwam in het opgravingrapport naar aanleiding van het archeologisch onderzoek door SOLVA.⁸

Etymologisch beschouwd is volgens Debrabandere et al. (2010, p. 173) de naam van deze gemeente een samenstelling van de term “mort” of “moort” met “zele”. Alhoewel de herkomst van het eerste deel niet met zekerheid te definiëren is, suggereren Debrabandere et

⁸ SOLVA, Rapport 12, p. 8.

al. (2010, p. 173) dat het toponiem Moorsel “zaalwoning op rulle aarde” of “zaalwoning op modderig terrein” impliceert.⁹ Gezien de bodemkundige situatie van de streek, sluiten we ons bijgevolg aan bij dit standpunt.

De huidige spellingswijze kwam vervolgens tot stand in de achttiende eeuw (VERLEYEN 1985, p. 41). Vroegere schrijfwijzen omvatten o.m. Morcella (1114-1130), Morscele (1145) en Morcela (1225) (DEBRABANDERE et al. 2010, p. 173). Volgens SOLVA zou de eerste vermelding Mortesela niettemin dateren uit 1019.¹⁰ Toch wordt hier verder geen specifieke bronvermelding weergegeven.

Wat betreft de vroegste bewoning verwijst Verbesselt (1967, p. 141 en 145) naar het suffix “zele” waaruit hij een agrarische productieactiviteit concludeert die reeds in de vierde en vijfde eeuw n. Chr. in de streek uitgeoefend werd. Ook Uyttersprot (1972, *s.f.*) haalt de term “villa” aan oftewel “een grote landbouwuitbating” te Moorsel op het einde van de zevende eeuw. Naast een eerste verklaring via de toponymie verschaft een nauwgezet archeologisch terreinonderzoek door Pieters (1986, p. 53) ons daarentegen een meer accuraat beeld betreffende de bewoningsgeschiedenis. Zo fungeren onverwacht een ruim arsenaal aan losse vondsten, zoals verspreide fragmenten van gepolijste, vuurstenen bijlen, uit zowel het neolithicum als de midden bronstijd als primaire getuigenissen van een al dan niet permanente bewoning (PIETERS 1986, p. 53; PIETERS & DE SWAEF 1997, p. 9).

Ook artefacten uit de Romeinse periode zouden een bevestiging van een geconcentreerde bewoning impliceren. Zo werden er volgens Reyntens (1892, p. 17) op drie verschillende locaties te Moorsel Gallo-Romeinse dakpannen en aardewerk aangetroffen, waarbij de plaats Kaalberg later door Pieters (1986, p. 42) effectief als enigste Romeinse vindplaats van deze drie kon geaffirmeerd worden.¹¹ Nochtans duidt volgens Pieters (1986, p. 42-43 en 52) geen enkel aangetroffen materiaal op daadwerkelijke cultivatie van landbouwgronden, maar desondanks suggereert hij alsnog agrarische activiteiten zoals veeteelt omwille van de gunstige ligging op de grens van hoger gelegen droger gebied naar lager humide terrein. In het hoofdstuk 3.2. zullen we dieper ingaan op de verdere evolutie van de bewoningsgeschiedenis van Moorsel a.d.h.v. de archeologische zichtbaarheid.

⁹ Een mogelijke betekenis van “mort” of “moort” zou “grint” of “gruis” zijn, welke nadien evolueerde tot “rulle aarde”. Een andere hypothese zou een verwantschap met het zelfstandig naamwoord “mors” (“vuil”) inhouden en heeft het volgens Debrabandere et al. (2010, p. 173) “in de toponymie de betekenis modder, slijk aangenomen”.

¹⁰ SOLVA, Rapport 12, p. 6.

¹¹ De overige twee volgens Reyntens (1892, p. 17) waren “het hof Texel en de Asscherenbosch”. Latere opgravingen voegden Moorsel-Hof ten Abeele toe als Romeinse attestatie (PIETERS & DE SWAEF 1997, p. 9).

Zoals reeds eerder aangekaart is er in Moorsel niet alleen een dualiteit op te merken op geografisch vlak, ook op bestuurlijk gebied is er volgens Verbesselt (1967, p. 145) een verdeeldheid “sinds de oudste tijden”, wat door Pieters (1986, p. 47) evenwel werd teruggebracht tot de volle middeleeuwen.

Aanvankelijk bestond Moorsel namelijk uit twee vrijheerlijkheden: enerzijds Moorsel-propre (Moorsel-Land van Aalst), met als centraal gegeven het hof te Eksel, en anderzijds het noordelijk gelegen Moorsel-Kapittel-Land van Dendermonde. Het toponiem van deze tweede heerlijkheid wordt tevens aangeduid als Gevergem (BROECKAERT 1894, p. 3; CALLEBAUT 1979, p. 28-29; DIERICKX 1988, p. 15; VERBESSELT 1967, p. 145). Volgens Dierickx (1988, p. 15) werd Gevergem zelfs reeds in 868 vermeld. Over welk bron het juist gaat, wordt door de auteur echter niet toegelicht.

Verskillende historici verwijzen hiervoor naar het polypticon, een lijst van bezittingen opgesteld door de abdij van Lobbes, waarin het toponiem “Gevering(a)(he)heim” afzonderlijk zou omschreven zijn (AELBRECHT 2006, p. 9-10; VERLEYEN 1985, p. 42).¹²

Naast dit polypticon zijn er nog twee hagiografische bronnen die ons meer inzicht kunnen verschaffen in het vroegmiddeleeuwse Moorsel, met name de Vita Gudulae en de Vita Berlindis. Uiteraard dienen deze bronnen met de nodige kritische beschouwingen in acht genomen te worden aangezien beide verhalen geen tijdsdocumenten betreffen maar eerder bewerkingen zijn van voormalige condities.¹³

Over het leven van de heilige Gudula werd bijvoorbeeld een synthese opgetekend door Verbesselt (1967, p. 147-153) en Van Biesen et al. (2009, *s.f.*). Zo zou de Vita Gudulae de aanwezigheid van zowel een mogelijke gemeenschaps- of vicuskerk als een klooster in de zevende na eeuw n. Chr. op Moorsels grondgebied registreren (VERBESSELT 1967, p. 157-158). Ook de Vita Berlindis maakt gewag van het bestaan van een klooster waar de heilige Berlindis omstreeks 670 n. Chr. zou ingetreden zijn (VAN DE PERRE 2005, p. 30).

In zijn kritische reflectie over de Berlindiscultus trekt de historicus Van de Perre (2005, p. 30 en 39) echter de existentie van dit klooster in twijfel. Het feit dat het bestaan van een klooster tussen de zevende en de tiende eeuw door geen enkele andere bron geattesteerd wordt,

¹² Dit polypticon hebben we echter niet kunnen raadplegen. Volgens Aelbrecht (2006, p. 9) wordt het als volgt omschreven: “Nomina villa rum quoe possidebat monasterium Lobbiensi anno quarte decimo regno domini Lotharii regis Francorum, filii Lotharii imperatores. In pago Bragbattensi:…Geveringheheim”. De autonomie van de parochie Gevergem wordt desondanks de aparte vermelding in vraag gesteld (AELBRECHT 2006, p. 10).

¹³ SOLVA, Rapport 12, p. 9.

verwoordt hij dusdanig als “een mogelijke fictieve kloosterinstelling” (VAN DE PERRE 2006, p. 30). In hoofdstuk 3.1. zullen we nagaan of het archeologisch onderzoek te Moorsel meer duidelijkheid heeft kunnen scheppen in deze vraagstelling.

2.3. Sociaaleconomische beschouwing

Zoals eerder werd aangetoond, leenden de vruchtbare landbouwgronden van de zandleemstreek te Moorsel zich uitstekend voor agrarische activiteiten. Dit zien we tevens bevestigd in de veertien koutertoponiemen zoals o.a. Molenkouter, Bruggekouter en Rozenkouter, en die volgens Verleyen (1985, p. 220) wellicht gedeeltelijk hun oorsprong vinden in de Romeinse periode. Deze deels centraal gelegen productieve zone, waarbij eveneens vondsten uit de vroege en volle middeleeuwen volgens Pieters (1986, p. 52) wijzen op een aldaar geprefereerde inrichting van het akkerland, zou bovendien overwegend corresponderen met deze kouternamen. Wanneer we een gereconstrueerde kaart op basis van land- en metingboeken uit 1636 en 1637 nader bestuderen, merken we inderdaad de vermelding op van enkele koutertoponiemen zoals “Den Bruggen Cauter” in dit min of meer centrale areaal (fig. 4).

Andere toponiemen die we hier terugvinden en die evenzeer ontginning aanduiden, zijn o.m. “Het Boony Velt” en “Den Auwerodt” (fig. 4). Volgens Verleyen (1985, p. 221-222) was er inderdaad te Moorsel omwille van de demografische stijging vanaf de twaalfde eeuw een intensieve landbouwproductie aanwezig waarbij o.a. de teelt van bonen uitgevoerd werd.



Fig. 4: Gereconstrueerde kaart gebaseerd op land- en metingboeken uit 1636 en 1637 met aanduiding van o.m. de volgende toponiemen: “Den Bruggen Cauter”, “Het Boony Velt” en “Den Auwerodt” en die ontegensprekelijk wijzen op ontginning van de gronden.

In zijn lezing over de inrichting van het landschap in Vlaanderen vanaf de middeleeuwen bracht professor en historicus Erik Thoen de toepassing van het drieslagstelsel in de zandleemstreek ter sprake. In Aalst en omgeving zien we bijvoorbeeld het systeem van een open landschap met “kleine kouters”. Ook vermeldde hij het oprichten van een molen nabij de kouter als gangbaar doeleinde voor de akkerbouw en niet zozeer voor de veeteelt.¹⁴

De eerste nijverheid in Moorsel zou volgens Reyntens (1892, p. 10) zich zowaar situeren in de windmolens, en vanaf 1600 werd de eerste watermolen geconstrueerd door de toenmalige

¹⁴ Lezing professor Erik Thoen (Universiteit Gent) aan de VUB op 9 mei 2012.

heer van Moorsel. Over de locatie en bouwjaar van de andere molens wordt door Reyntens (1892, p. 10) verder niets uiteengezet.

Verleyen (1985, p. 222) poneert voorts dat Moorsel in de tweede helft van de veertiende eeuw beschouwd kan worden als “een teeltdorp van vlas”. Omstreeks de tweede helft van de achttiende eeuw worden volgens Verleyen (1985, p. 222) verschillende hectaren bos en weiland omgezet in velden ter bevordering van de cultivatie van graangewassen zoals tarwe, haver en rogge. Diezelfde eeuw wordt bovendien gekenmerkt door een sterke stijging van de hopteelt (VERLEYEN 1985, p. 226). Ook Schelstraete et al. (1986, p. 67) omschrijven deze periode als “een heel gunstig tijdperk voor de plattelandseconomie”.

Een studie door Schelstraete et al. (1986, p. 47) aangaande o.m. de beroepsstructuur op het Oost-Vlaamse platteland in 1796 duidt namelijk op een overwicht in de primaire sector, met landbouwers als meest dominante beroepsgroep. Ook een aanzienlijk aantal wevers uit de secundaire sector wijst op het economisch belang van de textielnijverheid voor deze contreien (SCHELSTRAETE et al. 1986, p. 47). Hierbij kan de archeologische vondst van een fragment van een postmiddeleeuws spinstentje op een akker te Moorsel effectief een indicatie zijn voor de bedrijvigheden van de inwoners, zoals eerder werd gesuggereerd door Pieters et al. (1986, p. 51).

Begin 1900 ontstond in Moorsel tenslotte een nieuwe, arbeidsintensieve economische activiteit, met name de snijbloemteelt van o.m. rozen, chrysanten en zelfs orchideeën (PIETERS 1986, p. 16; UYTTERSROT 1972, *s.f.*). Uyttersrot (1972, *s.f.*) omschreef Moorsel destijds als “een landelijke gemeente, met zeer beperkte industriële activiteit, met als gevolg veel pendelarbeid en daarnaast een vrij groot aantal zelfstandigen in kleine familiebedrijven”.

Tot slot kunnen we ons de vraag stellen in hoeverre het archeozoologisch en palynologisch onderzoek destijds uitgevoerd door Pieters et al. (1999, p. 143-145) een bijdrage kan leveren voor een socio-economische interpretatie. Een analyse uitgevoerd op het dierlijk botmateriaal uit de circulaire grachten die het kerkhofareaal afbakenden, toonde volgens de onderzoekers aan dat deze collectie echter te beperkt was om hieruit verdere conclusies te trekken. Zo suggereren zij dat het overwicht van runderbeenderen een mogelijk gevolg kan zijn van een betere preservatie door het sterkere bot. Een lage frequentie van schapenbeenderen impliceerde daarentegen een vermoedelijk minder intensieve schapenteelt in deze contreien (PIETERS et al. 1999, p. 143). Pieters et al. (1999, p. 143) stellen immers voorop dat het houden van schapen in de middeleeuwen voornamelijk in de kustregio en in gebieden met

droog grasland bedreven werd, in tegenstelling tot het meer geschikte natte grasland voor runderteelt te Moorsel.

Het palynologisch onderzoek demonstreerde daarenboven een vegetatie beïnvloed door antropogene factoren en bevestigt tevens de ontbossing ten voordele van graslanden en graanakkers in dit cultuurlandschap (PIETERS et al. 1999, p. 144-145).

2.4. Demografische beschouwing

Volgens Verleyen (1985, p. 185) kunnen we met behulp van de parochieregisters een demografische reconstructie weergeven van de Moorselse bevolking tussen de veertiende en het einde van de achttiende eeuw. Zo telde het dorp omstreeks 1630 830 inwoners en rond 1800 was dit aantal toegenomen tot 2280, wat desondanks een bevolkingsoverschot per decennium normaliter het dubbele moest bedragen (VERLEYEN 1985, p. 187). Verleyen (1985, p. 187) oppert verder dat de oorzaak van dit verlies hoogstwaarschijnlijk schuilt in een sterke emigratiegolf. Aangezien we enkel beschikken over nataliteits- en mortaliteitscijfers kunnen we additionele data inzake immigratie en emigratie daarenboven niet illustreren.

Het gegeven van migratie vormt effectief een obstructie voor de historische demograaf wat Thoen (1988, p. 186) eveneens bevestigt in zijn doctoraatstudie aangaande de landbouweconomie en de demografische evolutie vanaf de late middeleeuwen in Vlaanderen. Zo concludeert hij verder dat migratie "de studie van een dynamische bron als parochieregisters" enigszins belemmert (THOEN 1988, p. 186).

Ook Aelbrecht (2006, *s.f.*) raadpleegde voor zijn gezinnenboek de parochieregisters van Moorsel en compileerde zodoende een bevolkingsdoorsnede tussen 1605 en 1797 waaruit blijkt dat gedurende deze periode in totaal 5653 huishoudens woonachtig waren in het dorp. Via de landboeken uit 1636 en 1636 kwam hij tot de vaststelling dat 55 hoeses bewoond werden door pachters en 101 huizen door hun eigenaars (AELBRECHT 2006, p. 19). Deze gegevens aangaande het Moorsels grondgebied in de zeventiende eeuw hebben we echter niet kunnen verifiëren.

Voorts stellen we vast dat in geen enkel decennium tussen 1605 en 1800 het aantal sterfgevallen hoger is dan het aantal geboortes. Wel is er een opmerkelijk hoge mortaliteit te

noteren omstreeks 1667 omwille van het uitbreken van de pest (VERLEYEN 1985, p. 147, 205 en 379).

Bacteriële infectieziektes als de pest zijn helaas niet macroscopisch af te leiden uit beendermateriaal zoals we later zullen toelichten in 4.4.5. Deze acute pandemie die vanaf de late middeleeuwen in Europa een drastische stijging in de mortaliteit veroorzaakte, manifesteert zich immers enkel in het zachte weefsel, zichtbaar door de intravasculaire coagulaties (bloedstollingen) in de vorm van donkere vlekken (AUFDERHEIDE & RODRÍGUEZ-MARTIN 2008, p. 195-198 ; ROBERTS & MANCHESTER 2010, p. 13).¹⁵ Om een beter inzicht te hebben inzake mortaliteitscrisisen veroorzaakt door epidemieën, suggereert de biologisch antropologe Dominique Castex (2010, p. 41) de toepassing van o.m. nieuwe methoden in moleculaire paleobiochemie, dit in samenwerking met "een nieuwe kijk op de archeologische feiten".

Het is niet zeker of slachtoffers van de pest in Moorsel begraven werden op het kerkhof van de Sint-Martinuskerk of elders in massagraven zoals eerder werd geconstateerd bij opgravingen op de site van een verdwenen middeleeuwse kerk te York, waar de overledenen in rijen naast elkaar aangetroffen werden.¹⁶ Door het minieme aantal aan traumata op het botmateriaal vermoeden de fysisch antropologen dat de doodsoorzaak van deze individuen te wijten is aan infectieziektes zoals dysenterie en tyfus welke een uitbraak kenden in de eerste helft van de zeventiende eeuw te Engeland (MCINTYRE & BRUCE 2010, p. 36-37).

¹⁵ Hier kan evenwel de moleculaire paleobiochemie en paleogenetica d.m.v. microscopische analyse een oplossing bieden (CASTEX 2010, p. 32).

¹⁶ Zo verwijst Verleyen (1985, p. 205) naar het feit dat er in 1667-1668 door de pest volledige gezinnen in Moorsel uitstierven zoals o.m. "Johannes De Keghel (...) stierf op 25 oktober 1668, zijn vrouw Cecilia op 27 oktober en hun zoon Johannes op 28 oktober". Dat er in een korte tijdspanne een hoog aantal doden vielen, versterkt de mogelijke aanwezigheid van eventuele massabegravingen te Moorsel of omgeving.



Fig. 5: Gedeeltelijk verspit postmiddeleeuws inhumatiegraf uit de aangesneden zone rond de Sint-Martinuskerk.

De opgravingen door SOLVA rond de kerk te Moorsel wijzen echter op een lange periode van intensieve begravingen omwille van het feit “dat sommige graven geheel of gedeeltelijk verspit waren” of plaats moesten ruimen voor nieuwe inhumaties (fig. 5). SOLVA concludeert verder dat er hoogstwaarschijnlijk meer begravingen moeten geweest zijn maar dat met de bouw van het huidige stratenpatroon op het dorp het kerkhof ter hoogte van de straat tot één meter afgegraven werd.¹⁷ De vondst van intrusief beendermateriaal (cf. *infra*) tijdens ons onderzoek bevestigt in facto het hogere aantal begravingen.

Na 1800 kunnen we de bevolkingsevolutie volgen a.d.h.v. de gegevens uit de burgerlijke stand en merken we naast een verdubbeling van het aantal inwoners tot circa 4000 in de eerste helft van de twintigste eeuw, eveneens een gevoelsmatige afname in het aantal sterfgevallen dankzij de vooruitgang in de medische sector en gezondheidszorg (VERLEYEN 1985, p. 185 en 189).

Tenslotte stellen Schelstraete et al. (1986, p. 26) dat fluctuaties in een populatie afhankelijk zijn van verschillende maatschappelijke factoren zoals conjunctuur, sociale situatie en

¹⁷ SOLVA, Rapport 12, p. 33.

nuptialiteit. Het verloop van een bevolking mogen we dan ook niet beschouwen als een autonoom gegeven maar is tevens interactief ten opzichte van de economische evolutie (SCHELSTRAETE 1986, p. 26).

3. Archeologie in Moorsel

3.1. Een vroegmiddeleeuws vrouwenklooster?

Naast de hypothetische historische verwijzingen naar het vroegmiddeleeuwse vrouwenklooster, zijn er ook topografische aanduidingen dat de fundamenten hiervan zich zouden situeren onder het huidige dorpsplein (PIETERS et al. 1999, p. 131). Zo beschouwt Verbesselt (1967, p. 159-160) de rechthoekige vormgeving van dit plein als een referentie naar de oorspronkelijke plattegrond van het klooster, met de huidige vijftiende-eeuwse Sint-Gudulakapel als “centrum van dit kloostercomplex” (fig. 6 en 7).

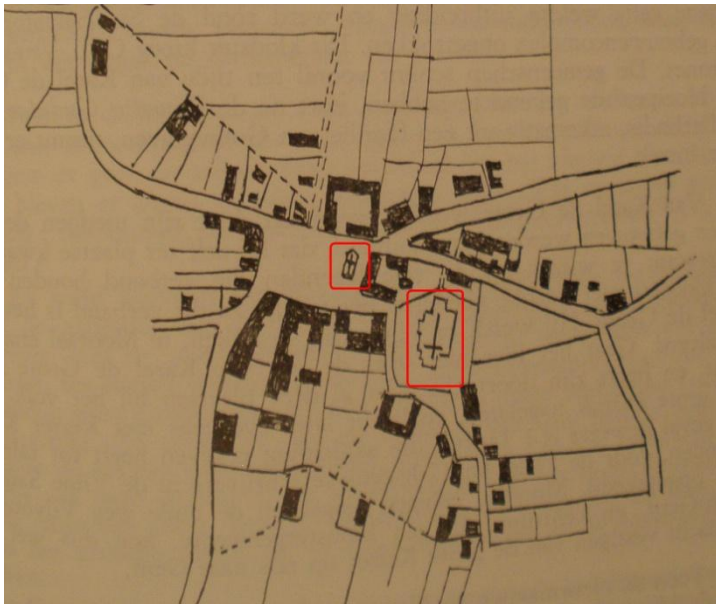


Fig. 6: Fragment van de kadastrale verdeling van de Moorselse dorpskern met aanduiding van de Sint-Gudulakapel (links) en de Sint-Martinuskerk (rechts).

Een noodopgraving die daarentegen werd uitgevoerd in het najaar van 1987 op het dorpsplein, meer bepaald tussen deze kapel en de net buiten het plein gesitueerde Sint-Martinusparochiekerk¹⁸, bracht hierover echter geen uitsluitsel aan het licht. Hiermee dienen we wel rekening te houden met het feit dat slechts een beperkt areaal van 250 meter werd onderzocht. Toch zou een potentiële indicatie zich situeren d.m.v. het opgemerkte solifluctie-pakket dat mogelijk in verband wordt gebracht met de veertigjarige afwezigheid van de kloosterzusters, wanneer ze in de negende eeuw hun thuishaven ontvluchtten omwille van de vernielzucht door de Noormannen (PIETERS et al. 1999, p. 131-132, 152 en 154).¹⁹

Een eerstvolgende opgraving in 2007 op een perceel grenzend aan het onderzochte terrein in 1987, resulteerde in de vondst van vier zware, rechthoekige paalkuilen en restanten van een



cirkelvormige oven die evenwel met de nodige bedachtzaamheid kunnen gerelateerd worden aan het verdwenen vrouwenklooster (DE GROOTE & MOENS 2008, p. 83-84).

Fig. 7: Het dorpsplein met links op de voorgrond de Sint-Gudulakapel en rechts de Sint-Martinuskerk (foto uit 1943). Het bestaan van een vroegmiddeleeuws vrouwenklooster op de locatie van de huidige kapel is heden noch bevestigd, noch uitgesloten.

Ook het laatste onderzoek verricht door SOLVA in 2009 en 2010 kon de aanwezigheid van een klooster noch bevestigen of uitsluiten. De oudste beschikbare dateringen zoals begraving en paalgaten in de zone rondom de kapel gaan immers terug tot de tiende, begin elfde eeuw.

¹⁸ Zie ook het krantenartikel verschenen in Het Nieuwsblad op 14 oktober 1987.

¹⁹ In deze aangesneden grond werd o.m. een Friese imitatie uit de tweede helft van de negende eeuw van een Karolingische denier aangetroffen. Ook de aanwezigheid van een twintig meter lange perceelsgreppel zou volgens de onderzoekers geassocieerd kunnen worden met een herstructurering inzake grondgebruik (PIETERS et al. 1999, p. 152).

Verder opperen de onderzoekers a.d.h.v. “de beschikbare archeologische gegevens” dat de begraafplaats rond de kerk reeds werd aangewend voor de oprichting van de kapel.²⁰

In dit opzicht leveren de onderzoeksresultaten van onze fysisch antropologische analyse helaas geen complementaire bijdrage om een antwoord te kunnen bieden op de hypothese rondom het klooster. De oudst gedateerde skeletten (501 AD-900) situeerden zich in de zone rondom de kerk waarvan we van vier individuen het geslacht hebben kunnen determineren, met name drie mannen en een vrouw.²¹ Van de zeventien middeleeuwse graven ter hoogte van de kapel bevond het merendeel van de skeletten zich in een zodanig slechte bewaringstoestand waardoor we verdere gegevens niet konden afleiden. De reden van deze conservatie zou volgens SOLVA te wijten zijn aan de ondiepe ligging van slechts 30 tot 50 cm onder de huidige bedekking, dit als gevolg van een heraanleg van het dorpsplein in de negentiende eeuw (fig. 8).²²



Fig. 8: Middeleeuws inhumatiegraf ter hoogte van de Sint-Gudulakapel onder de huidige pleinbedekking.

²⁰ SOLVA, Rapport 12, p. 67.

²¹ Het gaat om de skeletnummers 245 (IV/S3/2), 250 (IV/S4/2), 258 (IV/S1/37) en het vrouwelijke 264 (IV/S2/22).

²² SOLVA, Rapport 12, p. 20.

3.2. Opgravingen te Moorsel: een overzicht

3.2.1. Onderzoek in Moorsel

Buiten de reeds vermelde losse vondsten (cf. *supra*)²³ is de archeologische waarde van Moorsel tevens bevestigd dankzij opgravingen die tussen 1975 en 1977 o.l.v. Dirk Callebaut plaatsvonden aan het Hof te Eksel, een motte of een militaire versterking uit vermoedelijk de eerste helft van de twaalfde eeuw (CALLEBAUT 1979, p. 6 en 32; PIETERS & DE SWAEF 1997, p. 11). Callebaut (1979, p. 35) benadrukt tenslotte vooral het belang van de site op typologisch gebied. Zo reflecteert het Hof te Eksel de ontwikkeling van een “XIIde-eeuws castrum naar een XVde-eeuws pachthof” (CALLEBAUT 1979, p. 35).

Bij de diepgaande terreinprospectie door historicus en bodemkundige Marnix Pieters begin jaren tachtig van de vorige eeuw werden naast de twee Romeinse sites veelal losse vondsten van hoofdzakelijk ceramisch materiaal gedetecteerd (PIETERS 1986, p. 43-53). Zo werden artefacten uit de vroege en volle middeleeuwen aangetroffen op een centraal gelegen areaal waarvan de grond volgens Pieters (1986, p. 52) behoort tot de meest vruchtbare van de zandleemstreek. Laatmiddeleeuwse bewoning daarentegen is vooral geconcentreerd op lager gelegen gebied wat werd afgeleid door drie sites met walgracht. Wat betreft de post-middeleeuwen werd tenslotte een overwegend verspreide bewoning geconstateerd langsheen het dichte wegennet in tegenstelling tot een vermoedelijk oorspronkelijke nucleaire concentratievorm (PIETERS 1986, p. 16 en 48-51) (fig. 9).²⁴ Want desondanks de archeologische data, blijft volgens Pieters (1986, p. 47) het beeld dat we ons van Moorsel voorheen de late middeleeuwen kunnen vormen echter gelimiteerd.

²³ Andere recentere losse vondsten worden tevens beschreven in het CAI zoals de vierentwintig zilveren munten uit ca. 1722 die tijdens wegenwerken in juni 2011 werden aangetroffen in het dorpscentrum van Moorsel (CAI, locatie 155743).

²⁴ Deze verspreide bewoningsvorm is volgens Pieters (1986, p. 16) na te gaan op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1777). Bij het raadplegen van overzichtskaart 59 van Ferraris merken we inderdaad langsheen het wegennet deze disseminatie op.



Fig. 9: Geografische ligging van Moorsel zoals geïllustreerd in de Ferrariskaart uit 1777, met een merkbaar verspreide bewoningsvorm langs het wegennet.

3.2.2 Onderzoek op het dorpsplein

Tussen 1987 en 2010 vonden er op het dorpsplein te Moorsel drie opgravingen plaats die zich telkens situeerden in de zone rondom de Sint-Gudulakapel en de Sint-Martinuskerk (fig. 10). Naast de vraagstelling omtrent de aanwezigheid van een vrouwenklooster (cf. *supra*) boden de onderzoeksresultaten uit 1987 tevens een eerste antwoord op de afbakening van het areaal rondom de parochiekerk. Zo werden er twee circulaire grachten aangetroffen waarvan het dichtmaken van de binnenste en tevens oudste gedateerd werd op het einde van de elfde eeuw d.m.v. het gerecupereerd aardewerk, waarbij de lokale grijze grofverschraalde ceramiegroep procentueel het grootste deel vormde (PIETERS et al. 1999, p. 137-142).

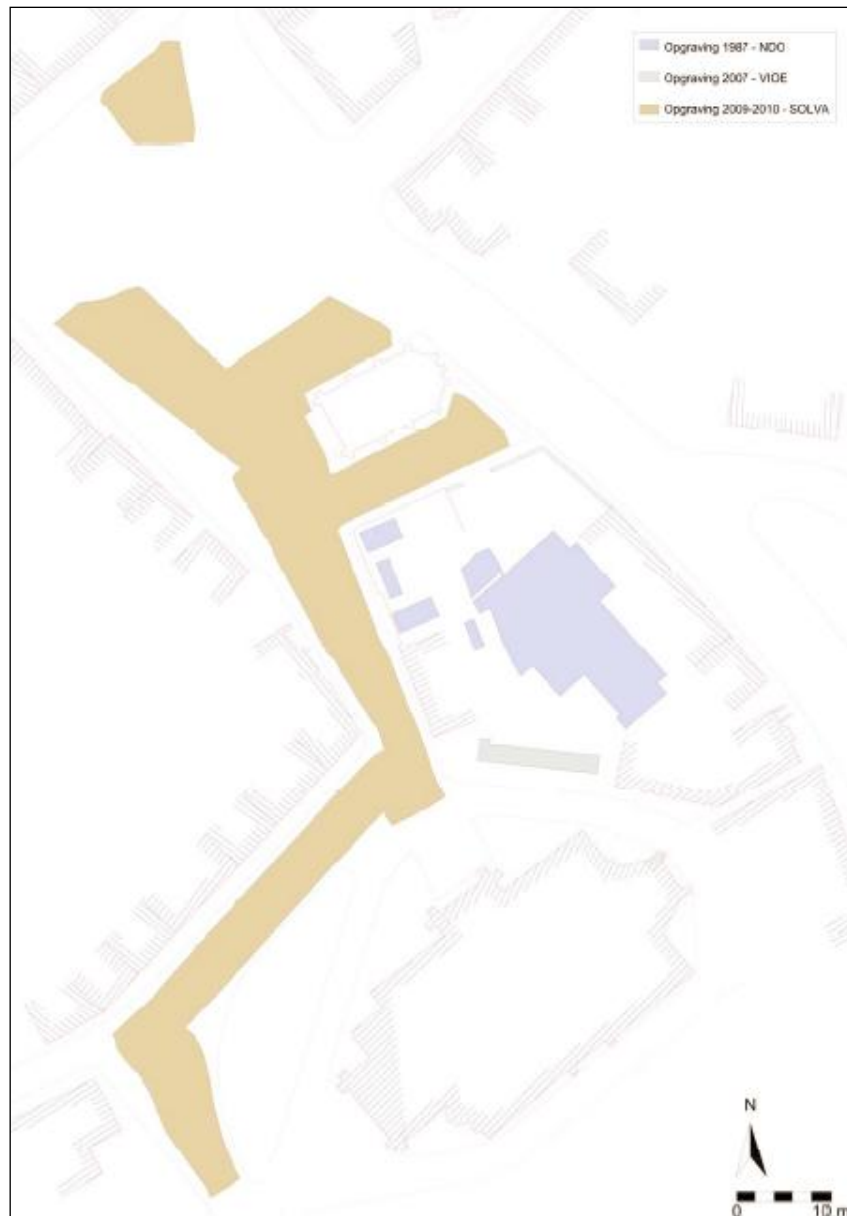


Fig. 10: Schematische voorstelling van de opgegraven zones op het dorpsplein, uitgevoerd in respectievelijk 1987, 2007 en 2009-2010.

De bredere buitenste gracht daarentegen werd hoogstwaarschijnlijk gegraven begin twaalfde eeuw en zou volgens Pieters et al. (1999, p. 152-153) verband houden met de acquisitie van de kerk door de abdij van Affligem. Wat betreft de betekenis van de eerste gracht toonde een comparatieve analyse m.b.t. middeleeuwse christelijke begraafplaatsen aan dat dit naar alle waarschijnlijkheid kan geassocieerd worden met de structurering van “de middeleeuwse dorpsbegraafplaats van Moorsel” (PIETERS et al. 1999, p. 153).

Bij het derde onderzoek in 2009 en 2010 door SOLVA (cf. *infra*) werd er bovendien een meer zuidelijke derde gracht aangesneden die zich het dichtste bij de kerk bevindt en gedateerd wordt tussen 1175 en 1200. Dateringen van de andere twee grachten dienen dan ook volgens SOLVA met de nodige voorzichtigheid benaderd te worden. Een discrepantie met het onderzoek uit 1987 werd verder opgemerkt in de middelste gracht waar een mogelijke opening werd vastgesteld die eventueel zou kunnen wijzen op twee verschillende grachten. Nieuwe bevindingen in combinatie met de resultaten uit 1987 suggereren tot slot een opvulling van deze gracht in de tiende eeuw.²⁵

Vanaf de veertiende eeuw volgde er volgens Pieters et al. (1999, p. 153) hoogstwaarschijnlijk een reductie van de sacrale zone tot 1923 waarbij het profane en publieke karakter van een middeleeuws kerkhof, zoals het gebruik als stort- of marktplaats, systematisch vervangen werd door een zone die uitsluitend als begraafplaats kon fungeren. Het grote aantal gefragmenteerde scherven en het, zij het aanzienlijk herwerkt, dierlijk botmateriaal, dat werd aangetroffen in de beide grachten, ondersteunt de interpretatie van het kerkhof als locatie voor het deponeren van keukenafval.²⁶

De analyse van SOLVA toonde daarentegen een plausibele vergroting van het kerkhofareaal tussen de eerste en de tweede gracht aan en een reductie tussen de tweede en de derde grachtfase, met telkens een onderbreking aan de noordoostelijke zijde als gevolg van een vermoedelijke toegangsweg.²⁷

Verder werden er in 1987 binnen de grachten een vijftal grafkuilen gedetecteerd waarvan de aangetroffen menselijke resten zodanig sterk gefragmenteerd waren dat een volledige fysisch antropologische analyse echter uitgesloten was. Het skeletmateriaal van één graf kon niettemin via de C14-methode gedateerd worden in de tweede helft van de twaalfde eeuw (PIETERS et al. 1999, p. 145-146 en 152).

Bij een tweede kleinschalig onderzoek in november 2007 door het Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed (VIOE), wat gesitueerd was binnen de circulaire grachten, maar buiten de postmiddeleeuwse stenen kerkhofmuur, werden eveneens een zestal grafkuilen aangetroffen waarvan er vijf met een west-oost-oriëntatie vermoedelijk behoorden tot de reeds in 1987

²⁵ SOLVA, Rapport 12, p. 40-46 en 66.

²⁶ In de beide grachten domineerde het botmateriaal van runderen, in tegenstelling tot varken en schaap die in een minder hoge frequentie werden aangetroffen (PIETERS et al. 1999, p. 142). Volgens Pieters et al. (1999, p. 143) zouden de herwerkte dierlijke beenderresten afkomstig zijn uit “meerdere primaire afvalcontexten” en aldus wijzen op consumptieafval.

²⁷ SOLVA, Rapport 12, p. 49.

onderzochte volmiddeleeuwse begraafplaats. Een zesde inhumatie met een afwijkende noordwest-zuidoost-richting werd a.d.h.v. enkele scherven gedateerd in de veertiende eeuw of mogelijk recenter (DE GROOTE & MOENS 2008, p. 83). De resten van de vier zware paalkuilen en het oventje die tijdens deze opgraving aan het licht kwamen, werden in 1.3.1. reeds toegelicht.

De resultaten van C14-datering op drie skeletten in 2009 toonden tenslotte een ouderdom aan tussen de zevende en de elfde eeuw.²⁸ Deze analyse was echter nog niet gekend bij het verschijnen van het rapport in 2008. Navraag bij Koen De Grootte betreffende deze onderzoeksresultaten leverde een beknopte interpretatie op waarbij de palen ten vroegste uit de late tiende eeuw dateren wat stratigrafisch lijkt overeen te stemmen met paal IV (fig. 11).²⁹

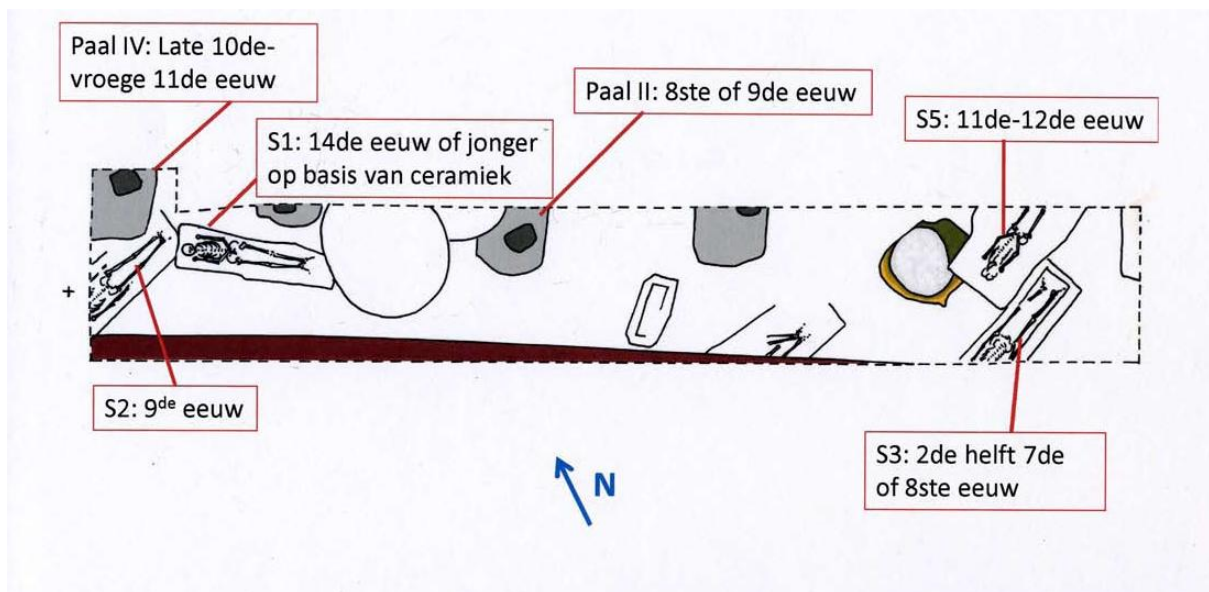


Fig. 11: Overzicht van de sporen uit 2007 in confrontatie met de C14-dateringen (bron: Koen De Grootte).

²⁸ Moorsel-Aalst 07/MO.DO/60 (KIA-38064), 07/MO.DO/61 (KIA-37910) en 07/MO.DO/63 (KIA-38866), respectievelijk S2, S3 en S5, uitgevoerd door Mark Van Strydonck (KIKIRPA) in 2009. Onze berekeningen plaatsten de datering van S5 echter in de eerste helft van de elfde eeuw.

²⁹ Persoonlijke communicatie met Koen De Grootte op 1 juni 2012.

Ook door SOLVA werden er nadien verscheidene paalkuilen geregistreerd waarvan mogelijk sommige in verband kunnen gebracht worden met de onderzochte palenrij uit 2007. Een gebouwplattegrond kon echter niet gereconstrueerd worden.³⁰

3.2.3. Het onderzoek uit 2009-2010 door SOLVA: beknopte reconstructie

Herstructurering van het dorpscentrum en de heraanleg van allerlei nutsvoorzieningen vormde de aanleiding voor een grootschalig archeologisch onderzoek dat werd uitgevoerd door SOLVA tussen december 2009 en juli 2010, en welke nauw aansluit bij onze huidige fysisch antropologische analyse. De bevindingen van de opgravingen uit 1987 en 2007 die zich situeerden in dezelfde zone hadden reeds de historische waarde en het rijke en goedbewaarde bodemarchief van het dorpscentrum van Moorsel benadrukt.³¹ Een andere doelstelling is volgens SOLVA het gebrek aan een fundamentele kennis over het ontstaan en de groei van Vlaamse dorpen die bovendien vaak onderhevig zijn aan een sluipende en groeiende archeologische erosie als gevolg van privé-initiatieven zoals nieuwbouw.³²

Dit huidig archeologisch probleem vraagt inderdaad om een dringend accuraat beleid, iets wat ook Pieters & De Swaef (1997, p. 14) en De Groote & Moens (2008, p. 84) reeds hebben aangekaart.

Verder beklemtoont SOLVA om naast de vroegmiddeleeuwse bewoning meer inzicht te kunnen verwerven inzake de kerstening van de regio.³³

In het begin van de vroege middeleeuwen bevonden begraafplaatsen zich namelijk buiten de dorpen, vanaf de zevende eeuw daarentegen zien we in West-Europa een kentering door o.m. de oprichting van parochies als gevolg van de “institutionalisering van het Christendom” waarbij kerkhoven rondom de kerk als enige gewettigde begraafplaats dienden voor de lokale gemeenschap (KLÁPŠTĚ & NISSEN JAUBERT 2007, p. 101-103).

Om vervolgens tot dit einddoel te komen, werden door SOLVA acht werkputten opgegraven die telkens een Romeins nummer toegewezen kregen, gaande van I tot en met V, IX, X en XII. Op deze wijze kon maar liefst 1042m² van de Moorselse dorpskern geanalyseerd worden,

³⁰ SOLVA, Rapport 12, p. 56 en 66.

³¹ SOLVA, Rapport 12, p. 5-6.

³² SOLVA, Rapport 12, p. 6.

³³ SOLVA, Rapport 12, p. 6.

een beduidend grotere oppervlakte dan 270m², de totaalsom van de vorige twee opgravingen uit 1987 en 2007.³⁴

Het aantreffen van enkele greppels, waarvan de oudste dankzij een halve handgevormde Merovingische of vroeg-Karolingische pot en met de C14-methode geanalyseerd dierlijk botfragment gedateerd werd tussen 675 AD en 780 AD, duiden door hun verschillende oriëntatie op een mogelijke “wijziging in de lay-out van de dorpsstructuur”.³⁵

Naast de eerder toegelichte conclusies over de paalkuilen en de circulaire grachten, werden er verder nog een groot aantal kuilen en een kalkzandstenen waterput opgemerkt. Door het aantreffen van “een pakket gehomogeniseerde tuingrond” dat gedateerd werd in de veertiende en vijftiende eeuw, concluderen de onderzoekers dat sindsdien een heroriëntering van het kerkhofareaal plaatsgreep waarbij de toegang verlegd werd naar de huidige straat tussen de kapel en de kerk.³⁶

Dankzij de opgravingen op het dorpsplein te Moorsel werden in eerste instantie vroegmiddeleeuwse en volmiddeleeuwse structuren blootgelegd en kwam voorts volgens de onderzoekers vanaf de tiende eeuw de dualiteit tussen kapel en kerk aan het licht door de circulaire grachten. Twee eeuwen later wordt dan de huidige structuur van de dorpskern zichtbaar met de uiteindelijke begrenzing van het kerkhofareaal (fig. 12).³⁷

Toch kon er volgens SOLVA geen uitsluitend antwoord verschaft worden aangaande de relatie tussen de kapel en de kerk. Zo suggereren de archeologen een potentiële autonome functie van beide instanties, zij het simultaan of juist niet. Welke zone zich dan in dit geval als eerste ontwikkeld heeft, is nog steeds de vraag.³⁸ De kerstening van de streek werd tenslotte niet meer geïllustreerd.

³⁴ SOLVA, Rapport 12, p. 15.

³⁵ SOLVA, Rapport 12, p. 37 en 66.

³⁶ SOLVA, Rapport 12, p. 58-64.

³⁷ SOLVA, Rapport 12, p. 67-68.

³⁸ SOLVA, Rapport 12, p. 17.

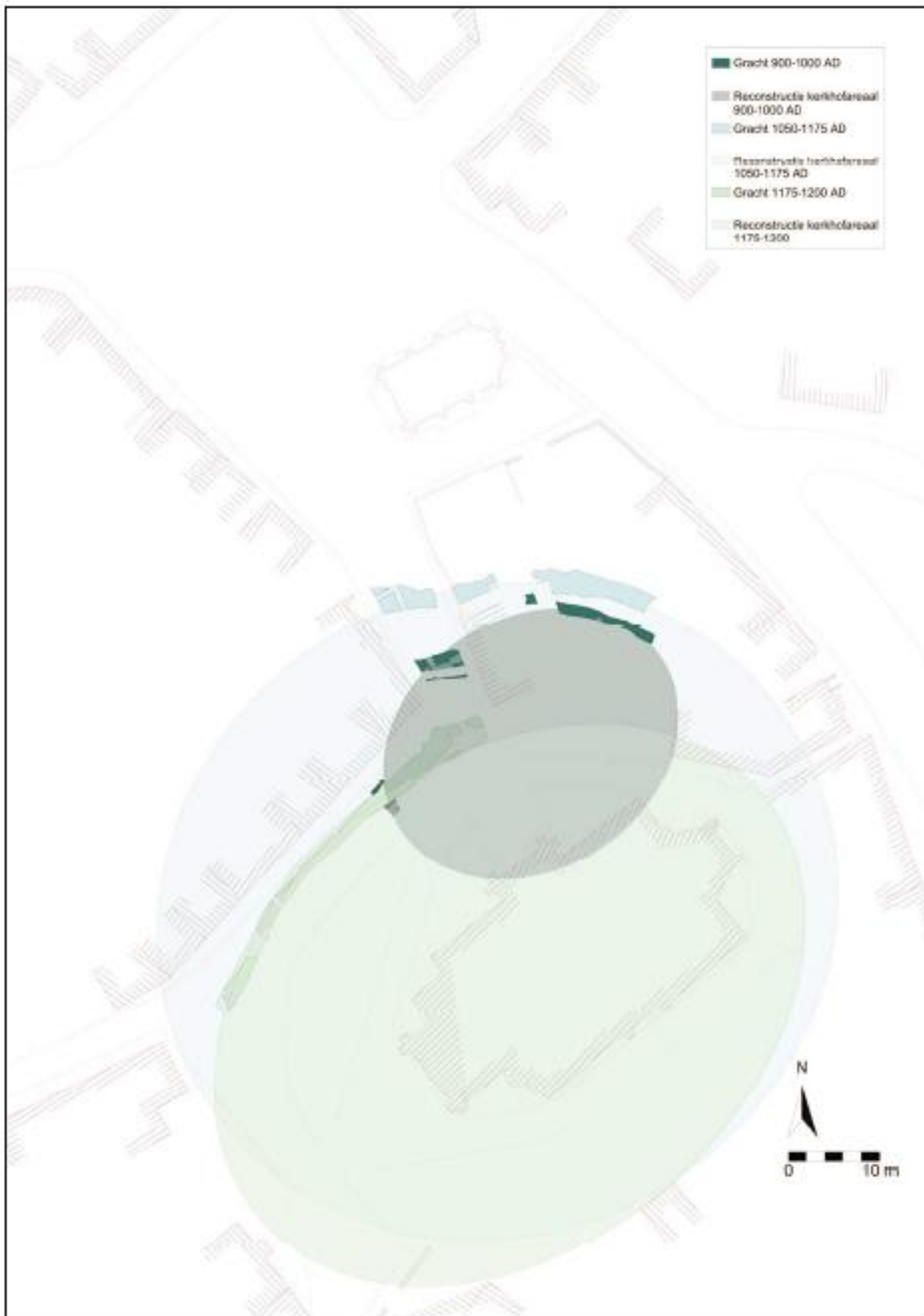


Fig. 12: Hypothetische reconstructie van het kerkhofareaal en voorstelling van de drie grachten in de verschillende periodes.

3.2.4. Het onderzoek uit 2009-2010 door SOLVA: de menselijke resten

Ook bij de begravingen zien we de tweedeling weerspiegeld: zowel rondom de kerk als de kapel werden er inhumaties aangetroffen, maar niet in de tussenzone waarvan de afstand ongeveer vijftientig meter bedraagt.³⁹

Volgens het rapport van SOLVA werden er in totaal 101 skeletten opgegraven, alhoewel we tijdens ons fysisch antropologisch onderzoek het botmateriaal van 103 geregistreerde individuen onderzocht hebben. Aangezien we van twee inhumaties geen door SOLVA opgesteld skeletblad hebben kunnen terugvinden, vermoeden we dat hier de incorrecte telling ligt.⁴⁰

Telkens nadat een skelet was blootgelegd, werd er zowel een foto genomen vanaf het hoofd als vanaf de voeten, waarna elke inhumatie op een apart grondplan werd ingetekend. Zo beschikken we over vier grondplannen genummerd naar het vlak, namelijk S1, S2, S3 en S4 (cf. *Bijlage IV*). Na het wassen en drogen van alle botfragmenten, werden de skeletten vervolgens afzonderlijk geconserveerd in transparant plastic materiaal en bewaard in een hiervoor speciaal voorziene kartonnen verpakking. Tenslotte werd elk skelet geïnventariseerd d.m.v. een spoornummer dat bestaat uit het Romeinse cijfer van de zone of werkput, het grondplan en een individueel nummer, zoals bv. IV/S1/5.⁴¹ Dit registratiesysteem vonden we tevens terug bij de skeletbladen van SOLVA. Voor de classificatie van onze fiches, gebruikten we tevens een tweede inventarisnummer dat afzonderlijk op het conservatiemateriaal vermeld stond, gaande van 15 tot en met 356. In de overzichtstabel hebben we zodoende beide registratienummers genoteerd.

De graven kunnen verder onderscheiden worden in enerzijds een kleinere middeleeuwse cluster, waarvan er zich zeventien rond de kapel situeren, en anderzijds een grotere postmiddeleeuwse groep (tot 1923), welke werd aangetroffen rondom de Sint-Martinuskerk.⁴²

³⁹ SOLVA, Archeologiebrochure 3, *s.f.*

⁴⁰ SOLVA, Rapport 12, p. 17; Het gaat om de skeletnummers 96 (III/A/20) en 250 (IV/S4/2).

⁴¹ SOLVA, Rapport 12, p. 15 en 17.

⁴² SOLVA, Rapport 12, p. 29-30. Het uit de postmiddeleeuwen gedateerde skelet XII/S1/2 (of 353) uit de zone rondom de kapel vormt hierbij een uitzondering.

3.2.4.1. De middeleeuwse graven

Bij de middeleeuwse inhumaties werden er drie soorten begravingen geconstateerd: antropomorfe graven, kistbegravingen en een vermoedelijk boomkistgraf.⁴³ Het lichaam van de antropomorfe graven bevond zich bovendien in een west-oost oriëntatie, d.w.z. met het hoofd in het westen en de voeten naar het oosten gericht, en waarbij de armen gestrekt naast de overledene lagen. Opmerkelijk was dat twee skeletten (IX/S1/5 of 307 en IX/S1/6 of 305) uit dezelfde grafkuil en met een zuidwest-noordoost oriëntatie doelbewust tegen elkaar begraven waren en elkaars hand lijken vast te houden (fig. 13).⁴⁴ Omwille van de vrij inferieure bewaringstoestand van deze beenderresten kon het geslacht van beide individuen echter niet bepaald worden.



Fig. 13: Twee ongedefinieerde skeletindividuen (IX/S1/5 of 307 en IX/S1/6 of 305) werden aangetroffen in dezelfde antropomorfe grafkuil en lijken elkaars hand te raken (afb. rechts) waardoor een familiale relatie tussen beiden wordt gesuggereerd.

In de onderzoeksbalans van het VIOE (2012, online) aangaande grafvelden in de volle middeleeuwen tonen voormalige opgravingen op kerkhoven naast de kerk aan dat antropomorfe graven representatief waren voor deze periode. Grafvelden uit de vroege

⁴³ SOLVA, Rapport 12, p. 19-25; SOLVA, Archeologiebrochure 3, *s.f.*

⁴⁴ SOLVA, Rapport 12, p. 21. Sommige van deze antropomorfe graven bevonden zich inderdaad in een ZW-NO oriëntatie. Het gaat hier om de skeletnummers IX/S1/1 (of 302) en IX/S1/4 (of 304). Volgens SOLVA zou dit eerder zijn omwille van praktische overwegingen dan een intentionele alteratie.

middeleeuwen zijn daarentegen eerder schaars maar bij onderzochte sites zoals Broechem en Munsterbilzen kwamen respectievelijk Merovingische crematiegraven en vermoedelijke Karolingische boomstamgraven aan het licht (VIOE 2012, online).

Ook een volgens SOLVA waarschijnlijk boomkistgraf, omwille van de afwijkende vorm van de kist, werd dichtbij de Sint-Gudulakapel aangetroffen (III/S1/6 of 92) (fig. 14). Gezien de ligging en het gedetecteerde tegula fragment onder het hoofd van de west-oost georiënteerde overledene, wijst SOLVA dit individu omwille van soortgelijke Gentse identificatiesteentjes een vermoedelijke hogere status toe. Desondanks werden in tegenstelling tot de Gentse voorbeelden geen inscripties aangetroffen die meer uitleg konden verschaffen over de identiteit van deze persoon.⁴⁵ Ook onze fysisch antropologische analyse kon gezien de slechte preservatie geen bijkomende gegevens leveren. Wel werd op het botapatiet een C14-datering uitgevoerd die met 95,4% zekerheid de periode 780 AD-990 AD aanwees.⁴⁶



Fig. 14: Een vermoedelijk boomkistgraf van een verder onbepaald individu (III/S1/6 of 92) daterend uit 780 AD-990 AD, met onder het hoofd het aangetroffen tegula fragment.

⁴⁵ SOLVA, Rapport 12, p. 25.

⁴⁶ SOLVA, Rapport 12, p. 26. SOLVA benadrukt evenwel dat deze datering met de nodige voorzichtigheid moet behandeld worden aangezien het botapatiet mogelijk een wisselwerking kan ondergaan met het in de bodem aanwezige bicarbonaat, waardoor een oudere of jongere datering reëel is. Een plausibele bodemkundige interactie met botmineraal valt echter buiten het onderzoeksdomein van deze paper.

Het derde middeleeuwse graftype dat net zoals het antropomorfe model zowel rondom de kerk als de kapel gesitueerd is, is de kistbegroving. Ook hier merken we eenzelfde west-oost oriëntatie op waarbij de meeste lichamen gepositioneerd zijn op de rug en met de armen gestrekt naast het lichaam. Uiteraard kan als gevolg van een mogelijke verplaatsing van het lichaam in de kist de positie van de armen lichtjes wijzigen.⁴⁷

De met C14-uitgevoerde dateringen indiceerden verder voor deze site een hogere ouderdom voor de kistbegrovingen, maar evenwel een simultane aanwezigheid met het antropomorfe graftype vanaf de tiende eeuw. Voorts suggereert de analyse van SOLVA dat hier vanaf de late middeleeuwen slechts enkel kistbegrovingen schijnen voor te komen.⁴⁸

Opvallend was ook het beperkt aantal grafgiften bij de middeleeuwse inhumaties. Ter hoogte van het borstbeen van een vrouw met een leeftijd tussen 29 en 35 jaar (IV/S4/1 of 244), en gedateerd tussen 901 AD en 1200 AD, werd niettemin een benen mantelspeld gevonden. Naast een fibula uit grafkuil V/A/7 vertegenwoordigen deze artefacten de enigste restanten van middeleeuwse kledij (fig. 15).⁴⁹



Fig. 15: Op het borstbeen van deze vrouw (IV/S4/1 of 244)

tussen 29 en 35 jaar, en gedateerd tussen 901 AD en 1200 AD, bevond zich een benen mantelspeld.

⁴⁷ SOLVA, Rapport 12, p. 27.

⁴⁸ SOLVA, Rapport 12, p. 65. C14-dateringen werden overigens uitgevoerd door Mark Van Strydonck van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK) en zijn tevens in aparte bijlagen verkrijgbaar bij SOLVA, Rapport 12, p. 72.

⁴⁹ SOLVA, Rapport 12, p. 30.

3.2.4.2. De postmiddeleeuwse graven

Inzake de postmiddeleeuwse begravingen tekenen er zich duidelijk verschillen af. Deze 65 individuen bevinden zich voornamelijk rond de Sint-Martinuskerk en allen betreffen volgens SOLVA allicht kistbegravingen.⁵⁰

Ook de oriëntatie en de positie van de lichamen en handen tonen een discrepantie in de begrafenisrite. Zo zijn de individuen voornamelijk haaks op en in mindere mate parallel aan de kerkhofmuur gepositioneerd, veelal in een zuidwest-noordoostelijke of noordwest-zuidoostelijke richting, en met de armen gekruist op de buik, het bekken of op de borst (fig. 16). Op basis van de combinatie van C14-analyses en “vondsten uit de verspitte kerkhofgrond” is de meerderheid van deze skeletten waarschijnlijk te dateren uit eind achttiende en begin twintigste eeuw.⁵¹



Fig. 16: Bij deze postmiddeleeuwse inhumatie bevonden de armen zich gekruist t.h.v. het bekken. Tevens werden er, zoals veelal gebruikelijk in de christelijke traditie, twee Paternosters opgemerkt.

⁵⁰ SOLVA, Rapport 12, p. 34. De kistaflijning kon echter niet altijd geregistreerd worden (SOLVA, Rapport 12, p. 30).

⁵¹ SOLVA, Rapport 12, p. 33-34; SOLVA, Archeologiebrochure 3, *s.f.*

Grafgiften hadden vooral een christelijke connotatie. Zo werden er al dan niet volledig bewaarde Paternosters aangetroffen maar ook sieraden zoals een armband, ringen, enz. (fig. 17).⁵²



Fig. 17: Naast religieuze artefacten werden er ook sieraden blootgelegd zoals deze ring bij een jonge vrouw van ca. 18-20 jaar oud (IV/S2/24 of 266).

Bij een groot aantal skeletten werd dan ook tijdens ons onderzoek een groene aantasting geconstateerd, voornamelijk op het bekken en de opperste extremiteiten als mogelijk gevolg van deze ornamenten.⁵³ Dat dit niet altijd het geval is, bewijst de Paternoster die werd aangetroffen rond de handen van een vrouw ouder dan 45 jaar (IV/S2/12 of 177) en van wie we op de handbeentjes of distale einden van de ulnae of radii (onderarmen) echter geen sporen van oxidatie hebben vastgesteld (fig. 18).

⁵² SOLVA, Rapport 12, p. 34-35.

⁵³ Deze constatering hebben we zowel genoteerd op onze skeletfiches als onze skeletformulieren welke werden ingevuld tijdens het onderzoek. Het bepalen van een eventuele correlatie tussen geslacht, sterfteleeftijd en botonderdeel viel buiten het bereik van deze studie.



Fig. 18: Bij deze vrouw ouder dan 45 jaar (IV/S2/12 of 177) constateerden we echter geen oxidatiesporen op de distale eindes van de bovenste ledematen, niettegenstaande een Paternoster rond de handen aangetroffen werd.

In 1923 wordt tenslotte de kerkhofmuur afgebroken nadat de laatste rustplaats voor de dorpelingen verhuisde naar een nieuwe bestemming buiten het centrum.⁵⁴

3.3. Nabeschouwing

Kortom, naast de topografische, historische en geografische bronnen, is er ook de archeologische attestatie die de waarde van het Moorselse grondgebied bevestigt. Opgravingen en vondsten in het verleden toonden reeds een vroege en vermoedelijke permanente bewoning in de streek aan sinds het neolithicum. Mede dankzij de vruchtbare gronden ontstond er een agrarische productie wat tevens aangetoond wordt via de koutertoponiemen. Toch betekenen historische bronnen niet altijd een complementariteit op

⁵⁴ SOLVA, Archeologiebrochure 3, *s.f.* Het huidige kerkhof bevindt zich aan de Beugemstraat.

de archeologische attestatie of vice versa zoals de hypothetische aanwezigheid van een vroegmiddeleeuws vrouwenklooster.⁵⁵ Hierover kon namelijk tot op heden het archeologisch onderzoek geen uitsluitsel geven. Over het ontstaan en de evolutie van de dorpskern in Moorsel tenslotte leverden archeologische analyses tussen 1987 en 2010 alleszins een complement op onze kennis van vroegmiddeleeuwse en volmiddeleeuwse dorpsstructuren, hetgeen volgens de onderzoeksbalans van het VIOE nog steeds een hiaat is in Vlaanderen. Het blootleggen van 103 skeletindividuen rondom de Sint-Gudulakapel en de Sint-Martinuskerk door SOLVA in 2009-2010, vormde tenslotte de aanleiding van ons huidige onderzoek.

In het kader van een demografische dwarsdoorsnede van de Moorselse populatie vanaf de vroege middeleeuwen tot de postmiddeleeuwen, zullen we aldus via onze fysisch antropologische analyse van deze individuen een beeld trachten te scheppen inzake gezondheid en samenstelling van deze rurale samenleving, waarbij we tevens aandacht zullen besteden aan de gevolgen van het uitoefenen van activiteiten op de spierontwikkeling. Zodoende willen we dankzij deze fysisch antropologische studie een aanvulling bieden op de kennis van (post)middeleeuwse agrarische gemeenschappen in Vlaanderen, en dit vervolgens plaatsen in een noordwestelijk Europees perspectief.

Tenslotte benadrukt Veeckman (1997, p. 75) in zijn betoog het belang van archeologisch onderzoek van christelijke begraafplaatsen dat ons meer informatie kan verschaffen over funeraire rituelen en dat tevens een complement kan zijn voor geschreven bronnen. Evenals Treffort (2010, p. 123) die besluit dat “tussen teksten en iconografische documenten die ons een beeld geven van de sociale aspecten, en het archeologisch onderzoek dat ons informatie geeft over bepaalde materiële consequenties, echter het mysterie van de dood, en dus ook van het leven blijft bestaan”.

⁵⁵ In dit opzicht willen we graag verwijzen naar het grootschalig onderzoeksproject te Lyminge, Kent (VK) o.l.v. archeoloog Gabor Thomas waar de evolutie van deze Angelsaksische rurale kloostergemeenschap onderzocht wordt a.d.h.v. een interdisciplinaire samenwerking. Ook hier fungeerde een heiligenleven als historische bron voor de aanwezigheid van een religieus centrum. Verder omhelst de vraagstelling naast de continuïteit van bewoning de impact van het klooster op het landschap en de socio-economische situatie in het vroegmiddeleeuwse Kent. Behalve o.m. archeozoologische en paleobotanische analyses is er overigens geen opgravingsrapport bekend van eventuele menselijke beenderresten (bron: <http://www.reading.ac.uk/archaeology/research/Lyminge/arch-lyminge.aspx> (15 juni 2012)).

4. Het fysisch antropologisch onderzoek van de skeletten uit Moorsel

4.1. Inleiding

Menselijk botmateriaal en dentale resten vormen een dankbare tool om een reconstructie te vormen van een populatie uit het verleden (POLET 2010, p. 63). Het onderzoek van deze overblijfselen is een onderdeel van de fysische antropologie en omvat het inventariseren van de resterende skeletdelen en het determineren van geslacht, leeftijd en lengte. Ook worden pathologische afwijkingen en de dentale status nauwgezet onderzocht. Resultaten van deze analyses geven ons enerzijds meer inzicht inzake demografie en levenswijze, anderzijds verschaffen zij ons meer transparantie wat betreft “sociale en culturele aspecten van het grafritueel binnen een populatie en/of tussen verschillende populaties in ruimte en tijd” (SMITS 2002, p. 55).

Om comparatief te werk te gaan, spreekt het voor zich om te beschikken over een uitgebreid arsenaal aan botresten aangezien de mogelijkheid bestaat dat één individu niet conform het gemiddelde is. Zo kan bijvoorbeeld een vrouw groter zijn dan de gemiddelde man of een man kan een lagere lichaamslengte hebben dan de gemiddelde vrouw. Deze facetten mogen zeker niet genegeerd worden tijdens het fysisch antropologisch onderzoek (FEDER & PARK 1989, p. 79).

In dit hoofdstuk zullen we de methodologie uiteenzetten van de determinatie van geslacht, leeftijd, lengte en opmerkelijke pathologische verschijnselen van de skeletpopulatie uit Moorsel. In hoofdstuk vijf worden vervolgens deze resultaten toegelicht. Tot slot zullen we in hoofdstuk zes een comparatieve analyse maken met betrekking tot gegevens van (post)middeleeuwse skeletensembles uit rurale gebieden in noordwest Europa (Frankrijk, Nederland en Groot-Brittannië). Met al deze data hopen we uiteindelijk meer inzicht te verwerven in de demografie en gezondheidstoestand van middeleeuwse/postmiddeleeuwse landelijke gemeenschappen.

4.2. Vondstsituatie

In 3.2.4 hebben we het archeologisch onderzoek van de menselijke resten uit Moorsel toegelicht. Hierbij willen we nog toevoegen dat bij inhumaties skeletmateriaal meestal in anatomisch verband wordt aangetroffen. Wanneer het skelet intact wordt opgegraven, “zoals het werd gedeponereerd na het overlijden”, spreekt men van primaire inhumatiegraven. Bij een secundaire begraving werd het lichaam behandeld voor de teraardebestelling en is er geen sprake meer van een anatomisch verband (SMITS 2002, p. 55). In de casus van Moorsel gaat het voornamelijk om een anatomische positie, toch werd ook intrusief beendermateriaal onderscheiden.

Zoals eerder vermeld in 3.2.4 werd het skeletmateriaal verzameld en vervolgens gewassen om nadien een inventarisnummer toe te kennen beginnend vanaf 15 tot en met 356. In totaal gaat het aldus om 103 genummerd botmateriaal dat in anatomisch verband werd opgegraven. Intrusieve menselijke beenderresten die tijdens ons macroscopisch onderzoek werden aangetroffen worden hier buiten beschouwing gelaten.

4.3. Conservatie

De staat van conservatie van een skelet kunnen we zowel kwalitatief als kwantitatief weergeven (VANDER GINST & VANDENBRUAENE 2006, p. 136-137). Zo oefenen tafonomische processen zoals o.a. klimaat- en bodemomstandigheden maar ook sporen van knaagdiereninvloed uit op de kwalitatieve toestand van botmateriaal (SMITS 2002, p. 55).

Over de preservatie en degradatie van beenderresten in bepaalde Vlaamse bodemtypes werd overigens onderzoek verricht door Schotsmans (2008, p. 55-68). Botmateriaal afkomstig uit zandleemgebied zoals Moorsel is volgens Schotsmans (2007, p. 174) echter geen garantie voor een uitstekende preservatie aangezien dit bodemtype een gemengde bewaringstoestand impliceert waarvan de oorzaak niet geheel duidelijk is.

Bij de beenderen uit ons onderzoek bevond het botweefsel van de helft van de individuen zich in een relatief goede staat, bij de andere helft was dit merkbaar minder zodat we slechts gedeeltelijk kunnen spreken van een kwalitatief goede bewaring. Toch dienen we te vermelden dat de elf middeleeuwse skeletten die werden aangetroffen ten westen van de kapel zich in een beduidend mindere kwalitatieve toestand bevonden dan bijvoorbeeld de zes

inhumaties ten zuiden van de kapel uit dezelfde tijdsperiode. Zo veroorzaakt volgens Schotsmans (2007, p. 176) een “langer postmortem interval” in facto niet altijd een minder goede bewaring. Een mogelijke verklaring voor deze inferieure preservatie zou verband kunnen houden met de diepte van de graven welke hier slechts 30 tot 50 cm⁵⁶ bedroeg alhoewel volgens Schotsmans (2007, p. 176) naast de diepte ook rekening dient gehouden te worden met de grondwatertafel. Buiten toekomstig onderzoek naar diepte en grondwatertafel suggereert Schotsmans (2007, p. 177) eveneens om de invloed van traumata en andere pathologische condities op de preservatie van botmateriaal nader te bestuderen.

De kwantitatieve conditie daarentegen was beduidend minder aangezien geen enkel skelet intact was. Om deze resultaten zo objectief mogelijk weer te geven, kan men opteren om een inventaris op te stellen van de aanwezige skeletzones zoals we bijvoorbeeld geconstateerd hebben bij het fysisch antropologisch onderzoek van zowel de skeletpopulatie uit de Sint-Ermelindiskerk te Meldert door Vander Ginst Vandenbruaene (2006, p. 138-141) als uit het karmelietenklooster van Aalst door De Groote et al. (2011, p. 165). Naar analogie met laatstgenoemde analyses werden per skelet de volgende tien aanwezige zones aangeduid en opgeteld: CA (schedel), FA (aangezicht), MB (mandibula/onderkaak), CV (vertebra/wervelkolom), TH (ribben en sternum/borstbeen), PE (pelvis/bekken), MS (opperste extremiteiten), OM (handen), MI (onderste extremiteiten) en OP (voeten). Wanneer een botfragment van één zone aangetroffen werd, noteerden we de desbetreffende skeletzone als aanwezig. Tevens werden aan- en afwezige skeletonderdelen vermeld op de fiches die we per skeletnummer opgesteld hebben en werd zowel de craniale als postcraniale status van alle beenderfragmenten ingekleurd op de referentietekening behorend bij elk skelet (cf. 4.4.).⁵⁷

4.4. Methoden

4.4.1. Algemene inleiding

Alle skeletten werden systematisch uitgelegd en bestudeerd volgens de methoden van Maat Mastwijk (2009, p. 2-47) welke ons werden aangeleerd tijdens het skeletpracticum aan het

⁵⁶ SOLVA, Rapport 12, p. 20.

⁵⁷ Deze formulieren met de referentietekeningen van de aan- en afwezige botonderdelen kunnen opgevraagd worden bij de auteur.

Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) in 2010. Deze handleiding voor de analyse van skeletresten bestaat uit negen formulieren (cf. *Bijlage III*) die in 1977 opgesteld werden en vanzelfsprekend omwille van vernieuwde wetenschappelijke inzichten regelmatig werden aangepast (MAAT & MASTWIJK 2009, p. 2). Tevens volgden we ook de richtlijnen geconcipieerd door de British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology (BABA), gedeeltelijk overeenstemmend maar evenzeer de mogelijkheid biedend om additionele methodes toe te passen.⁵⁸

Elk skelet werd vervolgens onderworpen aan een macroscopisch onderzoek waarbij simultaan de standaard skeletformulieren ingevuld werden. De bekomen data werden nadien gecomprimeerd in een nieuw ontworpen fiche per geïnventariseerd skelet (cf. *Bijlage II*). In totaal gaat het aldus om 104 genummerde fiches, waarbij enkel de skeletnummers 2 en 91 eenzelfde inhumatie betreffen.

Telkens werden de volgende gegevens geïmplementeerd: staat van kwalitatieve preservatie met een gradering van nul (geen modificaties zichtbaar op het bot) tot vijf plus (extensieve erosie resulterend in een complete modificatie van het bot waardoor osteologische observaties onmogelijk zijn), de procentueel weergegeven kwantitatieve conditie, leeftijdscategorie, geslacht, lengte, non-metrische kenmerken, musculoskeletal stress markers (MSM), een schematische weergave van de dentale status, pathologie en opmerkingen. In dit laatste onderdeel werd naast een eventuele bijkomende dentale pathologische omschrijving veelal de kwantitatieve status van het skelet behandeld alsook de berekening van de craniale index indien de schedel of de meest noodzakelijke schedelfragmenten hiervoor aanwezig waren. Deze meting om de schedelvorm te bepalen werd bekomen door de maximale lengte en de maximale breedte te berekenen d.m.v. een cephalometer⁵⁹, uitgedrukt in millimeter. Wanneer de uitkomst kleiner dan 74.9 was, betekende dit dat de schedel dolichocraan (lang) was. Tussen 75.0 tot 79.9 impliceerde mesocraan (gemiddeld) en 80.0 of hoger duidde op brachycraan (kort) (MAAT & MASTWIJK 2009, p. 4). Tenslotte raadpleegden we ook elk individueel skeletblad, in 2009 opgesteld door Solva, om de oorspronkelijke oriëntatie en eventuele bijkomstige gegevens zoals positie van hoofd, armen en benen van ieder skelet na te

⁵⁸ Een publicatie met gestandaardiseerde richtlijnen volgens het VIOE is in voorbereiding (VIOE 2012, online).

⁵⁹ Destijds geïntroduceerd door de invloedrijke Franse arts en antropoloog Paul Broca (1824-1880), naast vele andere antropometrische instrumenten specifiek door hem ontwikkeld om de craniale index te berekenen (SPENCER 1997, p. 87).

gaan. Indien er een datering van de inhumatie gekend was, werd dit tevens vermeld op onze skeletfiche.

Dankzij het toepassen van deze methodes hebben we in de mate van het mogelijke 103 skeletindividuen kunnen bestuderen op geslacht, lengte, leeftijd, non-metrische kenmerken, MSM, dentale status en pathologische afwijkingen. In de volgende deelhoofdstukken zullen we uiteenzetten hoe we deze resultaten bekomen hebben, waarbij telkens gerefereerd wordt naar de oorspronkelijke studie.

4.4.2. Determinatie van geslacht

Zo werd het geslacht bepaald a.d.h.v. het bekken (ACSÁDI & NEMÉSKERI 1970, p. 87-91; WEA 1980, p. 518-523), de schedel (BROCA 1875, p. 58-93; ACSÁDI & NEMÉSKERI 1970, p. 75-79; WEA 1980, p. 523-525), en/of de antero-posterior en maximum diameter van de femur en/of de tibia (MAC LAUGHLIN & BRUCE 1985, p. 413-416) naargelang de aanwezigheid van de elementen. Zowel voor het bekken als voor de schedel werd de seksualisatiegraad berekend, waarbij voorrang werd verleend aan eerstgenoemde (MAYS 2010, p. 40).

Wanneer deze score groter dan nul was, betrof het een mannelijk geslacht; kleiner dan nul wees op een vrouwelijk resultaat. Bij een uitkomst gelijk aan nul werden allereerst andere diagnoses gehanteerd zoals de meting van de *scapula* (schouderblad) (cf. *infra*). Indien geen enkele diagnose zekerheid gaf over het geslacht werd “onbepaald” ingevuld. Bij kinderen noteerden we automatisch “onbepaald” omwille van de onderontwikkeling van hun geslachtskenmerken en beendergestel. Hierdoor bestaat het risico dat zij als vrouwelijk gediagnosticeerd worden (MAAT & MASTWIJK 2009, p. 7; ROBERTS 2009a, p. 124).

Bij volledige intactheid van de *scapula* werd aldus de maximale afstand van de superieure hoek over de mediale rand tot de inferieure hoek gemeten. Wanneer deze groter was dan 151 mm kon met een betrouwbaarheid van 98% geconcludeerd worden dat het een mannelijk geslacht betrof. Bij vrouwen ging het om een afstand kleiner dan 139,7 mm wanneer dezelfde betrouwbaarheidsgraad van toepassing is (BAINBRIDGE & GENOVÉS TARAZAGA 1956, p. 109-134).

4.4.3. Determinatie van lengte

De lengte werd vastgesteld via verschillende formules. Voor de vrouwelijk gedetermineerde skeletten werden de botlengtes gemeten van de femur, tibia, fibula, humerus, radius en ulna volgens Knussmann (1988, *s.f.*), waarna deze uitkomsten m.b.v. de formules van Trotter & Gleser (1958, p. 120) een indicatie gaven voor de totale skeletlengte, rekening houdend met een interval. Bij de mannelijk bepaalde skeletten werden eveneens de aanwezige botlengtes gemeten volgens Knussmann (1988, *s.f.*) om nadien de rekenmethodes van Trotter (1970, *s.f.*) en/of Breitinger (1937, p. 266) te hanteren. Deze formules zijn terug te vinden op formulier 9 (cf. *Bijlage III*) waarbij we bovendien naast elk resultaat de standaarddeviatie noteerden. Een andere methode die we toepasten was de femur/lengte ratio volgens Feldesman et al. (1990, p. 359-372) waarbij we, indien aanwezig, de bicondylaire lengte van de femur vermenigvuldigden met 3,74.

4.4.4. Determinatie van leeftijd

Om de leeftijd van de volwassen en volgroeide skeletten te bepalen, werd een beroep gedaan op verschillende indicatoren, namelijk:

de facies symphysialisfase van het os pubis, de facies auricularisfase van het darmbeen (*auricular surface*), de ossificatie van het sternale ribeinde (behalve de eerste en de tweede rib) en de obliteratiegraad van de endocraniale en ectocraniale sutura (ACSÁDI & NEMÉSKERI 1970, p. 113; BROCA 1875, p. 127; BROOKS & SUCHEY 1990, p. 227-238; BUCKBERRY & CHAMBERLAIN 2002, p. 233-235; LOVEJOY et al. 1985, p. 27; MEINDL & LOVEJOY 1985, p. 60-64; NEMESKÉRI et al. 1960, p. 89-90; UBELAKER 1990, p. 89; WEA 1980, p. 533-534). Aangezien het atelier in Erembodegem waar de skeletten onderzocht werden niet beschikte over gesofisticeerd materiaal om de spongiosumfase van zowel de proximale femur als humerus te bepalen, konden bijgevolg deze twee overige aspecten niet ingevuld worden.

Vervolgens werd er per indicator een fase toegekend van I tot en met VIII en a.d.h.v. verschillende tabellen - wanneer minstens één, twee, drie of alle vier indicatoren aanwezig waren - kon de skeletleeftijd geschat worden (SjØvold 1975, p. 10-22).

Om na te gaan of het niet-volwassenen betrof, werd zowel de ossificatie van het axiale skelet onderzocht volgens Meschan (1975, p. 47-56) alsmede de fusie van de epifysaire schijven of gewrichtsuitenden met de diafyse of schacht van de lange beenderen (SCHAEFER et al. 2009, p. 340-355; SCHEUER & BLACK 2000, *s.f.*; WEA 1980, p. 531). Verder hebben we om de leeftijd te determineren van deze kinderen en juvenielen een beroep gedaan op een indicator als tanderuptie volgens Moorrees et al. (1963, p. 205-213) en de lengtegroei van de lange beenderen d.m.v. metingen van de diafyse volgens Hoppa (1992, p. 280-282) .

Omwille van het ontbreken van twee indicatoren en om tot een meer accurate leeftijdsbepaling te komen van volwassenen, hebben we daarom besloten om tevens de ouderdom te schatten a.d.h.v. de aanwezige dentale elementen volgens Miles (1962, p. 881-886) en White & Folkens (2005, p. 369). Bij laatstgenoemde werd gekeken naar de aard van attritie van alle dentale elementen uit de maxilla (bovenkaak) en/of de mandibula (onderkaak), terwijl bij Miles (1962, p. 881-886) het oclusale attritieschema van slechts de permanente molaren beoordeeld werd. Toch houdt een leeftijdsschatting a.d.h.v. slijtage van de dentitie enigszins beperkingen in aangezien de mogelijkheid bestaat dat individuen uit eenzelfde archeologische gemeenschap gelijkaardige attritiepatronen kunnen vertonen (MAYS 2010, p. 73). Ook suggereert Mays (2002, p. 869) dat postmiddeleeuwse skeletten minder dentale slijtage zouden vertonen maar niettemin geeft hij toe dat bij sommige Europese populaties uit dezelfde periode daarentegen een heviger attritiegraad geconstateerd wordt. Desondanks deze restricties besluiten we dat een leeftijdsbepaling via slijtagepatronen niet doorslaggevend is maar een indicatie kan zijn mits de toepassing van en vergelijking met andere methodes.

Tot slot hebben we de verdeling van de sterfteleeftijd ondergebracht in tien leeftijdscategorieën, gezien niet op elk skelet omwille van de onvolledigheid alle methodes voor ouderdomsdeterminatie toegepast konden worden: jonger dan vijf, tussen vijf en negen, tussen tien en twintig, ouder dan veertien, ouder dan achttien, tussen eenentwintig en 39, ouder dan 35, tussen 40 en 60, ouder dan veertig en ouder dan zestig jaar. Deze resultaten worden vervolgens weergegeven in de overzichtstabellen in hoofdstuk vijf.

4.4.5. Pathologische afwijkingen

Ziektebeelden af te leiden uit beenderresten vormen eerder een minderheid aangezien de meeste lichamelijke aandoeningen zich manifesteren in het zachte weefsel zoals bij acute sterfgevallen. Voor de paleopatholoog, die de ziektegeschiedenis van een individu bestudeert, wordt het hierdoor moeilijk om de doodsoorzaak van de overledene te achterhalen. Daarentegen zijn chronische aandoeningen zoals degeneratieve gewrichtsafwijkingen en metabolische ziektes maar ook aangeboren stoornissen en trauma's wel degelijk zichtbaar op botmateriaal via macroscopisch onderzoek (ROBERTS & MANCHESTER 2010, p. 13; WALDRON 2009, p. 1-5).

Osteologische en pathologische analyses van populaties uit het verleden verschaffen ons aldus de mogelijkheid om de gezondheidsconditie van zowel een individu als de gemeenschap waartoe hij behoort te belichten aangezien de fysieke toestand van één persoon niet integraal kan geschetst worden zonder deze van zijn dorpsgenoten evenzeer te illustreren (BUSH & ZVELEBIL 1991, p. 6).

Wanneer dus vervolgens het skelet volledig uitgelegd was, kon nagegaan worden of er eventuele pathologische afwijkingen aanwezig waren en welke botonderdelen ontbraken. Deze ziektebeelden werden tenslotte uiteengezet op de individuele skeletfiche en etiologisch onderverdeeld in zes groepen: gewrichtsaandoeningen of *joint diseases*, traumata, infectieziekten of *infectious diseases*, metabolische stoornissen, neoplastische ziekten en hematologische stoornissen (ROBERTS & MANCHESTER 2010, p. 21). Daarnaast werden eventuele opgemerkte anomalieën aangeduid. Dentale aandoeningen daarentegen werden apart behandeld in de sectie dentale status. De resultaten van dit onderzoek zullen we verder toelichten in 5.2. en worden in dit onderdeel tevens aangeduid in een overzichtstabel.

4.4.6. Dentale status

Om de dentale status te beoordelen, werd, indien aanwezig, de maxilla en/of de mandibula geïnspecteerd. Vervolgens noteerden we de oorzaak van de afwezige elementenante mortem (AM), post mortem (PM), congenitaal afwezig (C), missing (M) of geen eruptie (U). Bij de

aanwezige geïnspecteerde elementen (I) werd de graad van attritie geanalyseerd. Voor de molaren (dentes molares) hanteerden we het attritieschema van Brothwell (1981, p. 176) en voor de premolaren (dentes premolares) en bovenste hoek- en snijtanden (dentes canini en dentes incisivi) het graderingsysteem van Smith (1984, p. 39-56). Voorts werd onderzocht of er cariës, abscessen, fistels (ontsteking aan de tandwortel), verkleuringen en glazuurhypoplasie (horizontale lijnen) werden aangetroffen. Tot slot werd de graad van de alveolaire atrofie (zichtbare tandwortel), calculusvorming (vorming van tandsteen) en periodontitis (sterke reactie op het botweefsel door alveolaire atrofie) aangeduid met een 0/+ /++ of +++ (BROTHWELL 1981, p. 176).

4.4.7. Epigenetische kenmerken (“non-metric” kenmerken)

Epigenetische of niet-metrische kenmerken worden ook omschreven als discreta en zijn niet-pathologische varianten die bestudeerd worden om analogieën en discrepanties tussen personen van eenzelfde populatie of populaties onderling na te gaan (SCHWARTZ 2007, p. 264; WHITE & FOLKENS 2005, p. 423). Roberts & Manchester (2010, p. 144) suggereren zelfs dat niet alleen een genetische aanleg maar het uitoefenen van een beroep een verklaring zou kunnen zijn voor sommige van deze morfologische anomalieën. Epigenetische kenmerken, zoals bijvoorbeeld de aanwezigheid van extra facets, schedelnaadbotjes of een open voorhoofdsnaad (metopisme), op zowel het craniale als het postcraniale skelet werden beschreven volgens standaardrichtlijnen van respectievelijk Berry & Berry (1967, p. 361-379) en Finnegan (1978, p. 23-37).

4.4.8. Musculoskeletal Stress Markers (MSM)

De studie van MSM heeft als doel de lichamelijke activiteiten van een individu of populatie te reconstrueren. Wanneer de aanhechting van een spier onderhevig is aan een sterk repetitief patroon door het uitoefenen van een beroep of een bepaalde handeling, wordt dit macroscopisch zichtbaar door de formatie van nieuw beenweefsel op het bot (ROBERTS & MANCHESTER 2010, p. 143-147).

Het noteren van deze MSM gebeurde a.d.h.v. de methode volgens Hawkey & Merbs (1995, p. 324-338) waarbij bij elk met MSM aangetroffen individu de graad van robuustiteit van de

beenderformatie (hypertrofie), de sterkte van het *cortical* defect (diepte in de cortex van het bot) en de grootte van de exostose (*ossification exostosis*) van de aanhechtingsspieren (*enthesis*) van de bovenste ledematen werd onderzocht.⁶⁰ Indien mogelijk werd een score gegeven gaande van 1 (in lichte mate aanwezig) tot 3 (sterk aanwezig). Om de *ossification exostosis* van de *biceps brachii insertion* (tweehoofdige bovenarmbuigspier) van de radius weer te geven, hanteerden we het graderingsstelsel van Villotte (2006, p. 72). Voor de onderste extremiteiten daarentegen inspecteerden we of er hypertrofie aanwezig was.

Het onderzoek m.b.t. MSM is een jonge discipline en zodoende onderhevig aan kritiek. Het lichaam van elk individu reageert immers verschillend bij het uitoefenen van sterke lichamelijke activiteiten en tevens moeten we voorzichtig omspringen met stereotiepe denkpatronen en etnocentrische bevooroordeelde interpretaties.⁶¹ Ook de impact van de ouderdom op de robuustheid en de mogelijkheid van een incidenteel trauma aan de *enthesis* mag zeker niet genegeerd worden (ALVES CARDOSO & HENDERSON 2010, p. 553).

⁶⁰ Verschillen tussen individuen zouden prominenter aanwezig zijn in de opperste extremiteiten (Mondelinge communicatie tijdens de presentatie over MSM door Sirpa Niinimäki, Department of Biology, University of Oulu (Finland) op 15 december 2011).

⁶¹ *Idem.*

5. De fysisch antropologische onderzoeksresultaten

5.1. Inleiding

In dit onderdeel zullen we de resultaten van onze fysisch antropologische analyse van de in totaal 103 overwegend middeleeuwse en postmiddeleeuwse skeletten uit Moorsel toelichten. Hierbij willen we echter benadrukken dat deze populatie slechts een gedeeltelijke representatie is van de totale oorspronkelijke bevolking en bijgevolg dienen we dan ook rekening te houden met een aantal invloedrijke factoren zoals postdepositionele formatieprocessen, begraaftradities en de gehanteerde methodologie die de uiteindelijke compositie van een skeletcollectie zullen bepalen (DE GROOTE et al. 2011, p. 167).

Zo concludeert Hoppa (1996, p. 151) overigens in zijn ongepubliceerde eindverhandeling aangaande de representativiteit en haar implicaties voor een paleodemografische reconstructie dat een collectie van minder dan 100 individuen geen accurate interpretatie kan weergeven betreffende de mortaliteit en de structuur van een populatie. Niettegenstaande onze skeletpopulatie groter is dan 100 individuen, willen we toch beklemtonen dat niet het gehele terrein archeologisch onderzocht kon worden en er ongetwijfeld meer begravingen geweest zijn. Om deze obstakels inzake representativiteit het hoofd te bieden, suggereert Hoppa (1996, p. 152) tenslotte om naast het praktische niveau ook de theoretische kant erbij te betrekken in de vorm van computersimulaties.

Tevens dient ook aangestipt te worden om rekening te houden met tradities inzake locatie van de begravingen. Zo is het minieme aantal van slechts zes gedetermineerde kinderen en jongvolwassenen opvallend. Pasgeborenen werden bijvoorbeeld geweerd van de collectieve begraafplaats daar ze waarschijnlijk niet gedoopt waren (MEIER & GRAHAM-CAMPBELL 2007, p. 434). Vermoedelijk werd voor subadulten een specifieke plaats gereserveerd zoals eerder werd gesuggereerd in het onderzoek van Hadley (2004, p. 308-309) over begrafenisriten in Angelsaksisch (vroeg- en volmiddeleeuws) Engeland. Een andere oorzaak zou eventueel kunnen verklaard worden door de porositeit van deze onvolgroeide beenderen waardoor er minder zichtbaarheid in het archeologische record ontstaat (MAYS 2010, p. 28). De beendergrootte zou daarentegen volgens De Groote et al. (2011, p. 171) geen aanwijzing zijn voor de lage frequentie van subadulten aangezien het kleinere botmateriaal van adulten zoals bijvoorbeeld de hand- en voetbeentjes wel worden gerecupereerd.

Een mogelijke locatie die in de middeleeuwen en postmiddeleeuwen voor kinderen gereserveerd werd, is een geconcentreerde plek binnenin de kerk. Dit werd in het verleden al aangetoond dankzij opgravingen die plaatsvonden in de jaren tachtig van de vorige eeuw in de O.L.V.-kathedraal van Antwerpen waar vijf kindergraven uit de zeventiende en achttiende eeuw voor het doksaal werden aangetroffen (BUNGENEERS 1987, p. 6). Dit is alleszins verwant aan de kerk van het rurale Oosterweel waar nabij het koor een (post)middeleeuws kindergraf werd blootgelegd.⁶²

Aangezien de skeletten uit onze studie afkomstig zijn van de zone rondom de kerk en de kapel, kunnen we over een eventueel kindergraf in de Sint-Martinuskerk verder geen sluitend antwoord bieden.

Verder is het belangrijk om onze onderzoeksresultaten te toetsen aan referentiecollecties van simultane populaties zoals tevens De Groote et al. (2011, p. 167) beamen. Aangezien we niet beschikken over extensieve data aangaande rurale gemeenschappen, zullen we naast onze bevindingen van de skeletpopulatie uit Oosterweel⁶³ tevens het fysisch antropologisch onderzoek betreffende het (stedelijke) Karmelietenklooster van Aalst betrekken gezien de overeenkomsten van regio en tijds kader (DE GROOTE et al. 2011, p 164-211). Hierbij willen we voorts onderstrepen dat verschillen inzake ruraal versus urbaan en socio-economische achtergronden zeker niet genegeerd mogen worden.

5.2. Geslacht en leeftijd

In totaal hebben we de resten van 103 skeletindividuen kunnen onderscheiden waarvan 36 mannelijk gedetermineerd werden, 27 vrouwelijk en van 40 inhumaties kon het geslacht niet vastgesteld worden. In deze laatste categorie noteren we tevens het beendermateriaal van zes subadulten. De verdeling van het geslacht wordt weergegeven in grafiek 1.

Volgens de analyse van een rurale skeletpopulatie uit de Sint-Ermelindiskerk te Meldert (provincie Vlaams-Brabant) door Vander Ginst & Vandenbruaene (2006, p. 145) zou in parochiegemeenschappen de man-vrouw ratio gewoonlijk meer dan het dubbele bedragen, met name 2:1. Dit stelden we eveneens vast bij de parochianen van Oosterweel waar de

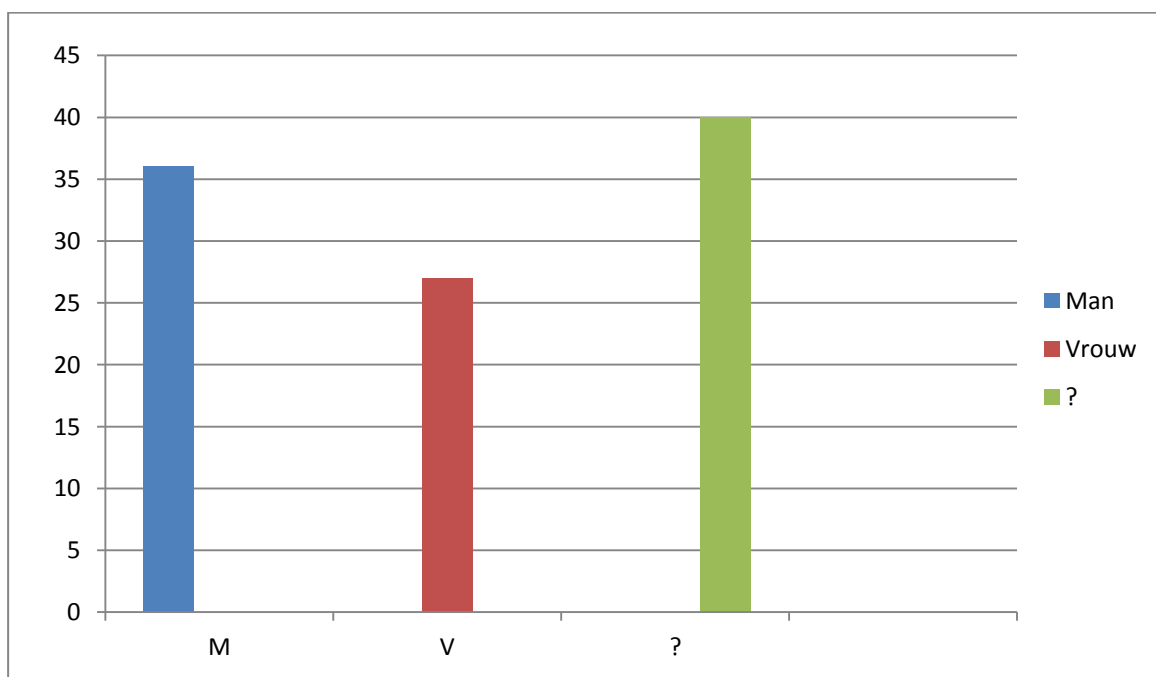
⁶² Ongepubliceerde bachelorpaper “Fysisch antropologisch onderzoek & archeologische interpretatie van de skeletten uit de kerk van Oosterweel” door de auteur (2011, p. 26).

⁶³ Een meer uitgebreide analyse van dit onderzoek wordt geschetst in 6.2.4.

verhouding man-vrouw 30:14 was. Hier dienen we alsnog bij te vermelden dat in deze laatste studie van vierentwintig individuen het geslacht niet gedefinieerd kon worden maar we vermoeden dat ook hier de uiteindelijke aanwezigheid van de mannelijke skeletpopulatie hoger lag. Ook bij de kloostergemeenschap te Aalst zien we een dubbel mannelijk overwicht van 125 mannen t.o.v. 63 vrouwen (DE GROOTE et al. 2011, p. 167). Uiteraard dienen we in de drie genoemde casussen rekening te houden met de context van de sites, respectievelijk twee kerkpopulaties en een mannenklooster. Wanneer we onze onderzoeksresultaten betreffende de geslachtsverdeling nader bestuderen, constateren we een quasi evenwichtige man-vrouw verhouding van 36:27. Vanzelfsprekend moeten we rekening houden met het feit dat we niet van alle skeletindividuen het geslacht konden determineren waardoor de uiteindelijke man-vrouw ratio een fluctuatie zou kunnen vertonen.

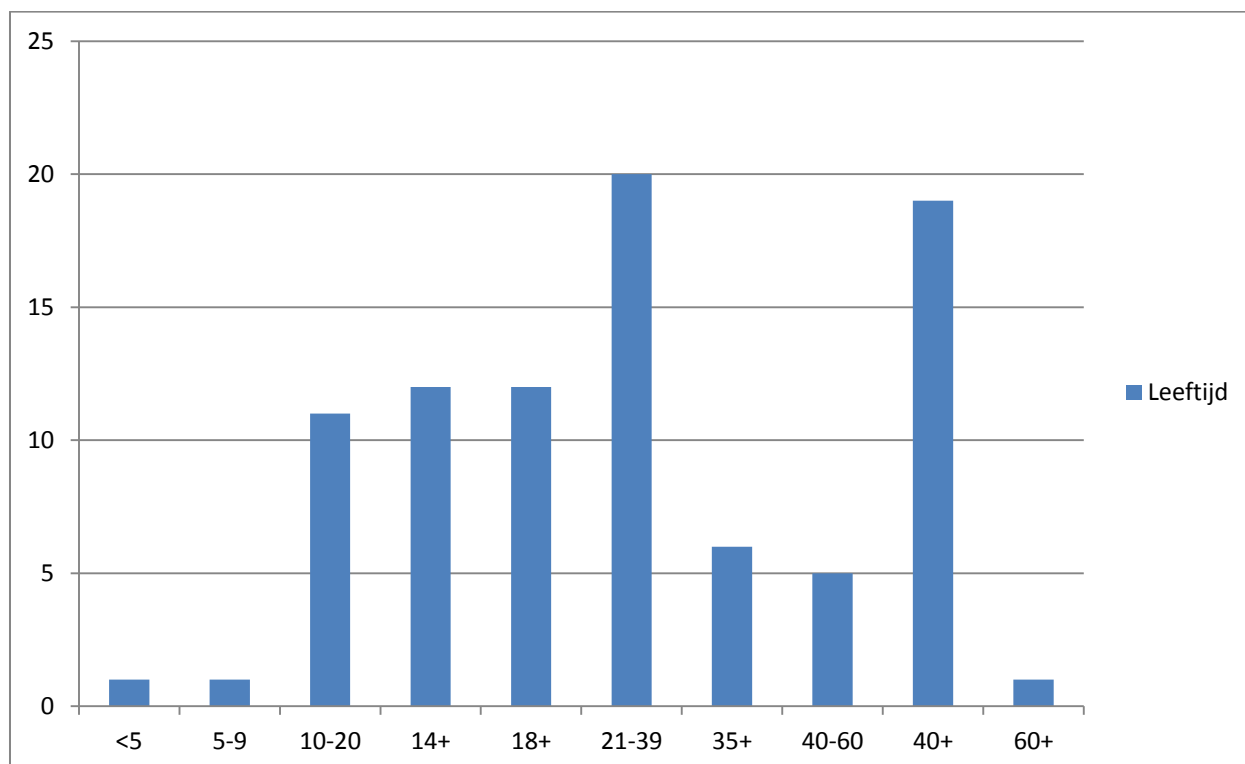
Nochtans oppert Thoen (1988, p. 103) dat er tijdens de late middeleeuwen in deze regio niet zozeer sprake is van een surplus noch van een tekort aan vrouwen.

Volgens Waldron (1994, p. 23) zou tenslotte voor een gemiddelde representatieve reflectie van een populatie de verhouding tussen mannen en vrouwen evenwichtig moeten zijn. In dit geval lijkt onze analyse van de geslachtsverdeling deze en de voorgaande stelling te ondersteunen.



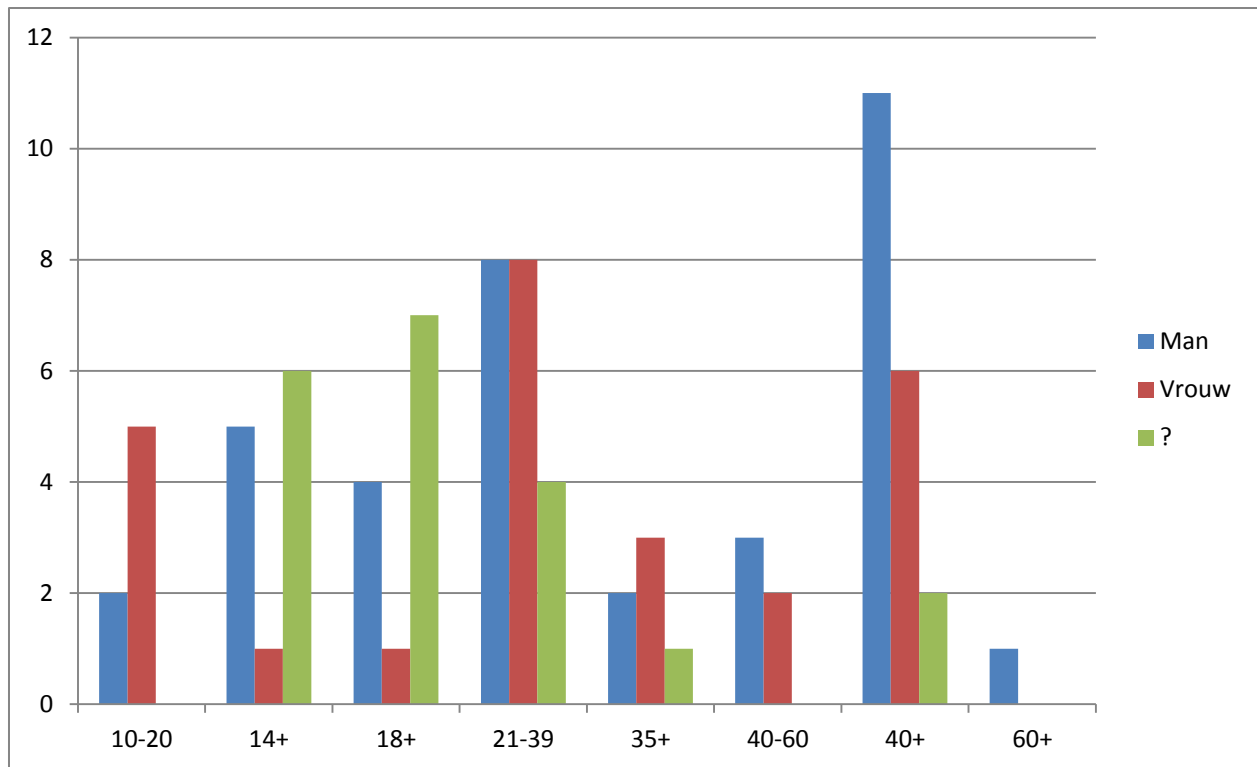
Grafiek 1: verdeling van het geslacht. (N = 103).

Wat betreft de verdeling van de leeftijd hebben we van 88 skeletindividuen de sterfteleeftijd kunnen determineren (grafiek 2). Hier situeert de grootste groep zich in de leeftijdscategorie van eenentwintig tot 39 jaar (23%), gevolgd door de klasse ouder dan 40 jaar (21%). Wanneer we de sterfteleeftijd volgens geslacht bekijken, merken we dat bij de vrouwen de grootste groep van sterfgevallen zich situeert in de leeftijd tussen eenentwintig en 39 jaar (31%), met een gemiddelde sterfteleeftijd van 31,3 (N=18) terwijl bij de mannen daarentegen de sterfteleeftijd het hoogst vertegenwoordigd is in de groep ouder dan 40 jaar (30%), en met een gemiddelde van 39,4 jaar (N=20) (grafiek 3). Ook in de case study van Oosterweel zagen we een gelijkaardige verdeling van de sterfteleeftijd waarbij het hoogste aantal vrouwelijke sterfgevallen zich situeerde tussen vijftien en 30 jaar oud en bij de mannen eveneens ouder dan 40 jaar.⁶⁴ Evenwel bij de kloostergemeenschap te Aalst tekent zich een gelijksoortige situatie af waarbij een algemene piek in de sterfteleeftijd bereikt werd tussen 30 en 40 jaar, met bij de mannen de hoogste vertegenwoordiging tussen 30 en 50 jaar, en bij de vrouwelijke individuen tussen twintig en 40 jaar oud (DE GROOTE et al. 2011, p. 169).



Grafiek 2: verdeling van de algemene sterfteleeftijd. (N = 88).

⁶⁴ Ongepubliceerde bachelorpaper “Fysisch antropologisch onderzoek & archeologische interpretatie van de skeletten uit de kerk van Oosterweel” door de auteur (2011, p. 41-42).



Grafiek 3: verdeling van de sterfteleeftijd volgens geslacht. (N = 82).

Als verklaring voor dit fenomeen waarbij vrouwen op jongere leeftijd overlijden, suggereren De Groote et al. (2011, p. 169) dat voor de intrede van de moderne geneeskunde zwangerschappen, bevallingen en gynaecologische condities risicovolle ondernemingen waren. Thoen (1988, p. 103) stelt zelfs dat vrouwen tijdens de middeleeuwen vatbaarder waren voor bepaalde besmettelijke aandoeningen zoals bv. de pest. Microscopisch onderzoek op het botmateriaal zou ons hierover eventueel meer duiding kunnen geven.

Slechts 15% van onze onderzochte individuen waarvan de leeftijd kon gedetermineerd worden, was jonger dan twintig jaar (13/88). Ook in de Aaltserse analyse bespeuren we een simultaan percentage van 12% in deze leeftijdsklasse wat volgens De Groote et al. (2011, p. 171) niet zou stroken met de verwachte hoge kindersterfte in de middeleeuwen en postmiddeleeuwen. Volgens Waldron (1994, p. 23) zou het aandeel van de subadulten in deze periode zich zelfs situeren tussen 25 en 45%. In de categorie jonger dan negen jaar noteerden we maar twee kinderen van respectievelijk ca. twee en negen jaar oud. De ondervertegenwoordiging van deze subadulten werd reeds verder toegelicht in 6.1.

Om de sterfteleeftijd te plaatsen volgens geslacht en periode leverden onze bevindingen geen bijkomende informatie op voor een verdere uiteenzetting gezien de beperkte gegevens betreffende de datering van de inhumaties.

Ook historische bronnen inzake de sterftecoëfficiënt in een bepaalde periode geven niet altijd een accuraat antwoord. Zo bevinden rond 1400 de mortaliteitscijfers voor de regio Aalst zich volgens Thoen (1988, p. 80) "op een relatief hoog niveau". Toch erkent Thoen (1988, p. 80) de moeilijkheid om het mortaliteitscijfer van de totale bevolking te berekenen aangezien over de mortaliteit van de jongeren en de leeftijd waarop zij als volwassen werden beschouwd weinig bekend is.

Zelfs om de levensverwachting in absolute cijfers weer te geven via historische bronnen concludeert Thoen (1988, p. 93) dat ook hier een hiaat schuilt om een betrouwbare schatting voor te stellen. Zo haalt Thoen (1988, p. 93) verder het besluit van een "povere" studie aan welke omvat "dat er ook in de late Middeleeuwen heel wat personen lang leefden".⁶⁵ Hierbij willen we dan ook het belang van fysisch antropologisch onderzoek onderstrepen dat ons weliswaar een meer gericht resultaat verschaft betreffende de sterfteleeftijd van een individu. Uiteraard geven we ook de beperktheid toe daar niet van een voltallige populatie botmateriaal aanwezig is.

5.3. Lengte en craniale index

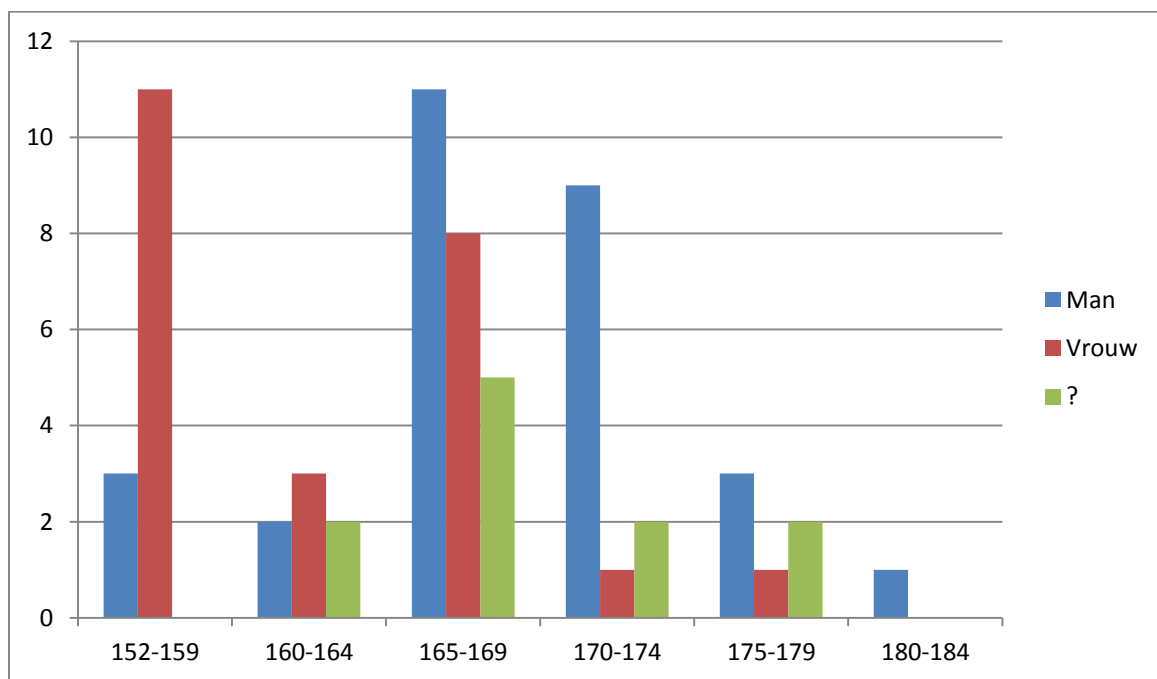
In totaal konden we van 29 mannen, vierentwintig vrouwen en elf onbepaalde individuen de gemiddelde lichaamslengte berekenen. Deze resultaten worden vervolgens voorgesteld in grafiek 4.

De gemiddelde mannelijke lichaamslengte bedroeg 169 cm waarbij de kleinste en de grootste man een gestalte hadden van respectievelijk 157 cm en 181 cm. Bij de vrouwen stelden we een gemiddelde lichaamslengte van 161,8 cm vast, waarbij 179 cm als de grootste lengte werd opgetekend tegenover 153 cm als de kleinste. Bij de elf onbepaalde individuen tenslotte situeerde de lichaamslengte zich tussen 161 cm en 177 cm.

⁶⁵ Thoen (1988, p. 93) refereert hier naar een studie van Arlette HIGOUNET-NADAL, *Périgueux aux 14e et 15e siècles: étude de démographie historique*, Bordeaux 1978, (p. 297) welke we echter niet hebben kunnen verifiëren.

T.o.v. onze analyse van de skeletpopulatie uit Oosterweel merken we een gelijkaardig patroon op waarbij de gemiddelde lichaamslengte 169,6 cm bij de mannen omvatte en 161,1 cm bij de vrouwen.⁶⁶ Ook bij de referentiepopulatie van de kloosterlingen uit Aalst constateren we een gemiddelde grootte van 169,8 cm bij de mannen t.o.v. 160 cm bij de vrouwen (DE GROOTE et al. 2011, p. 173).

Volgens De Grootte et al. (2011, p. 172) vormt desalniettemin de gemiddelde lichaamslengte een belangrijke aanwijzing voor zowel de gezondheidstoestand als de socio-economische achtergrond van een individu waarin o.a. de bereikbaarheid van kwantitatieve en kwalitatieve voeding van belang is. In het comparatieve hoofdstuk (cf. *infra*) zullen we nagaan in hoeverre onze analyse van de gemiddelde lichaamslengte correspondeert met andere rurale leefgemeenschappen.



Grafiek 4: verdeling van de gemiddelde lichaamslengte in cm. (N = 64).

Naast het bepalen van de lengte van een individu willen we tevens in dit onderdeel van metrische gegevens de craniale index toevoegen. Gezien het geringe aantal complete schedels, konden we slechts van vier volwassen mannen de schedelvorm bepalen, met mesocraan als

⁶⁶ Ongepubliceerde bachelorpaper “Fysisch antropologisch onderzoek & archeologische interpretatie van de skeletten uit de kerk van Oosterweel” door de auteur (2011, p. 42).

meest frequente type (drie maal) en één dolichocraan.⁶⁷ Volgens De Groote et al. (2011, p. 173) zou *mesocranie* niettegenstaande een gelimiteerd aantal gegevens uit Vlaanderen de “meest voorkomende schedelvorm” in onze regio zijn. Nochtans merkten we bij de referentiepopulatie uit Oosterweel vooral een suprematie van het dolichocrane type op (8/68 tegenover 6 mesocrane types).⁶⁸

Bellens & Vandenbrouaene (2006, p. 221) suggereren dat het verschil in structuur van de schedel eventueel zou kunnen wijzen op afkomst en/of migratie. Zo zou bijvoorbeeld een dolichocrane schedelvorm verwant zijn aan een noordelijke regio (BELLENS & VANDENBRUAENE 2006, p. 221). In het kader van toekomstig onderzoek zouden aldus craniometrische data van een skeletpopulatie mogelijk meer inzicht kunnen geven in de bewoning en ontwikkeling van een streek.

5.4. Pathologische afwijkingen

5.4.1. Gewrichtsaandoeningen (*Joint diseases*)

Bij 51 skeletindividuen (28 mannen, zeventien vrouwen en zes onbepaalde) constateerden we pathologische aandoeningen. Het merendeel van deze ziektes bestond uit degeneratieve gewrichtsaandoeningen waarbij *Degenerative Disc Disease* (DDD) oftewel *Vertebrale Osteophytosis* het meest aangetroffen werd, nl. 26 maal. Dit betreft een degeneratie van de intervertebrale discus (tussenwervelschijf) als gevolg van ouderdom en een slechte lichaamshouding (MAAT & MASTWIJK 2009, p. 15). DDD werd voornamelijk geconstateerd op zowel thoracaal als lumbaal niveau bij eenzelfde individu, en kwam vooral voor bij 50% van de mannen (18/36) die allen minstens 30 jaar oud waren (fig. 19).⁶⁹ Bij twee van hen met een gemiddelde leeftijd van 32 jaar kwam DDD slechts voor in lichte mate. Als we deze degeneratieve ziekte ontleden bij de vrouwelijke individuen, merken we dat dit bij een kleiner aandeel van 18% (5/27) aangetroffen werd, maar waarbij drie vrouwen met voornamelijk DDD in een beginstadium een jongere leeftijd bereikt hadden tussen twintig en 38 jaar, terwijl we bij de mannen daarentegen een gemiddelde leeftijd van 44,5 jaar berekenden. De twee

⁶⁷ Bij respectievelijk skeletnummers IV/S2/10 (of 175), IV/S2/26 (of 267), V/S1/6 (of 297) (mesocraan) en XII/S1/5 (of 355) (dolichocraan).

⁶⁸ Ongepubliceerde bachelorpaper “Fysisch antropologisch onderzoek & archeologische interpretatie van de skeletten uit de kerk van Oosterweel” door de auteur (2011, p. 49).

⁶⁹ Bij skeletnummer IV/S2/17 (of 247) werd de minimumleeftijd op 18 jaar bepaald omwille van de ontoereikbaarheid om meerdere methodes voor ouderdomsdeterminatie toe te passen.

andere vrouwelijke individuen waren minstens 45 jaar waarvan één DDD op zowel thoracaal als lumbaal niveau had. DDD wordt voornamelijk volgens De Grootte et al. (2011, p. 175) bij mannen aangetroffen wat tevens in ons onderzoek geconfirmeerd wordt.



Fig. 19: DDD op thoracaal niveau bij een man tussen 40 en 70 jaar oud (IV/S2/15 of 180). Deze degeneratieve gewrichtsaandoening uit zich in een verdunning van de intervertebrale discus of tussenwervelschijf.

Verder ontstaan er in een eerste fase door een vernauwing van de ruimte bij de tussenwervelschijven *Schmörls noduli* (MAAT & MASTWIJK 2009, p. 15). Deze werden vastgesteld bij zeven mannen, één vrouw en twee onbepaalde individuen (fig. 20).



Fig. 20: Schmör's noduli op een thoracale wervel bij een man tussen 38 en 70 jaar (IV/S1/25 of 241).

Andere degeneratieve ziektes die we bij onze skeletpopulatie detecteerden, waren: *Peripheral Osteoarthritis* (pOA), *Vertebral Osteoarthritis* (vOA), *Osteoarthritis* (OA) met *Reumatoïde*

Arthritis (RA) en *Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis (DISH)*. Tenslotte bespreken we ook de vaststelling van *Ankylosing Spondylitis* en de ontsteking van de aanhechtingsspier tussen het sacrum en het ilium van het bekken (*sacroiliac joint inflammation*).

pOA oftewel gewrichtsartrose of slijtage is een degeneratie van het gewrichtskraakbeen en is te herkennen aan het poreuze oppervlak, marginale osteofyten en eburnatie (MAAT & MASTWIJK 2009, p. 16). Deze aandoening constateerden we o.m. aan de femora en tibiae bij drie personen (één man ouder dan 40 en twee vrouwen van zowel minstens achttien als 50 jaar oud). Gezien we niet van elk skeletindividu beschikken over alle ledematen, vermoeden we dat het aandeel van pOA normaliter hoger zal liggen.

vOA oftewel artrose aan de wervelkolom heeft gelijkaardige kenmerken als pOA maar is beperkt tot de facetgewrichten van de vertebra. Deze ziekte kan veroorzaakt worden door chronische overbelasting waardoor pijnlijke gewrichten en een belemmering van de bewegingsvrijheid optreden (MAAT & MASTWIJK 2009, p. 16). Deze pathologie hebben we vastgesteld bij zeven mannen en drie vrouwen waarvan alle vrouwen en zes mannen tevens DDD hadden. Ook hier vermoeden we een hoger percentage daar we niet van elk skelet een volledige vertebra aangetroffen hebben.

Reumatoïde artritis (RA) is een ontstekingsreuma welke veroorzaakt wordt door chronische ontstekingen van verscheidene gewrichten en die meer vrouwen dan mannen zou treffen. Veelal ontstaat deze aandoening aan de hand- en voetgewrichten met een mogelijke verspreiding naar andere gewrichten toe (DE GROOTE et al. 2011, p. 177; WALDRON 2009, p. 30-31). In onze onderzochte populatie constateerden we RA inderdaad bij een iets groter percentage van vrouwen (33% of 9/27) dan bij de mannelijke individuen (30% of 11/36). Deze ontstekingsreuma manifesteerde zich voornamelijk aan de handen, voeten en patellae. Volgens Waldron (2009, p.48) kent de aanwezigheid van RA een stijging naargelang de leeftijd, wat we ook in onze skeletcollectie opgemerkt hebben (fig. 21).

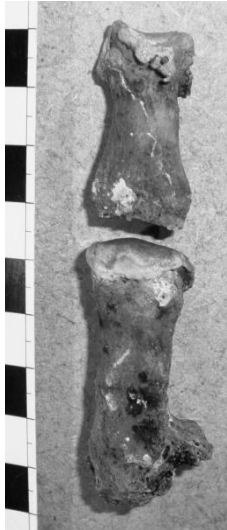


Fig. 21: Reumatoïde artritis bij een man van minstens 18 jaar aan de linker eerste metacarpal en proximale hand phalanx (dorsale zijde) (IV/S2/13 of 178).

DISH wordt ook de ziekte van Forestier genoemd en uit zich in de ossificatie van de bindweefselstructuren op plaatsen waar pezen en ligamenten zich vasthechten aan het bot. Ook hier treedt er naarmate de leeftijd vordert een bewegingsbeperking op. Deze aandoening wordt vaak geassocieerd met een hoge sociale status en een rijk voedingspatroon en kwam frequent voor bij kloosterordes. Tevens zou obesitas en te weinig lichaamsbeweging mee aan de basis van deze ziekte liggen (AUFDERHEIDE & RODRÍGUEZ-MARTIN 2008, p. 97-99 ; MAAT & MASTWIJK 2009, p. 16). Toch moeten we oppassen voor een veralgemening en associatie van deze ziekte met monastieke gemeenschappen en een hogere klasse aangezien dit volgens De Groote et al. (2011, p. 181) onvoldoende wetenschappelijk onderzocht is.⁷⁰ Bij onze populatie hebben we DISH slechts bij twee mannen, beiden ouder dan veertig jaar, in de vertebra vastgesteld (fig. 22)⁷¹. Deze individuen vertoonden tenslotte ook tekenen van DDD. Bij de kloosterlingen van Aalst lag de attestatie van DISH daarentegen beduidend hoger: bij twaalf uitsluitend mannen ouder dan 40 jaar werd deze aandoening aangetroffen (DE GROOTE et al. 2011, p. 181).

⁷⁰ Op de Aalsterse kloosterpopulatie wordt momenteel een onderzoek verricht om via stabiele isotopenanalyse “de etiologie van DISH” na te gaan en waarbij het dieet en het verband tussen dierlijke proteïnen en DISH onderzocht wordt (DE GROOTE et al. 2011, p. 181; schriftelijke communicatie met fysisch antropologe Kim Quintelier (VIOE) op 22 juni 2012).

⁷¹ Bij skeletnummers IV/S2/21 (of 263) en IV/S2/25 (of 251).



Fig. 22: DISH of ossificatie van de bindweefselstructuren in de ruggenwervel van een man met een minimumleeftijd van 50 jaar (IV/S2/21 of 263).

Opvallend was de constatactie van *Ankylosing Spondylitis* bij vier mannen van minstens 40 jaar en twee vrouwen met een minimumleeftijd van 45 jaar (fig. 23). Deze vertebrale gewrichtsziekte treft voornamelijk mannen en heeft calcificatie van de ligamenten als gevolg van een ontsteking aan de gewrichten, welke ontstaat in de onderste T12-L1 wervels (AUFDERHEIDE & RODRÍGUEZ-MARTIN 2008, p. 102-103). Bij twee mannen manifesteerde deze aandoening zich in de cervicale halswervels, bij de overige vier individuen stelden we dit vast op zowel thoracaal als lumbaal niveau.



Fig. 23: Ankylosing Spondylitis, waarbij calcificatie van de ligamenten optreedt, vastgesteld aan de twaalfde thoracale ruggenwervel (T12) en de eerste lumbale wervel (L1) van een vrouw van minstens 50 jaar (IV/S1/35 of 256).

Tot slot vermelden we afzonderlijk de ontsteking van de aanhechtingsspier tussen het sacrum en het ilium (*sacroiliac joint inflammation*) welke zich manifesteert in de vorm van een enthesopathie oftewel ossificatie van de bindweefselstructuren (AUFDERHEIDE & RODRÍGUEZ-MARTIN 2008, p. 95). Deze onregelmatige articulatie met het sacrum stelden we vast op het *post-auricular* oppervlak van het bekken bij zes mannen en vier vrouwen (fig. 24). Opmerkelijk is dat bij drie vrouwelijke individuen de leeftijd situeerde tussen achttien en 34 jaar terwijl bij de mannelijke personen meer dan de helft ouder dan 38 was. Hierbij kunnen we ons de vraag stellen of deze ontsteking zich enerzijds bij vrouwen sneller vertoont of anderzijds het uitoefenen van een bepaalde activiteit of als gevolg van een zwangerschap de zichtbaarheid van deze aandoening vergroot. Of deze drie vrouwen effectief zwanger waren geweest, konden we via het macroscopisch onderzoek niet bevestigen.



Fig. 24: Enthesopathiën op het rechter ilium (onderaan op het *post-auricular* oppervlak) bij een vrouw tussen 20 en 29 jaar (IV/S2/16 of 248).

5.4.2. Traumata

Botbreuken of fracturen die zich ante mortem voordoen, kunnen afhankelijk van de herstelprocedure van een individu macroscopisch opgemerkt worden door de dislocatie van het bot en de nieuwe beenvorming die er rondom ontstaat (AUFDERHEIDE & RODRÍGUEZ-MARTIN 2008, p. 20-23; DE GROOTE et al. 2011, p. 182).

In onze skeletcollectie werden traumata vastgesteld bij twaalf mannen (33%), twee vrouwen (7%) en één ongespecificeerd individu. Van twee mannen werd de minimumleeftijd bepaald op respectievelijk vijftien en achttien jaar, van de resterende groep berekenden we een

gemiddelde leeftijd van 43,6 jaar. Bij vijf mannelijke individuen manifesteerden botfracturen zich voornamelijk aan de onderste extremiteiten (fig. 25 en 26), twee mannen vertoonden al dan niet minimale traumata aan het *parietal* schedelfragment en een man tussen 40 en 70 jaar werd opgemerkt met een sterke ossificatie aan het hoofd van de rechter humerus als gevolg van een dislocatie. Overige traumata constateerden we bij een man van minstens 50 jaar bij wie we zowel een ribfractuur als een compressiefractuur van vier thoracale wervels aantreffen. Verder werd bij een man wiens leeftijd tussen 30 en 50 jaar werd geschat, een fractuur aan de rechter mandibulaire hoek gedetecteerd, een trauma wat we tevens vaststelden bij het onbepaalde individu tussen drieëntwintig en 40 jaar, zij het in dit geval aan de linkerzijde.



Fig. 25 (links) en fig. 26 (rechts): Deze man tussen 30 en 45 jaar werd aangetroffen met een botfractuur aan het distale einde van de rechter femur (detail rechts) (IV/S3/2 of 245).

Bij de vrouwelijke individuen lag aldus het aandeel aan traumata beduidend lager. Een vrouw tussen 45 en 72 jaar werd opgemerkt met een fractuur aan zowel de beide femora als de rechter radius. Opvallend was het geheelde trauma aan de rechter femur van een jonge vrouw tussen 19 en 24 jaar oud. Verder onderzoek wees een distale amputatie uit omwille van de aanwezigheid van exostosis aan het distale einde van dit bot (fig. 27).



Fig. 27: Een mogelijke distale amputatie van de rechter femur bij een jonge vrouw tussen 19 en 24 jaar (IV/S1/40 of 261) uit 1051 AD – 1600 AD.

Datering van dit skelet IV/S1/40 (of 261) wees echter de periode 1051 AD – 1600 AD aan. Volgens professor Andrew Chamberlain van the University of Sheffield lijkt een distale amputatie van de rechter femur ongewoon voor het begin van de moderne geneeskunde, maar is het niet ongebruikelijk om hiervan te overleven en te herstellen.⁷² Overigens werden amputaties verricht na ongelukken of operaties en kan het verlies van een ledemaat evenwel veroorzaakt zijn door vorst of lepra. Na herstelling van de amputatie is er vervolgens een “compacte, ronde botzwellig” zichtbaar en een vrijwel gelijkmatig oppervlak op het distale einde van het getroffen bot (POLET 2010, p. 68). Deze kenmerken vinden we eveneens terug op het aangetroffen bot wat de waarschijnlijkheid van een amputatie vergroot (fig. 28). Desalniettemin vormen volgens Polet (2010, p. 68) amputaties, en meer bepaald middeleeuwse, een archeologische minderheid.

⁷² Schriftelijke communicatie met prof. Andrew Chamberlain op 13 juni 2012.



Fig. 28: Op het distale einde van het mogelijk geamputeerd rechterbeen is een compacte, ronde botzwellung merkbaar.

5.4.3. Infectieziekten (*Infectious diseases*)

Alhoewel de attestatie van infectieziekten ons meer duidelijkheid kan verschaffen inzake woonomstandigheden en hygiëne van een populatie, moeten we toch rekening houden met het feit dat infecties niet altijd macroscopisch vast te stellen zijn op beendermateriaal daar ze ofwel snel de dood tot gevolg hebben ofwel vrij vlug herstellen (DE GROOTE et al. 2011, p. 177). Volgens De Groote et al. (2011, p. 177) representeren bijgevolg de vastgestelde aantallen dan ook de minima aan geattesteerde personen en was de reële aanwezigheid van besmettingen beduidend groter.

Bij *periostitis* of beenvliesontsteking ontstaat er als reactie op infecties nieuw bot door het *periosteum* (WHITE & FOLKENS 2005, p. 318 en 424). Deze pathologie constateerden we in onze skeletpopulatie bij drie mannen en twee vrouwen van minstens 35 jaar en één onbepaald individu van ouder dan achttien jaar. Een trauma kan aan de basis liggen van periostitis en dit werd tevens geconstateerd bij een man met een infectie aan de beide fibulae en bij wie we eveneens traumata aan de tibiae aantreffen. Bij één mannelijk individu tussen 38 en 70 jaar stelden we naast periostitis tevens een waarschijnlijk geval van *osteomyelitis* vast aan de rechter radius en ulna (fig. 29).⁷³ Deze niet-specifieke infectie tast door een bacterie via een wonde het beenmerg aan waardoor het bot kan toenemen in grootte en een opening of *cloaca* zichtbaar wordt (WALDRON 2009, p. 84-85; WHITE & FOLKENS 2005, p. 318).

⁷³ Bij skeletnummer IV/S1/25 (of 241).



Fig. 29: Periostitis en osteomyelitis aan de rechter radius (onder) en ulna (boven) van een man tussen 38 en 70 jaar (IV/S1/25 of 241). Door een bacteriële infectie wordt het beenmerg aangetast waardoor het bot in grootte toeneemt.

5.4.4. Metabolische stoornissen (*Metabolic diseases*)

Deficiëntieziekten zoals *rachitis* (Engelse ziekte) (bij kinderen) of *osteomalacy* (osteomalacia; bij volwassenen) ontstaan als gevolg van een vitamine D tekort. Deze pathologie uit zich in een deformatie van het beendergestel. Vitamine D is te vinden in een proteïnerijk dieet (dierlijke vetten) en kan met behulp van voldoende zonlicht (UV-stralen) gesynthetiseerd worden (MAAT & MASTWIJK 2009, p. 15). Bij één jongeman van ca. achttien jaar oud (IV/S1/31 of 240) constateerden we een kromming van beide femora wat een aanwijzing zou zijn voor een stoornis van het metabolisme of de stofwisseling (fig. 30).

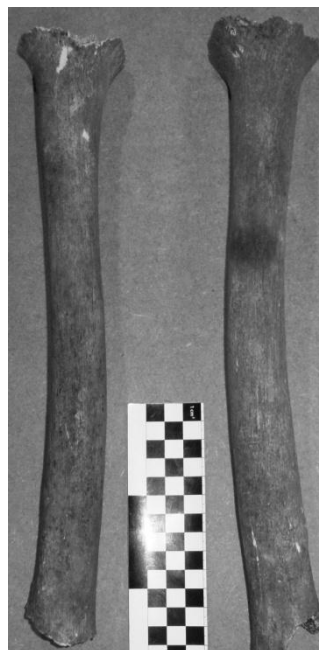


Fig. 30: Bij deze jongeman van ca. 18 jaar zijn beide femora licht gebogen wat zou duiden op rachitis, veroorzaakt door een tekort aan vitamine D (IV/S1/31 of 240).

5.4.5. Neoplastische ziekten

Een *osteoma* of een goedaardig gezwel op de buitenzijde of het ectocraniale oppervlakte van de schedel hebben we aangetroffen bij slechts één vrouw van gemiddeld 34 jaar oud.⁷⁴ Gezien niet van alle skeletindividuen de schedel of schedelfragmenten aanwezig waren, kunnen we over de frequentie van deze aandoening geen verdere conclusies nemen.

5.4.6. Hematologische stoornissen

Cribra orbitalia is het resultaat van chronische bloedarmoede (anemie), veelal door een ijzertekort, en manifesteert zich in porositeit bovenaan de oogkassen (MAAT & MASTWIJK 2009, p. 15). Deze hematologische stoornis hebben we opgemerkt bij één vrouw (IV/S4/1 of 244) met een ouderdom tussen 29 en 35 jaar (fig. 31). Bij deze jonge vrouw, welke overigens gedateerd werd in de periode 901 AD – 1200 AD, werd tevens een benen mantelspeld ter hoogte van het borstbeen aangetroffen. Tenslotte kunnen we ook hier gezien het geringe aantal bewaarde oogkassen van onze skeletpopulatie geen correlaties bepalen tussen *cribra orbitalia* en geslacht of sterfteleeftijd.

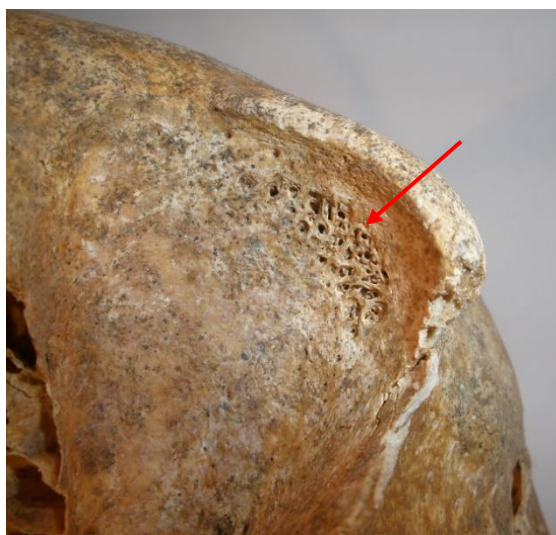


Fig. 31: Detail van de linker oogkas van een vrouw tussen 29 en 35 jaar (IV/S4/1 of 244). De porositeit wijst op de deficiëntieziekte *cribra orbitalia* als gevolg van anemie.

⁷⁴ Bij skeletnummer IV/S1/16 (of 157).

5.4.7. Anomalieën

Volgens Maat & Mastwijk (2009, p. 17) wordt het begrip anomalie niet beschouwd als een pathologische afwijking maar eerder als een ontwikkelingsstoornis.

Een voorbeeld van een anomalie is de L5 sacralisatie (fig. 32). Dit gebeurt wanneer de onderste lumbale wervel (L5) in het sacrum geïntegreerd is. Aufderheide & Rodríguez-Martin (2008, p. 65) postuleren dat anomalieën op lumbosacraal niveau slechts bij 3 tot 5% van de populatie voorkomt waarvan twee derde een L5 sacralisatie is. Morfologisch is verder aan het sacrum geen afwijking te bespeuren, enkel een vijfde sacrale foramen is zichtbaar (AUFDERHEIDE & RODRÍGUEZ-MARTIN, 2008, p. 65). Deze anomalie constateerden we vervolgens bij twee mannen en drie vrouwen. Opmerkelijk is dat bij drie van deze geattesteerde individuen (één man en twee vrouwen) tevens een ontsteking van de aanhechtingsspier tussen het sacrum en het ilium (*sacro-iliac joint inflammation*) vastgesteld werd.



Fig. 32: Bij deze vrouw tussen 20 en 29 jaar (IV/S2/16 of 248) werd naast een ontsteking van de aanhechtingsspier tussen het sacrum en het ilium tevens een L5 sacralisatie opgemerkt waarbij een vijfde sacrale foramen zichtbaar is.

5.4.8. Enthesopathieën

Enthesopathie of een ontstekingsreactie aan de aanhechtingsspieren van het bot met ossificatie tot gevolg werd vastgesteld bij tien mannen, zes vrouwen en vier onbepaalde individuen. Overbelasting van de spieren wordt beschouwd als oorzaak van deze aandoening (MAAT &

MASTWIJK 2009, p. 14). Acht van de tien mannen hadden een minimumleeftijd van 40 jaar bereikt, bij de helft van de vrouwen daarentegen situeerde de leeftijd zich tussen twintig en 35 jaar. Enthesopathieën werden aangetroffen op verschillende botonderdelen waarbij de aanhechtingsspieren van de patellae (knieschijven) het vaakst genoteerd werden (fig. 33).



Fig. 33: Bij deze man van minstens 16 jaar werd een enthesopathie aan de rechter patella vastgesteld oftewel een verbening van de aanhechtingsspier (IV/S1/22 of 163).

5.4.9. Overige pathologische afwijkingen

Bij een man van gemiddeld 40 jaar werd een afwijking aan het linker kaakbeen (*zygomatic*) opgemerkt door de aanwezigheid van poreus botmateriaal (*porosis*) (fig. 34).⁷⁵ Dit zou mogelijk kunnen verwijzen naar de ziekte van Paget⁷⁶, wat volgens Waldron (2009, p. 123-127) beschouwd wordt als een metabolische stoornis, en volgens Aufderheide & Rodríguez-Martin (2008, p. 413-416) daarentegen gecategoriseerd wordt onder "diverse aandoeningen".

⁷⁵ Skeletnummer V/S1/6 (of 297).

⁷⁶ Schriftelijke communicatie met prof. Andrew Chamberlain op 13 juni 2012.



Fig. 34: Porositeit op het linker kaakbeen van deze man tussen 30 en 50 jaar zou mogelijk een aanwijzing zijn voor de ziekte van Paget waarvan de oorzaak nog steeds onduidelijk is (V/S1/6 of 297).

Deze pathologie zou voornamelijk voorkomen in Noord-Europa en wordt meer aangetroffen bij oudere mannen. Over de etiologie van de ziekte van Paget wordt niettemin nog steeds gedebatteerd, en zou eventueel veroorzaakt zijn door een virale infectie, mogelijk afkomstig van honden of andere dieren (WALDRON 2009, p. 124).⁷⁷ Of volgens Aufderheide & Rodríguez-Martin (2008, p. 413) zelfs door mazelen of een infectie aan de luchtwegen. Door de hypothese betreffende de etiologie plaatsen we bijgevolg de ziekte van Paget in een apart kader. Bij de geattesteerde volwassen man stelden we tevens een trauma aan de rechter mandibulaire hoek vast. Of dit mogelijk aan de basis van een infectie lag, kunnen we niet met zekerheid stellen.

| Pathologie | Mannen | Vrouwen | ? | Totaal |
|------------------------|--------|---------|---|--------|
| DDD | 18 | 5 | 3 | 26 |
| Schmörls Noduli | 7 | 1 | 2 | 10 |
| pOA | 1 | 2 | - | 3 |
| vOA | 7 | 3 | - | 10 |

⁷⁷ De ziekte van Paget wordt niet altijd opgemerkt tijdens macroscopisch onderzoek aangezien niet alle geïnfecteerde beenderen afwijkingen vertonen, maar wordt soms via radiografische analyse per toeval ontdekt (WALDRON 2009, p. 126).

| | | | | |
|--------------------------------|----|---|---|----|
| OA/RA | 11 | 9 | - | 20 |
| DISH | 1 | - | - | 1 |
| Ankyl. Spond. | 4 | 2 | - | 6 |
| Sacro-iliac joint infl. | 6 | 4 | - | 10 |
| Traumata | 12 | 2 | 1 | 15 |
| Periostitis | 3 | 2 | 1 | 6 |
| Osteomyelitis | 1 | - | - | 1 |
| Rachitis | 1 | - | - | 1 |
| Osteoma | - | 1 | - | 1 |
| Cribra Orbitalia | - | 1 | - | 1 |
| Overige: | | | | |
| L5 sacralisatie | 2 | 3 | - | 5 |
| Enthesopathie | 10 | 6 | 4 | 20 |
| Ziekte van Paget (?) | 1 | - | - | 1 |

Tabel 1: Overzicht van de geconstateerde pathologische afwijkingen en anomalieën.

5.5. Dentale status

Dankzij het gebit kunnen we gegevens zoals mondhygiëne, dieet, leeftijd, ziektes en zelfs rookgewoonten van een individu en populatie achterhalen (DE GROOTE et al. 2011, p. 184).

Alle dentale elementen die we hebben aangetroffen, werden geanalyseerd en uitvoerig behandeld, zowel schematisch als tekstueel per individuele skeletfiche. Aldus hebben we van 53 personen (vierentwintig mannen, zeventien vrouwen, negen onbepaalde individuen en drie kinderen) het gebit of de resterende dentale elementen kunnen onderzoeken. Van de overige 50 inhumaties werd de dentale status daarentegen als *missing* (M) gecategoriseerd. Zodoende konden we in totaal 896 dentale elementen een status toewijzen (cf. 4.4.6). In dit onderdeel zullen we ons toespitsen op de meest opvallende eigenaardigheden die we tijdens onze dentale analyse geconstateerd hebben.

Zo werd bijvoorbeeld een groot aantal ante mortem (AM) tandverlies geregistreerd waarvan 71% (17/24) bij de mannen en 65% (11/17) bij de vrouwen. Bij de kloosterlingen van Aalst

daarentegen merken we juist een hoger percentage op bij de vrouwen (75% t.o.v. 56% bij de mannelijke individuen). Algemeen beschouwd kunnen we een vergelijkbaar percentage optekenen betreffende deze afwezige gebitselementen van voornamelijk molaren, nl. 62% van de Moorselse skeletpopulatie (31/50) t.o.v. eveneens 62% van de geanalyseerde gebitten uit Aalst. Het verlies van dentale elementen voor het overlijden is meestal een gevolg van tandvleesonststeking en/of een permanente carieuze aantasting (DE GROOTE et al. 2011, p. 184-185). Via een comparatieve analyse door De Grootte et al. (2011, p. 186) waarbij voornamelijk Nederlandse referentiepopulaties geselecteerd werden, stellen we vooral een hoge AM index van 19% bij de stedelijke kloosterlingen te Aalst. In onze rurale populatie werd eveneens een vergelijkbare hoge AM index berekend van 17,6%. De Grootte et al. (2011, p. 186) suggereren als oorzaak van dit ante mortem verlies paradontale ontstekingen en de mogelijke opvolgende alveolaire atrofie. Zowel bij mannen als bij vrouwen zien we tenslotte een duidelijk verband tussen de attestatie van AM tandenverlies en de sterfteleeftijd waarbij respectievelijk 70% en 54% minstens 35 jaar was.

Cariës werd vervolgens aangetroffen bij eenentwintig volwassenen (dertien mannen, zeven vrouwen en één onbepaald individu), gaande van in lichte mate tot in massieve vorm (fig. 35).



Fig. 35: Bij deze laatmiddeleeuwse man tussen 30 en 35 jaar werd massieve cariës geconstateerd op de mandibulaire rechter eerste dens molaris (V/S1/1 of 292).

Het voedingspatroon van een mens oefent een belangrijke invloed uit op zijn of haar dentale status. Zo is de inname van koolhydraten verantwoordelijk voor cariës. Zeker in de postmiddeleeuwse beschaving wanneer er een massale invoer van rietsuiker plaatsvond, was er een stijging van cariës te bespeuren (POLET 2010, p. 65-66). In onze skeletpopulatie telden we 59 met cariës aangetroffen dentale elementen op een totaal van 601 geïnspecteerde tanden wat bijgevolg een cariësexindex impliceerde van 10%. Hierbij willen we vermelden dat bij één man tussen 60 en 80 jaar⁷⁸ maar liefst op alle achttien geïnspecteerde tanden cariës vastgesteld werd wat het totaalcijfer uiteindelijk verhoogde van 7% naar 10%. Bij de Aalsterse kloosterlingen was dit percentage eveneens 10%. Vergelijken met de overige voornamelijk Nederlandse stedelijke laat- en postmiddeleeuwse referentiepopulaties uit het onderzoek van De Grootte et al. (2011, p. 186-187), is de cariësexindex van onze agrarische gemeenschap vrij laag, maar hoger dan bijvoorbeeld het volmiddeleeuwse Vlaardingen (8%) en het laatmiddeleeuwse Delft (8%). Gezien het hoge aantal AM tandenverlies, vermoeden we dat het daadwerkelijke percentage van cariës in onze populatie ruimschoots groter was. Tenslotte stelden we de carieuze aantasting voornamelijk vast op het occlusale (i.e. kauwvlak) en mesiale vlak bij de mannen, en bij de vrouwen overwegend op de mesiale zijde.

Bij vijftien adulte personen (tien mannen, vier vrouwen en één onbepaald individu) werd voorts calculus of tandsteen vastgesteld (van wie negen tevens cariës hadden). De oorzaak hiervan kunnen we volgens Polet (2010, p. 66) vinden in een proteïnerijk dieet en een matige mondhygiëne. Verder concluderen we dat de mate van calculus hoofdzakelijk in lichte vorm voorkwam (tien maal). Slechts in vijf gevallen (allen mannen met een gemiddelde leeftijd van 48 jaar) werd een zwaardere tandsteenvorming opgemerkt. Ook de mate van periodontitis en alveolaire atrofie werd voornamelijk in een lichte conditie aangetroffen. Enkel bij twee mannen ouder dan 40 werd een sterke gradering omtrent de zichtbaarheid van de tandwortels geconstateerd. Ook te Aalst zien we zowel een matige tandsteenvorming als een duidelijk verschil tussen de beide geslachten waarbij enkel de mannelijke individuen met calculus geattesteerd werden. Als reden voor deze ongelijkheid suggereren de onderzoekers een mogelijk verschil in hygiëne of dieet (DE GROOTTE et al. 2011, p. 186).

⁷⁸ Bij skeletnummer IV/S2/10 (of 175).

Ook bij onze landelijke populatie van Oosterweel merken we een matige vorm van calculus op waarbij tevens uitsluitend bij vier mannen ouder dan 30 een zwaardere tandsteenvorming aangetroffen werd.⁷⁹

Opvallend is dat we in onze skeletcollectie van Moorsel geen abscessen geconstateerd hebben. Gezien we niet van alle individuen de volledige dentitie konden inspecteren omdat bijvoorbeeld slechts enerzijds de mandibula of anderzijds de maxilla aanwezig was, of wanneer we louter beschikten over afzonderlijke dentale elementen, vermoeden we dat het aandeel van abscessen hoegenaamd niet onbestaande was. Bij de kloosterlingen van Aalst werd er bijvoorbeeld een abscesfrequentie opgetekend van 3,1% (DE GROOTE et al. 2011, p. 186).

Voorts willen we nog de constatacie vermelden van opmerkelijke attritiepatronen bij twee mannen van gemiddeld 40 jaar oud, en welke refereren aan het postmiddeleeuwse pijproken, zoals we eveneens opmerkten bij vier mannen uit de populatie van Oosterweel (fig. 36).⁸⁰ Opvallend dateren, indien correct uitgevoerd, beide inhumaties uit Moorsel echter uit de volle middeleeuwen zodat we eerder een andere oorzaak van deze slijtage moeten toedichten.⁸¹



Fig. 36: Gelijkaardige slijtage zoals deze aan een mandibulaire dens premolaris van een man ouder dan 40 jaar uit de casus van Oosterweel (85.OA.40) als gevolg van het pijproken, stelden we te Moorsel vast bij twee volmiddeleeuwse mannen van eenzelfde ouderdom. Gezien het tijds kader dienen we vermoedelijk een andere oorzaak toe te schrijven.

⁷⁹ Ongepubliceerde bachelorpaper “Fysisch antropologisch onderzoek & archeologische interpretatie van de skeletten uit de kerk van Oosterweel” door de auteur (2011, p. 52).

⁸⁰ *Idem* (2011, p. 51).

⁸¹ Het betreft hier de skeletnummers IV/S4/2 (of 250) en IV/S2/26 (of 267).

Tevens stelden we twee gevallen van *cementum* vast bij twee mannen van minstens 30 jaar (fig. 37).⁸² In het ontwikkelingsstadium van een tand zijn voedingscomponenten zoals calcium, sporenelementen, fosfaat, proteïne en vitamine A, C en D van essentieel belang. Tekorten aan deze fundamentele ingrediënten culminerend bijgevolg in een afwijkende dentitie (ORTNER & PUTSCHAR 1985, p. 28). Bij één man bevond deze dentale aandoening zich in een beginfase, de andere volwassene daarentegen werd tevens gediagnosticeerd met een infectie aan het linker kaakbeen (*zygomatic*) wat mogelijk verwijst naar de ziekte van Paget (cf. *supra*).



Fig. 37: Cementum aan de maxillaire rechter eerste dens premolaris (P3) bij een man tussen 30 en 50 jaar (V/S1/6 of 297), en bij wie we tevens een infectie aan het linker kaakbeen constateerden (cf. fig. 34). Een tekort aan o.m. calcium resulteert in een afwijkende dentitie.

In totaal zijn er 55 tanden congenitaal afwezig genoteerd bij acht mannen, elf vrouwen en één onbepaald individu. Meestal betrof het de derde en tweede molaar die omwille van een ontwikkelingsstoornis nooit is doorgebroken. Vergeleken met de kloosterlingen van Aalst door De Groote et al. (2011, p. 187) waar het overwegend bij mannelijke individuen voorkwam, merken we bij ons onderzoek juist een hogere vrouwelijke frequentie op.

Glazuurhypoplasie werd tenslotte vijf maal geconstateerd, nl. bij één mannelijk individu van ouder dan 50, twee vrouwen tussen twintig en 29 jaar, een kind tussen 7 en 10 jaar en één onbepaald persoon van ca. 32 jaar (fig. 38).⁸³ Deze degradatie van het tandemail is te wijten

⁸² Bij skeletnummers V/S1/6 (of 297) en V/S1/8 (of 299).

⁸³ Bij skeletnummers IV/S1/2 (of 143), IV/S1/24 (of 165), IV/S1/39 (of 260), IV/S1/40 (of 261) en IV/S2/21 (of 263).

aan een stressindicator zoals ziekte door een voedingstekort en uit zich in parallelle lijnen op de tanden (POLET 2010, p. 66). Twee van deze geattesteerde individuen vertonen inderdaad sporen van traumata: de distale amputatie van de rechter femur bij de jonge vrouw en zowel de ribfractuur als de compressiefractuur van vier thoracale wervels bij de man. De andere vrouw werd enkel aangetroffen met gewrichtsaandoeningen maar gezien de jonge leeftijd van overlijden sluiten we een acute ziekte als doodsoorzaak niet uit. De vierde persoon tot slot vertoonde emailhypoplasie op alle mandibulaire dentale elementen maar door de onvolledigheid van dit skelet konden verdere pathologische afwijkingen niet gedetecteerd worden. Bij de jongeman die mogelijk leed aan *osteomalacia* (cf. *supra*) werd daarentegen echter geen hypoplasiedefect aangetroffen.



Fig. 38: Maxillair fragment van een kind tussen 7 en 10 jaar met glazuurhypoplasie op de aangetroffen tanden (IV/S1/2 of 143).

Bovendien betoogt Polet (2010, p. 66) dat de sociale status invloed uitoefent op de ontwikkeling van glazuurhypoplasie: “hoe hoger die status, hoe zeldzamer hypoplasie”. Polet (2010, p. 66) refereert hier echter naar slechts één studie uitgevoerd op een middeleeuwse populatie uit Zweden. Aangezien het bij onze populatie een agrarische gemeenschap betreft met een lagere sociale status, zouden we in eerste instantie een hogere frequentie van deze dentale conditie verwachten. Bij de skeletpopulatie van Oosterweel welke aldus overwegend

uit notabelen bestond, werd daarentegen een hogere frequentie genoteerd in plaats van de verwachte lagere hypoplastische aanwezigheid.⁸⁴ Ook in Aalst lag de frequentie vrij hoog met 46% (33/72) (DE GROOTE et al. 2011, p. 188). Andere mogelijke oorzaken van glazuurhypoplasie zijn dus niet onbestaande. Volgens Groen & de Ridder (2007, p. 41) kan “een chronische parasitaire infectie” door o.m. het drinken van vervuild water mede aan de basis liggen van deze dentale stressaandoening waardoor de nodige voedingsstoffen niet voldoende in het lichaam worden opgenomen.

5.6. Epigenetische kenmerken (“*non-metric*” kenmerken)

Bij vijftien individuen (zes mannen, vijf vrouwen en vier ongedefinieerde waaronder één juveniel van veertien jaar) werden niet-pathologische afwijkingen opgemerkt. De meest voorkomende aangeboren variant in onze skeletpopulatie betrof een extra opening in de vijfde of de zesde cervicale halswervel (*transverse foramen bipartite*) (fig. 39). Dit epigenetisch kenmerk stelden we vast bij twee mannen, twee vrouwen en twee onbepaalde individuen met een gemiddelde leeftijd van twintig jaar.

Voorts constateerden we enkel bij vier volwassen mannen en één onbepaald adult individu een opening in het distale einde van de linker (drie maal) of rechter (twee maal) humerus (*septal aperture*), wat de tweede meest genoteerde anatomische variant werd. Gezien de beperkte grootte van onze referentiepopulatie aangaande deze niet-pathologische afwijking kunnen we geen correlatie schetsen met de sterfteleeftijd en/of geslacht. Een grootschaliger onderzoek door Mays (2008, p. 436-439) op een rurale middeleeuwse populatie van 687 individuen uit het Engelse Wharram Percy toonde daarentegen een hogere frequentie van een *septal aperture* van de humerus bij vrouwen aan.

⁸⁴ Ongepubliceerde bachelorpaper “Fysisch antropologisch onderzoek & archeologische interpretatie van de skeletten uit de kerk van Oosterweel” door de auteur (2011, p. 52-53).



Fig. 39: Een extra opening in de zesde cervicale halswervel (C6) of een transverse foramen bipartite als aangeboren variant bij een vrouw van ca. 18 jaar (XII/S1/2 of 353).

Metopisme of een niet-volgroeide voorhoofdsnaad hebben we bovendien niet geconstateerd. Volgens Bellens & Vandenbruaene (2006, p. 229) zou deze “onschuldige afwijking” slechts bij 10% van de Europese populatie voorvallen. Bij de rurale gemeenschap van Oosterweel hebben we dit evenwel aangetroffen bij twee mannen en een vrouw.⁸⁵ De reden van afwezigheid van de metopische naad oftewel “kruisschedel” bij onze populatie dichten we toe aan het minieme aantal geschikte schedelfragmenten.

Bij één man tussen 30 en 40 jaar⁸⁶ stelden we tenslotte het ontbreken van de sagittale schedelnaad vast. Een geval van *sagittal synostosis* (premature fusie van de sagittale schedelnaad) of *scaphocephaly* (bootschedel) behoort tot de mogelijkheden aangezien deze afwijking niet door Berry & Berry (1967, p. 361-379) in de lijst van craniale morfologische varianten vermeld wordt. Volgens Aufderheide & Rodríguez-Martin (2008, p. 52-53) betreft deze meest voorkomende craniosynostose een congenitale anomalie die tijdens de embryonale fase ontstaat en zich voornamelijk bij mannen manifesteert.⁸⁷ Nochtans zou bij deze lange en smalle schedelvorm de craniale index lager dan 70 moeten zijn wat wijst op hyperdolichocraan (AUFDERHEIDE & RODRÍGUEZ-MARTIN 2008, p. 52). Onze berekeningen van 75.8 toonden echter een mesocrane schedel aan, alhoewel nauw aansluitend bij de dolichocrane index tot 74.9.

⁸⁵ *Idem* (2011, p. 48-49).

⁸⁶ Bij skeletnummer IV/S2/26 (of 267).

⁸⁷ Volgens Aufderheide & Rodríguez-Martin (2008, p. 52) rest de vraag of de etiologie van sagittale synostose genetisch is of niet, en suggereren zij bovendien verder epidemiologisch onderzoek om zelfs eventuele geologische of raciale discrepanties na te gaan.

5.7. Musculoskeletal Stress Markers (MSM)

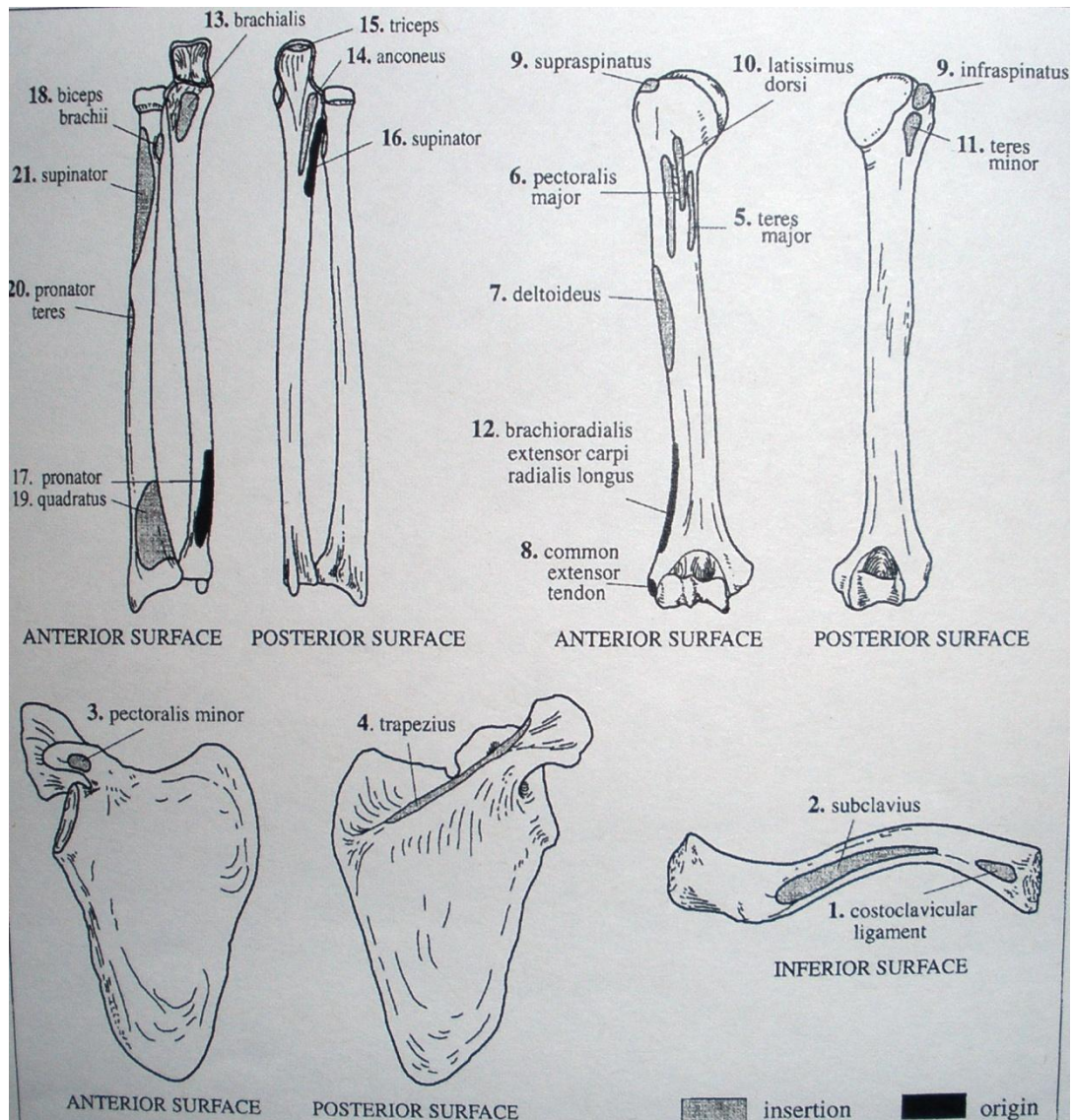


Fig. 40: Een overzicht van de spieren met aanduiding van insertie en origo van de bovenste ledematen, scapula en clavicula.

45 individuen (26 mannen of 72%, 14 vrouwen of 52% en 5 ongedetermineerde of 12%) werden aangetroffen met MSM op de bovenste (fig. 40) en/of onderste extremiteiten. Hierbij zien we vooral een stijging in de gradering van de robuustiteit en de grootte van de exostose naargelang de ouderdom. We vermoeden dat het aandeel van MSM zelfs hoger zal liggen daar we niet van elk skeletindividu alle ledematen konden inspecteren.

Bij de helft van de met MSM gedetecteerde vrouwen constateerden we hypertrofie op de femur of beide femora, waarbij in drie gevallen en tevens bij de twee jongste (18-20 jaar en 29-35 jaar) aan de *musculus tensor fasciae latae* een sterkere toename in het botweefsel opgetekend werd.⁸⁸ Deze spier bevindt zich aan de buitenzijde van het dijbeen en is zowel verantwoordelijk voor de abductie- (van het lichaam af) en flexiebeweging van dit bot ter hoogte van het bekken als voor de stabilisatie van de heup en de knie (KAPANDJI & KAUER 2009b, p. 55 en 67). Overbelasting door bijvoorbeeld langdurig lopen op een zwaar terrein of het stoten van de heup kan resulteren in een ontsteking of irritatie aan de buitenkant van het bovenbeen. Vooral bij vrouwen van middelbare leeftijd zou dit vaker voorkomen omwille van het bredere bekken waardoor bijgevolg de pees meer kracht uitoefent op de *trochanter* (dijring).⁸⁹ Bij de oudere vrouw tussen 45 en 72 jaar stelden we inderdaad ossificatie aan de *trochanteric fossa* van de beide femora op (fig. 41), alsmede een ontsteking van de aanhechtingsspier tussen het sacrum en het ilium (*sacroiliac joint inflammation*) (cf. *supra*).



Fig. 41: Ossificatie aan de trochanteric fossa van de rechter femur (proximale einde) als gevolg van spieroverbelasting bij een oudere vrouw tussen 45 en 72 jaar (IV/S3/1 of 181).

Slechts één man van middelbare leeftijd (40-50 jaar), met eveneens een trauma aan de beide tibiae, werd tenslotte aangetroffen met hypertrofie aan de *musculus tensor fasciae latae*.⁹⁰

Meer dan de helft van de met MSM geconstateerde mannelijke individuen (15/26 of 58%) vertoonde daarentegen een sterkere toename in het botweefsel aan de humeri en/of een opmerkelijke diepte in de cortex van dit bot aan de *musculus teres major*. Deze laatste

⁸⁸ Bij respectievelijk skeletnummers IV/S1/12 (of 153), IV/S4/1 (of 244) en IV/S3/1 (of 181).

⁸⁹ Bron: Orthopedisch Centrum Oost Nederland (OCON), *Slijmbeursontsteking* (online), 3 juli 2012. www.ocon.nl/heup/pen/ (5 juli 2012).

⁹⁰ Skeletnummer IV/S2/7 (of 172).

stressaandoening stelden we bijvoorbeeld vast bij acht adulte mannen (53%) waarbij de zwaarste gradering “3” het meest aangetroffen werd op de rechter humerus (vijf keer) (fig. 42). De beweging van deze armspier impliceert o.m. retroflexie en adductie (naar het lichaam toe) in achterwaartse richting (KAPANDJI & KAUER 2009a, p. 19). Slechts één adulte vrouw (45-60 jaar) werd opgemerkt met dezelfde score aan de rechter humerus en met een mindere gradering van “1” aan de linkerzijde.⁹¹



Fig. 42: Fragment van de diafyse van de rechter humerus van een man tussen 40 en 70 jaar met een *cortical defect* graad 3 aan de *musculus teres major* (V/S1/8 of 299) en welke o.m. achterwaartse armbewegingen impliceert.

De meest voorkomende hypertrofie aan de humeri bij de vrouwelijke personen merkten we voorts op aan de *tuberositas deltoidea* (vijf maal). Deze insertie van de *musculus deltoideus* zorgt ervoor dat de bovenarm zowel omhoog en omlaag kan bewegen als naar buiten en binnen kan draaien (exo- en endorotatie).⁹² De origo van deze spier bevindt zich o.m. aan de clavicula (sleutelbeen) en bij slechts één vrouw ouder dan veertien merkten we op dit rechter bot een verbening op als gevolg van overbelasting (fig. 43).⁹³ MSM aan de clavicula kwam overigens vooral voor bij de mannelijke individuen (8/26 of 31%).

⁹¹ Skeletnummer V/S1/10 (of 301).

⁹² Bron: iTeach Anatomy & Physiology, *Functional Anatomy of Skeletal Muscles* (online), 25 juni 2012. www.getbodysmart.com/ap/muscularsystem/armmuscles/posteriormuscles/deltoid/tutorial.html (5 juli 2012).

⁹³ Skeletnummer IV/S2/22 (of 264).



Fig. 43: Robusticiteit graad 3 van de *tuberositas deltoidea* van de rechter humerus (afb. rechts, laterale zijde) en ossificatie aan de origo van de *musculus deltoideus* van de rechter clavicula (afb. links), beiden van eenzelfde vrouw van minstens 14 jaar oud (IV/S2/22 of 264).

Zo noteerden we in deze groep een overwicht van stressaandoeningen aan het costoclaviculaire ligament, welke de clavicula verbindt met de eerste rib (4/8 of 50%) (fig. 44). Deze pees is mede verantwoordelijk voor bewegingen in de schoudergordel. Door de fragiliteit en bijgevolg inferieure preservatie van de scapula (schouderblad) hebben we aan dit bot overigens geen MSM vastgesteld in onze skeletpopulatie.



Fig. 44: Stressaandoening aan het costoclaviculaire ligament van de rechter clavicula als gevolg van spierbelasting in de schoudergordel bij een man van ca. 20 jaar (IV/S1/38 of 259).

Tenslotte constateerden we exostose aan de insertie van de *musculus biceps brachii* (flexie en supinatie van onderarm) aan de beide radii bij vier mannen en een vrouw, en bij één vrouw enkel aan de aanwezige rechter radius. Alle personen ouder dan 45 jaar kenden we een score

van minstens “2” toe, bij twee mannen met een leeftijd tussen 30 en 50 registreerden we een lichtere gradering van “1”. Hier merken we zodoende een duidelijke correlatie op tussen de sterfteleeftijd en de graad van sterkte van de exostose (fig. 45).



Fig. 45: *Ossification exostosis* met de sterkste gradering (3) aan de insertie van de *musculus biceps brachii* van zowel de linker (bovenaam) als de rechter (onderaan) radius van een oudere man tussen 50 en 72 jaar (IV/S2/11 of 176). Deze spier zorgt voor flexie- en supinatiebeweging van de onderarm.

Over de specifieke activiteiten die de rurale bewoners van Moorsel verrichtten, is reeds toegelicht dat naast de vee-, vlas- en hopteelt o.m. weven en de snijbloemteelt intensief uitgevoerd werden. Het bedienen van een weefgetouw door vrouwelijke individuen zou mogelijk een verklaring kunnen zijn voor de hogere frequentie van MSM aan de onderste ledematen en/of de specifieke hypertrofie van de *tuberositas deltoidea* van de bovenarm. Uiteraard is dit slechts hypothetisch en waren overige al dan niet agrarische activiteiten mede bepalend voor de overbelasting van de spieren.

Zo kampte de streek tot de achttiende eeuw regelmatig met godsdienstoorlogen, plunderende troepen en dwangarbeid verricht door de inwoners (REYNTENS 1892, p. 125-129; VERLEYEN 1985, p. 69-71).

Reyntens (1892, p. 128) verwoordde dit o.m. als volgt:

“De Gemeenterekeningen der 17^e en 18^e eeuw staan vol van de ongehoorde en lastige krijgskarweien waar de dorpelingen onder bezweken. Wagens, paarden en voerlieden moesten gestadig ten dienste der vreemde troepen gesteld worden die België doorkruisten...”.

Gedetailleerd vergelijkingsmateriaal met onze referentiepopulatie van Oosterweel is evenwel niet hanteerbaar aangezien we toen het aspect van MSM niet extensief uiteengezet hebben. Wel noteerden we de aanwezigheid van hypertrofie op de verschillende botonderdelen en stelden we vast dat dit hoofdzakelijk opgemerkt werd op de bovenste extremiteiten van zeven mannelijke individuen (7/30), vooral aan de linker onderarm. Deze stressaandoening werd tevens bij geen enkele van de veertien gedetermineerde vrouwen geconstateerd.⁹⁴ Ook bij de skeletcollectie van de kloosterlingen uit Aalst konden we geen onderzoeksresultaten terugvinden inzake MSM.

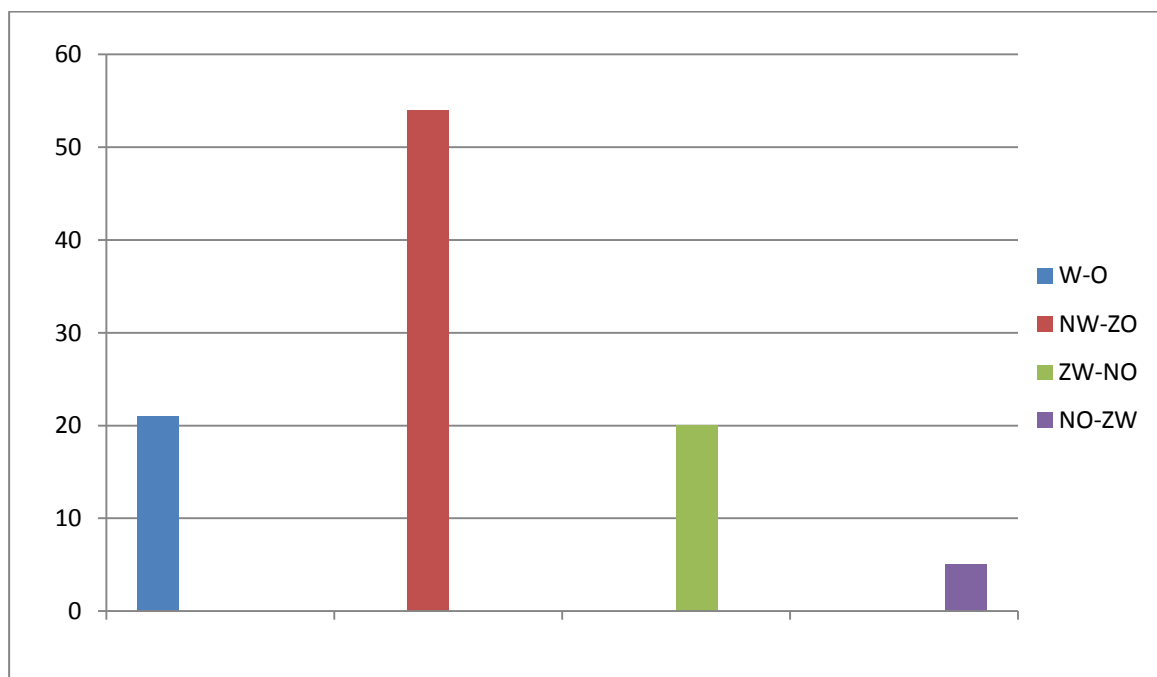
Zoals eerder vermeld is de studie van MSM echter een vrij jonge discipline en moeten vanzelfsprekend reconstructies van activiteitenpatronen en socio-economische, etnografische en gender bepaalde interpretaties met de nodige voorzichtigheid benaderd worden. In dit opzicht willen we dan ook enerzijds de mogelijkheden inzake de toepassing van MSM onderstrepen, anderzijds spreekt het voor zich dat een uitgebreide research op verschillende niveaus dient verwezenlijkt te worden. Zo stipuleren bijvoorbeeld Alves Cardoso & Henderson (2010, p. 557) om meer onderzoek te verrichten naar de functie van de spieren en hun aanhechtingsplaatsen daar de ontwikkeling en de groei van botuitwassen nog een onbekend terrein vormt.

Ook de implementatie van een universeel en efficiënt scoresysteem strekt tot aanbeveling zodat een meer geïntegreerde benadering voor populatiestudies tot stand kan komen. Tot slot beamen we de conclusie van Molnar et al. (2011, p. 285) dat momenteel zowel “methodologische als etiologische aspecten” betreffende MSM meer aandacht en analyses vereisen en “voortgezet onderzoek omtrent de correlatie tussen fysieke inspanningen en evenzeer MSM als osteoarthritis essentieel is voor de reconstructie van dagelijkse activiteiten”.

⁹⁴ Ongepubliceerde bachelorpaper “Fysisch antropologisch onderzoek & archeologische interpretatie van de skeletten uit de kerk van Oosterweel” door de auteur (2011, p. 45 en 50).

5.8. Oriëntatie van de skeletten

Wanneer we onze fysisch antropologische gegevens toetsen aan de archeologische data inzake de positionering van de overledene, merken we dat van de beide geslachten het merendeel begraven werd in een noordwest-zuidoostelijke richting. 61% (22/36) van de mannelijke individuen bevond zich in deze oriëntatie tegenover 63% van de vrouwelijke inhumaties (17/27) en 50% (3/6) van de subadulten.



Grafiek 5: Algemene verdeling van de oriëntatie van de individuen. (N=100).

In totaal werd van 100 individuen de oriëntatie geregistreerd, met de grootste vertegenwoordiging in de noordwest-zuidoostelijke richting (54), gevolgd door west-oost (21), zuidwest-noordoost (20) en tenslotte noordoost-zuidwest (5) (grafiek 5).⁹⁵

Ook in de tweede grootste groep, de west-oostelijke oriëntatie, vinden we een evenwichtige verdeling onder de geslachten terug: 17% van de mannen (6/36) tegenover 15% van de vrouwen (4/27). Tot slot tellen we 17% (1/6) van de kinderen (tabel 2).

⁹⁵ Van de volgende skeletnummers hebben we geen oriëntatie: II/A/25 (of 18), III/A/20 (of 96) en IV/B/47 (of 141). In alle gevallen ging het voornamelijk om minuscule botfragmenten.

Tabel 2: Verhouding oriëntatie - geslacht van de skeletten.

| Oriëntatie | M | V | Subadulten |
|------------|----|----|------------|
| NW-ZO | 22 | 17 | 3 |
| ZW-NO | 6 | 4 | 2 |
| NO-ZW | 2 | 2 | - |
| W-O | 6 | 4 | 1 |

Wat betreft het tijds kader kunnen we de grootste groep van de gedateerde noordwest-zuidoostelijke inhumaties situeren in de postmiddeleeuwen. Toch zijn ook hier uitzonderingen te signaleren, met name zes in deze richting begraven individuen uit de zone rondom de kerk dateren uit de vroege, volle en late middeleeuwen.⁹⁶ Zoals reeds aangegeven door Solva (cf. *supra*) vermoeden we eveneens dat hier eerder praktische overwegingen aan de basis liggen. Het merendeel van de begravingen die de postmiddeleeuwen voorafgaan, is immers west-oost georiënteerd en bevinden zich zowel rondom de kerk als de kapel.⁹⁷ In de christelijke ideologie is het traditionele gedachtegoed achter deze positie dat Christus op de dag van het laatste oordeel in het oosten zal verschijnen. Wanneer de overledene vervolgens wordt begraven met zijn hoofd in het westen, zal zijn blik immers gericht zijn op de komst van Christus (DE GROOTE et al. 2011, p. 200-201).

Nochtans is er in deze traditie van west-oost begravingen een duidelijke breuk te constateren door de grotendeels noordwest-zuidoost gesitueerde postmiddeleeuwse graven, alhoewel laatstgenoemden eveneens christelijke begravingen betreffen gezien de talrijke vondsten van Paternosters, kruisjes met Christusfiguur enz. Daar de meerderheid haaks op de kerkhofmuur georiënteerd is, vermoeden we dat voor deze positionering ook hier eerder een ruimtelijke planning gevolgd werd i.p.v. louter religieuze motieven.

Een ander schisma kunnen we tevens constateren in uit overige analyses vastgestelde genderverschillen inzake oriëntatie. Zo stelt Meier & Graham-Campbell (2007, p. 432 en 434)

⁹⁶ Het gaat om de volgende individuen: IV/S1/29 (of 237) (1051 AD- 1600 AD), IV/S1/37 (of 258) (501 AD-900 AD), IV/S1/38 (of 259) (1051 AD-1600 AD), IV/S1/40 (of 261) (1051 AD-1600 AD), IV/S2/26 (of 267) (801 AD-1150 AD) en V/S1/1 (of 292) (1415 AD-1450 AD).

⁹⁷ Een uitzondering vormt XII/S1/2 (of 353) uit de zone aan de kapel, een vrouw tussen 16 en 20 jaar, welke gedateerd werd tussen 1660 AD en 1800 AD.

namelijk dat we vooral in Noord-Europa, desondanks de christelijke ideologie van gelijkheid, wel degelijk een sociale status kunnen afleiden uit de organisatie van graflegging. Vrouwen werden bijvoorbeeld op een kerkhof in de richting van het (minderwaardige) noorden van de kerk begraven, terwijl mannen een zuidelijke oriëntatie toebedeeld kregen (MEIER & GRAHAM-CAMPBELL 2007, p. 432 en 434). De casus van Moorsel toont hier alleszins het tegendeel aan vermits het proportionele percentage voor zowel de mannelijke als vrouwelijke individuen in alle vier oriëntaties.

Als we tenslotte de verhouding sterfteleeftijd en positionering nagaan, merken we op dat de noordwest-zuidoostoriëntatie voor alle leeftijdsklassen het hoogst vertegenwoordigd is (tabel 3). Verder zien we een overwicht in de groep 21-39 jaar voor zowel west-oost, noordwest-zuidoost als noordoost-zuidwest. Voor de zuidwest-noordoost richting situeert het grootste aantal begravingen zich in de categorie 40-60 jaar.

Tabel 3: Verhouding oriëntatie - sterfteleeftijd van de skeletten.

| Sterfteleeftijd | W-O | NW-ZO | ZW-NO | NO-ZW |
|------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| <5 | - | - | 1 | - |
| 5-9 | 1 | 1 | 1 | - |
| 10-20 | 1 | 8 | - | - |
| 14+ | 2 | 8 | 2 | - |
| 18+ | 3 | 6 | 3 | 1 |
| 21-39 | 4 | 11 | 4 | 2 |
| 35+ | 1 | - | 1 | - |
| 40-60 | 1 | 6 | 5 | 1 |
| 40+ | 1 | 11 | 1 | 1 |
| 60+ | - | 2 | - | - |

Alhoewel we niet van elk individu geslacht en leeftijd konden determineren, stellen we desalniettemin vast dat voor zowel de mannen als vrouwen een gelijkmatige verdeling onder de vier oriëntaties op te merken zijn, ongeacht de tijdsperiode.

5.9. Armpositie van de skeletten

Zowel bij de mannelijke (58%) als de vrouwelijke (43%) inhumaties registreerden we een overwicht in de positie waarbij de handen op het bekken of de buik van de overledene gelegd werden. Bij de kinderen daarentegen werd het hoogste aantal individuen aangetroffen met de handen gekruist op de borst (75%), slechts één jongvolwassene (25%) had de handen gekruist op het bekken. Bij de mannen noteerden we zelfs geen enkel individu wiens armpositie op de borst was, in tegenstelling tot de vrouwelijke skeletten, waarbij deze houding het tweede hoogste percentage betrof (22%) (tabel 4). De houding van de handen gekruist op de borst werd nochtans vastgesteld bij twee mannen in het Karmelietenklooster van Aalst, waar deze armpositie met een priesterbegraving wordt geassocieerd (DE GROOTE et al. 2011, p. 202). De analyse van de postmiddeleeuwse augustijnen uit het Antwerpse Allerheiligenklooster daarentegen toonde enkel de armen naast het lichaam of op het bekken (BELLENS & VANDENBRUAENE 2006, p. 209). Ook betreffende de kinderen werd de armpositie “gekrust op de borst” niet vastgesteld te Aalst (DE GROOTE et al. 2011, p. 203). Hier lagen volgens De Groote et al. (2011, p. 203) de armen naast het lichaam gepositioneerd, hetgeen we echter bij onze skeletpopulatie niet geconstateerd hebben.

Tabel 4: Verhouding armpositie - geslacht van de skeletten.

| Arm | Naast lichaam | Op bekken/buik | Op borst | 1 arm naast lichaam/1 arm op bekken | 90° geplooid | 1 arm op bekken/buik/1 arm op borst/90° |
|-----------------|------------------|-------------------|-------------|--|-----------------|--|
| Geslacht | | | | | | |
| M | 5 | 15 | 0 | 4 | 1 | 1 |
| V | 0 | 10 | 5 | 2 | 2 | 4 |
| Subadult | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 |

In totaal onderscheidde we aldus zes verschillende armposities, en waarbij we tevens een aparte categorie vermeld hebben waar één arm zich naast het lichaam bevond en één arm op het bekken. Een mogelijke oorzaak van deze positionering zou het verschuiven van de armen tijdens het verplaatsen van de kist kunnen zijn, toch hebben we besloten om de exacte aangetroffen situatie weer te geven.

Een hiaat in het onderzoek bij begravingen schuilt zich volgens De Groote et al. (2011, p. 203) in het achterhalen van een chronologische evolutie in de armpositie van de skeletten. Een beperkt aantal casussen toont volgens De Groote et al. (2011, p. 203) wel degelijk een modificatie doorheen de tijd aan waar in de oudste fase de armpositie “naast het lichaam” werd toegepast en bij recentere begravingen de handen op buik of bekken werden gelegd. Ook dit hebben we vastgesteld bij onze skeletpopulatie waar bij de oudere west-oost- (47%) en zuidwest-noordoostbegravingen (57%) de armen zich voornamelijk naast het lichaam bevonden (tabel 5). Hier willen we tevens vermelden dat in deze categorie zich de antropomorfe graven situeren waarbij het lichaam in een kuil werd begraven en vervolgens werd afgedekt met een houten deksel.⁹⁸ De ondiepe ligging van dit graftype zou een mogelijke verklaring kunnen zijn van deze armpositie.

De jongere kistbegravingen met een voornamelijk noordwest-zuidoost oriëntering tonen effectief een opmerkelijk verschil met een hoogste notering (55%) bij de positie “gekruipt op buik of bekken”.

Tabel 5: Verhouding armpositie - oriëntatie van de skeletten.

| Arm | Naast lichaam | Op bekken/buik | Op borst | 1 arm naast lichaam/1 arm op bekken | 90° geplooid | 1 arm op bekken/buik/1 arm op borst/90° |
|-------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|--|-------------------------|--|
| Oriëntatie | | | | | | |
| W-O | 7 | 2 | 1 | 4 | 1 | 0 |
| NW-ZO | 2 | 21 | 4 | 2 | 5 | 4 |

⁹⁸ SOLVA, Archeologiebrochure 3, s.f.

| | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|
| ZW-NO | 8 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| NO-ZW | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |

Ook bij de verdeling van de verschillende armposities per sterfteleeftijd zijn er bepaalde verschillen op te merken waar “de handen gekruist op borst” vooral voorkomt in de groep tot 40 jaar en vanaf deze leeftijd noteren we hoofdzakelijk “de handen op buik of bekken” (tabel 6). De armpositie “naast het lichaam” wordt tenslotte het hoogst vertegenwoordigd in de leeftijdsklasse “21-39” jaar.

Tabel 6: Verhouding armpositie - sterfteleeftijd van de skeletten.

| Arm | Naast lichaam | Op bekken/buik | Op borst | 1 arm naast lichaam/1 arm op bekken | 90° geplooid | 1 arm op bekken/buik/1 arm op borst/90° |
|------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|--|-------------------------|--|
| Sterfteleeftijd | | | | | | |
| <5 | - | - | - | - | - | - |
| 5-9 | - | - | 1 | - | - | - |
| 10-20 | - | 6 | 2 | 1 | 1 | - |
| 14+ | - | 3 | - | - | - | 1 |
| 18+ | 3 | 3 | - | 2 | - | 1 |
| 21-39 | 7 | 3 | 4 | 2 | 1 | - |
| 35+ | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| 40-60 | - | 4 | - | - | - | 1 |
| 40+ | 1 | 5 | - | 1 | 1 | 4 |
| 60+ | - | 1 | - | 1 | - | - |

5.10. Conclusie van het fysisch antropologisch onderzoek

De macroscopische osteologische analyse van de 103 skeletindividuen afkomstig uit het kerkhofareaal rondom de Sint-Gudulakapel en de Sint-Martinuskerk van Moorsel, stelde ons in staat om een kleine paleodemografische en pathologische dwarsdoorsnede te schetsen van deze diachronische rurale populatie. Hierbij dienen we enerzijds te vermelden dat slechts een gedeelte van de begraafplaats werd opgegraven, anderzijds hebben we het intrusief aangetroffen beendermateriaal buiten beschouwing gelaten waardoor bijgevolg deze weergave niet de volledige populatie representeert. Ook moeten we de kwalitatieve en kwantitatieve toestand van het verzamelde beendermateriaal indachtig houden. Aangezien niet elk skelet compleet was (van 26 skeletten waren bijvoorbeeld minder dan vijf skeletzones aanwezig) of zich in een relatieve goede kwalitatieve bewaring bevond, konden niet alle botonderdelen onderzocht worden waardoor bijvoorbeeld het uiteindelijke aantal pathologieën hoger kan liggen.

Uit alle gegevens die we verzamelden, konden we vervolgens 36 mannen en 27 vrouwen onderscheiden, wat in tegenstelling met de aangehaalde Vlaamse referentiepopulaties van Oosterweel (ruraal, hogere sociale status) en Aalst (stedelijk, kloostergemeenschap) met in beide gevallen een dubbel aantal mannen, zodoende eerder een gelijkwaardige verhouding is. Alhoewel we van 40 inhumaties het geslacht niet konden determineren, veronderstellen we dat de man/vrouw ratio voor (rurale) populaties uit kerkhoven aldus evenwichtiger is dan skeletcollecties uit kerken of kloosters. De minieme aanwezigheid van slechts zes subadulten dichten we toe aan een vermoedelijk afzonderlijke gereserveerde plaats voor kinderen wat voor deze casus buiten het onderzoeksareaal van de verrichte opgravingen lag.

De gemiddelde sterfteleeftijd berekenden we bij de mannen en vrouwen respectievelijk op 39,4 en 31,3 jaar. Het grootste aantal sterfgevallen in de mannelijke groep situeerde zich in de leeftijdscategorie ouder dan 40 jaar, bij de vrouwen is dit tussen eenentwintig en 39, wat een vergelijkbare situatie oplevert met de andere besproken populaties. De oorzaak van het vroegere overlijden bij vrouwen schrijven we toe aan eventuele complicaties bij zwangerschappen of aan een potentiële hogere vatbaarheid voor besmettelijke ziektes.

Ook wat betreft de gemiddelde lichaamslengte merken we simultane tendensen op met 169 cm voor de mannen en 161,8 cm bij de vrouwen, wat bij laatstgenoemde evenwel een tweetal centimeter groter is dan bij de twee referentiecollecties. Om concrete uitspraken te formuleren

i.v.m. een dalende of stijgende lichaamsgrootte bij Vlaamse populaties naargelang sociaaleconomische omstandigheden, suggereren we verder comparatief onderzoek wanneer in de toekomst meer data beschikbaar zullen zijn.

De meest aangetroffen pathologieën zijn vervolgens de degeneratieve gewrichtsaandoeningen zoals DDD en Ankylosing Spondylitis die zich voornamelijk manifesteerden in de wervelkolom bij mannen ouder dan 40 jaar. Vergeleken met de twaalf Aalsterse mannelijke kloosterlingen werd de zogenaamde “kloosterziekte” DISH bij onze populatie en die van Oosterweel slechts bij twee mannen, eveneens ouder dan 40, vastgesteld. Allicht ligt de oorzaak bij de meer sedentaire levensstijl van de kloosterlingen waardoor de ontwikkeling van DISH intensifieerde, alhoewel de correlatie DISH en een hogere sociale status en dieet momenteel nog onvoldoende wetenschappelijk onderzocht is.

Hoe dan ook, we mogen zeker de zogenaamde “osteologische paradox” niet negeren aangezien een plotse, fatale ziekte zich niet manifesteert op het botmateriaal en bijgevolg niet af te leiden is uit macroscopisch onderzoek zodat we verkeerdelijk de indruk krijgen dat het gaat om een gezonder individu dan iemand op wie we daarentegen stressverschijnselen constateren. In het laatste geval kan dit echter betekenen dat deze persoon wel in staat was om een zekere weerstand op te bouwen en zodoende in een betere fysieke conditie verkeerde. Daarom is het belangrijk om indien mogelijk, een accumulatie van verschillende parameters inzake stressaandoeningen zoals cribra orbitalia en emailhypoplasie na te gaan om de biologische status van een individu te bepalen (CRAIG & BUCKBERRY 2010, p. 131). Zo suggereren Roberts & Manchester (2010, p. 42) dat onbemiddelde individuen omwille van ondervoeding en inferieure leefomstandigheden veeleer deze stressverschijnselen vertonen dan zij die een hogere levensstandaard hadden.

Cibra orbitalia hebben we aldus bij één vrouw van ca. 34 jaar aangetroffen maar het lage aantal kan ook liggen aan het feit van onvoldoende bewaarde oogkassen. Deficiëntieziekten als rachitis omwille van een tekort aan vitamine D werd vervolgens bij één jongeman van ca. 18 jaar vastgesteld. Ook het defect in de ontwikkeling van tandglazuur hebben we te Moorsel in een lagere frequentie geconstateerd dan bij de twee andere populaties. De mate van emailhypoplasie koppelen aan een sociale status zoals eerder gesuggereerd werd door Polet (2010, p. 66) en Roberts & Manchester (2010, p. 42) lijkt ons hier dan ook voorbarig. Bacteriële infectieziekten i.p.v. een deficiënt dieet zijn eventuele andere oorzaken. De

frequentie van infectieziekten zoals periostitis was in de Moorselse populatie eerder laag, toch moeten we voor ogen houden dat het aantal van reële besmettingen hoger zou kunnen liggen.

Inzake de aangetroffen traumata kunnen we concluderen dat deze hoofdzakelijk aangetroffen werden bij de mannelijke individuen aan de onderste extremiteiten, vermoedelijk als gevolg van valpartijen of overbelasting. Bij één vrouw tussen 19 en 24 jaar werd een mogelijk geval van distale amputatie vastgesteld aan de rechter femur wat gezien het tijds kader (1051 AD – 1600 AD) echter niet ondenkbaar zou zijn om hiervan te genezen en te overleven.

Wat betreft de dentale hygiëne kunnen we stellen dat zowel de lage cariësindex als de hogere AM index gelijkenissen vertonen met de kloosterlingen uit Aalst. Omwille van het ruime aantal ante mortem tandenverlies als vermoedelijk gevolg van paradontale ontstekingen, suggereren we dat het aantal carieuze elementen nog hoger zal liggen. Of bepaalde voeding eigen aan de streek hier bepalend is voor de vergelijkbare resultaten, is een voorstel voor toekomstig onderzoek. Gezien de diachronische analyse van de Moorselse skeletpopulatie was het echter niet mogelijk om een accurate correlatie te bepalen tussen de geattesteerde cariës en de datering van het individu. Een zwaardere vorm van calculus werd dan weer enkel bij een miniem aantal mannen aangetroffen en geen enkele vrouw wat zou kunnen duiden op een mogelijk verschil inzake mondhygiëne of dieet. Overigens stelden we bij twee mannen van minstens 30 jaar cementum vast wat wijst op een tekort aan voedingselementen als calcium of proteïne. Tenslotte hebben we geen abcessen aangetroffen maar dit is waarschijnlijk te wijten doordat niet alle maxillae en/of mandibulae aanwezig waren.

Een jonge discipline vormt de studie van Musculoskeletal Stress Markers (MSM) om bepaalde activiteitenpatronen van individuen te kunnen reconstrueren. Interpretaties hieromtrent dienen uiteraard met de nodige voorzichtigheid benaderd te worden maar de onderzoeksresultaten scheppen niettemin de mogelijkheid om overeenkomsten en verschillen tussen individuen van een gemeenschap en tussen andere populaties na te gaan. Zo merkten we bij de Moorselse mannen zowel een hogere fysieke spierbelasting in de schoudergordel als een opmerkelijke diepte in de cortex van veelal de rechter humerus aan de *musculus teres major* wat een retroflexie- en adductiebeweging impliceert. Bij de vrouwen daarentegen vonden we een sterkere toename in het botweefsel aan de femora wat een gevolg kan zijn van langdurig lopen op zwaar terrein. Ook op de humeri constateerden we een verschil bij vrouwen door de hypertrofie aan overwegend de insertiespier van de *musculus deltoideus* wat de bovenarm zowel omhoog als omlaag doet bewegen. Bij de vrouwelijke individuen van

Oosterweel daarentegen werd overbelasting van de spieren op zowel de bovenste als de onderste extremiteiten overigens niet opgemerkt. Gezien het statusverschil tussen beide populaties suggereren we dat de vrouwen te Moorsel wel degelijk zwaardere arbeid verrichtten.

Over de oriëntatie van de skeletten kunnen we meedelen dat de grootste groep zich situeerde in een noordwest-zuidoostelijke richting, gevolgd door west-oost, met respectievelijk een hogere attestatie in de postmiddeleeuwen en vroege en volle middeleeuwen, ongeacht genderverschillen. Voor de beide periodes noteerden we niettemin een verschil in de armpositie waarbij in de postmiddeleeuwen veelal de handen gekruist op het bekken of op de buik rustten terwijl in de vroege en volle middeleeuwen de armen naast het lichaam geplaatst werden, wat in dit laatste geval misschien kan verklaard worden door de ondiepe ligging van het veelal gebruikte antropomorfe graftype. Tenslotte werd bij geen enkel mannelijk individu de armen op de borst aangetroffen wat bij de vrouwen daartegenover de tweede meest vastgestelde armpositie was, voornamelijk in de leeftijdscategorie tot 40 jaar.

Uit deze paleodemografische en pathologische analyse van een kleine rurale populatie kunnen we desondanks de gedeeltelijk kwalitatieve en kwantitatieve goede bewaring toch enkele markante vaststellingen noteren zoals een meer evenwichtige verhouding tussen mannen en vrouwen, ook inzake de oriëntatie, en een overduidelijke spierbelasting bij de beide geslachten, niettegenstaande verschillen inzake inserties van de spieren en ledematen. Hierbij suggereren eveneens een hogere frequentie van gewrichtsaandoeningen aan de ruggenwervel en traumata aan de onderste ledematen zwaardere fysieke inspanningen voor deze landelijke bewoners. Toch opperen we verder dat deze gemeenschap, desondanks de noeste arbeid, vermoedelijk niet noodzakelijk in minder ongezonde levensomstandigheden verkeerde gezien het lage aantal aan vastgestelde infecties en deficiëntieziekten, en tevens omwille van de vergelijkbare lichaamsgrootte in vergelijking met de geselecteerde referentiepopulaties. Verder stellen we in het kader van toekomstig onderzoek microscopische analyses voor die ons o.a. meer duiding kunnen geven inzake de constatering van acute ziekteaandoeningen en dieetreconstructies. Wanneer tevens meer data beschikbaar zullen zijn betreffende rurale skeletcollecties, kan zodoende de analyse van Moorsel een complement betekenen voor de huidige lacune in het Belgische (en Vlaamse) onderzoeksveld.

6. Comparatieve analyse: casestudies uit Noordwest-Europa

6.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een comparatieve analyse uiteengezet waarin we a.d.h.v. referentiepopulaties uit Noordwest-Europa een demografisch en pathologisch beeld trachten te vormen van rurale gemeenschappen. Hierbij vormen de onderzoeksresultaten van onze skeletcollectie uit Moorsel de basis om dieper in te gaan op eventuele verschillen en gelijkenissen naargelang de tijd en ruimte. Zodoende trachten we een profiel te schetsen van de compositie en de gezondheidstoestand van een agrarische gemeenschap/individu uit een groter ruimtelijk kader. Volgende landen die behoren tot de Noordwest-Europese regio komen in dit onderdeel aan bod: België (Vlaanderen), Nederland, Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en tot slot Duitsland.⁹⁹

In de mate van het mogelijke komen voornamelijk fysisch antropologische rapporten in aanmerking die betrekking hebben op een lagere sociale klasse tussen de vroege middeleeuwen en postmiddeleeuwen, teneinde zo nauw aansluitend met onze populatie te kunnen werken.

De archeologie van rurale nederzettingen vormde eerder al het onderwerp van een studie door de Britse archeologe en professor Helena Hamerow, zij het hier uitsluitend over vroegmiddeleeuwse (400 AD-900 AD) woongebieden. Hier situeerde het onderzoek zich voornamelijk op socio-economische machtsverhoudingen en structurering van de dorpen op het Europese vasteland en Angelsaksisch grondgebied (HAMEROW 2002, p. 93-101 en 124). Verder kaderde het onderzoek door Verhulst (1992, p. 22-26) over o.m. de landbouwrevolutie eveneens in dezelfde tijd en ruimte, maar hier werd desondanks het urbane aspect niet genegeerd. Anderzijds is er zeker aandacht voor de Europese rurale samenleving in het algemeen, met een tweejaarlijks internationaal wetenschappelijk congres dat sinds 1957 georganiseerd wordt door The Permanent European Conference for the Study of the Rural

⁹⁹ Ierland en Luxemburg komen in deze studie niet aan bod.

Landscape (PECSRL), en waarin ruimschoots ecologische, historische en geografische perspectieven van het landschap bestudeerd worden.¹⁰⁰ Zo stond bijvoorbeeld de conferentie in Durham en Cambridge (VK) uit 1981 in het teken van middeleeuwse en vroegmoderne agrarische nederzettingen waarbij o.a. rurale expansie, landschapsmorfologie en –topografie bediscussieerd werden (ROBERTS & GLASSCOCK 1983, *s.f.*). In geen enkele van deze vierentwintig gepubliceerde papers uit dit symposium konden we echter een verwijzing terugvinden naar een fysisch antropologische analyse van een rurale populatie.

Een kritische benadering door de Nederlandse landschapsarchitecte Schavemaker (2009, p. 4 en 15) betreffende de gepresenteerde onderwerpen tijdens alle edities bevestigt de aanvankelijk traditionele aanpak van de organisatie, enerzijds rekening houdend met het feit dat de PECSRL ontstaan is vanuit de historische geografie. Tussen 1957 en 2006 handelden in totaal 32 artikelen specifiek over de agrarische gemeenschap, meer bepaald m.b.t. de sociale structuur en de sociaal geografische veranderingen op het platteland. Nochtans valt er sinds de jaren negentig een meer interdisciplinaire invalshoek te bespeuren waarbij bijvoorbeeld de ecologie in agrarische gebieden een themapunt vormt en het landschap gezien wordt “als een raakvlak voor verschillende disciplines” (SCHAVEMAKER 2009, p. 12-13 en p. 23-27). Tot slot concludeert Schavemaker (2009, p. 15) dat de historisch geografen in tegenstelling tot de vroegere hegemonie nu deel uitmaken van een geheel en zich bijgevolg “wel open moesten stellen voor nieuwe inzichten en nieuwe interpretaties van het landelijke gebied van Europa”.

In dit opzicht hopen we met de fysisch antropologische onderzoeksresultaten een complement te kunnen bieden op de beschikbare archeologische en historische data aangaande deze rurale populaties.

¹⁰⁰ Bron: The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape (PECSRL), *Introduction* (online), 14 december 2010. <http://www.pecsrl.org/> (7 juli 2012).

6.2. België (Vlaanderen)

6.2.1. Inleiding

De interesse voor de fysische antropologie in België kent zijn ontstaansgeschiedenis vanuit de biologie, geologie en de paleontologie. Ook is er een raakvlak met de gerechtelijke geneeskunde en sinds 2001 wordt het vak forensische antropologie gedoceerd aan de Faculteit Geneeskunde van de KU Leuven (VIOE 2012, online). In Franstalig België zou het accent volgens de onderzoeksbalans van het VIOE (2012, online) zich meer situeren op zowel prehistorisch als historisch antropologisch gebied en worden o.m. biometrische analyses verricht, hoofdzakelijk op de Vlaamse skeletcollecties van de middeleeuwse kloosterorde uit de Duinenabdij te Koksijde.¹⁰¹ Bijgevolg hebben we besloten om in onze comparatieve analyse uitsluitend Vlaamse populaties op te nemen.

Fysisch antropologisch onderzoek op Vlaams botmateriaal gebeurt voornamelijk aan het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE) waar behalve menselijke resten van inhumaties ook crematieresten geanalyseerd worden. Momenteel is er een gestandaardiseerde handleiding in voorbereiding met een universeel skeletfichesysteem en databank dat als leidraad kan dienen “voor ieder die kwaliteitsvol onderzoek op menselijke resten wil doen” (VIOE 2012, online).

Volgens het VIOE (2012, online) zijn er verder meer dan 2350 skeletresten en meer dan 2100 crematieresten opgegraven in geheel Vlaanderen, waarvan het merendeel in de provincie Oost-Vlaanderen (1100 skeletten), en met een overwicht in de middeleeuwse periode (vroeg-, vol-, laat- en postmiddeleeuws). Hoofdzakelijk zijn deze skeletcollecties afkomstig uit abdijen, kloosters en kerken omwille van de verplichte archeologische opgravingen die plaats vinden door de constructies van “nieuwe ondergrondse parkeergarages en vloerverwarmingssystemen in kerken”. Fysisch antropologische onderzoeksresultaten zijn

¹⁰¹ Gezien het overwegend een kloosterpopulatie betreft en zodoende een hogere sociale status geniet, hebben we bijgevolg besloten om deze niet als referentiecollectie in dit onderzoek op te nemen.

enkel voor een beperkt aantal sites gepubliceerd waardoor een essentiële “inhaalbeweging” onvermijdelijk wordt (VIOE 2012, online).

Navraag bij de aan het VIOE verbonden osteoarcheologe Kim Quintelier betreffende de status quaestionis van fysisch antropologisch onderzoek op (post)middeleeuwse Vlaamse rurale skeletpopulaties wees effectief uit dat er heden in dit specifieke domein weinig publicaties beschikbaar zijn. Het osteologische rapport over een zeventigtal skeletindividuen uit de cisterciënzerinnenabdij van Herkenrode is thans door Quintelier in voorbereiding, net zoals de analyse over het botmateriaal van een negentigtal laatmiddeleeuwse inhumaties uit het West-Vlaamse Slijpe door fysisch antropologe Kaat Maesen.¹⁰² Laatstvermelde skeletcollectie is eveneens afkomstig uit een kerkhof en tevens door de gelijkaardige sociale status en deels simultane periode de enige meest vergelijkbare met onze Moorselse populatie. Bijgevolg bespreken we hier uitsluitend middeleeuwse referentiecollecties opgegraven uit kerken in rurale streken.

6.2.2. Hofstade (Aalst, provincie Oost-Vlaanderen)



In 2004 bracht een kleinschalig archeologisch onderzoek in de Onze-Lieve-Vrouw Hemelvaartparochiekerk te Hofstade de menselijke resten van twaalf individuen aan het licht, met een vroegste datering vanaf de preromaanse periode. Door de beperking in kwantitatieve en kwalitatieve gegevens kan slechts “anekdotische informatie” uiteengezet worden en

¹⁰² Schriftelijke communicatie met Kim Quintelier op 25 juni 2012.

zodoende “geen finale integratie van de gegevens in een globaal archeologisch verhaal” (MOENS & QUINTELIER 2010, p. 64). Niettegenstaande zijn er volgens Moens & Quintelier (2010, p. 64) toch enkele interessante data inzake de demografische samenstelling en gezondheidstoestand beschikbaar.

Zo is het merendeel van de aangetroffen individuen met een vermoedelijke voorname positie van het mannelijke geslacht (N=6). Verder werd er slechts één vrouw en één kind van ca. vijf jaar gedetermineerd. Van twee individuen (één onbepaald en één man) kon de lichaamslengte via de femur berekend worden tussen respectievelijk 160 cm en 166 cm. Het berekenen van de craniale index geschiedde bij uitsluitend één persoon welke een mesocrane schedelvorm aantoonde. De slechte conservatie van het botmateriaal compliceerde eveneens het bepalen van een accurate sterfteleeftijd. Vijf individuen waaronder de vrouw werden daarentegen ouder dan 40 jaar geschat. Ook bij deze groep van adulten nemen we wat betreft pathologische afwijkingen een hoge frequentie waar van degeneratieve gewrichtsaandoeningen zoals DDD en *Schmörls noduli* (MOENS & QUINTELIER 2010, p. 55-57). Opmerkelijk is dat bij één man ouder dan 60 een mogelijk geval van de ziekte van Paget geconstateerd werd, wat we eveneens bij één man van ca. 40 jaar in onze skeletcollectie vermoedelijk vastgesteld hebben.

Een ander noemenswaardig feit is de constatering van een sterke hypertrofie aan de insertieplaats van de *musculus deltoideus* van de humerus bij vijf personen (drie mannen, één vrouw en één onbepaald) met bij vier van deze vijf individuen tevens artrose aan de schoudergordel als gevolg van overbelasting van de spieren (MOENS & QUINTELIER 2010, p. 55-59 en 63). In onze Moorselse referentiepopulatie werd deze specifieke spierrobuustheid aan de bovenarmen voornamelijk bij de vrouwelijke individuen vastgesteld, terwijl we bij de mannen deze stressaandoening vooral aan de *musculus teres major* van de humerus aantreffen. In deze laatste groep vonden we dan weer een overwicht van MSM aan het costoclaviculaire gewricht als gevolg van overmatig spiergebruik in de schoudergordel. Ook bij de casus van Hofstade stellen Moens & Quintelier (2010, p. 59) dat het quasi ondenkbaar is om een correlatie te schetsen tussen deze hypertrofie en specifieke activiteiten daar de opperste extremiteiten voor vele handelingen aangewend worden.

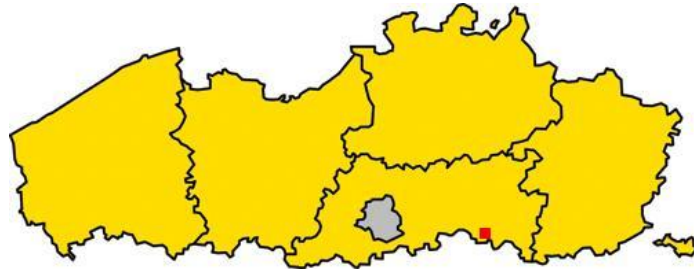
Andere analogieën uitten zich in de eenmalige vaststelling van osteomyelitis en een osteoma op de ectocraniale oppervlakte van de schedel bij een man ouder dan 40 jaar. Verder werd tevens rachitis bij twee individuen opgemerkt (MOENS & QUINTELIER 2010, p. 56-57).

Wat betreft de epigenetische kenmerken halen Moens & Quintelier (2010, p. 60-61) het geval van een L5 sacralisatie bij één man tussen 40 en 60 jaar aan, wat we in onze analyse echter geclassificeerd hebben onder anomalieën. Overigens stelden we dit in Moorsel bij vijf individuen vast, waarbij tevens drie een ontsteking aan de aanhechtingsspier tussen het sacrum en het ilium vertoonden. Bij deze man uit Hofstade daarentegen werd laatstgenoemde pathologie niet aangetroffen, maar desondanks hebben we niet kunnen nagaan of dit skeletindividu al dan niet volledig was.

Tot slot inzake de dentale pathologie merken we ook in deze geringe populatie een hoog percentage AM tandenverlies op van maar liefst 45% (MOENS & QUINTELIER 2010, p. 61). Uiteraard dienen we rekening te houden met het feit dat slechts bij een beperkt aantal individuen de gebitstoestand kon onderzocht worden waardoor een vertekening in het totaalcijfer zichtbaar is. Niettegenstaande blijft het een hogere AM index, wat ook geldt voor de kloosterlingen uit Aalst (19%) en onze referentiepopulatie uit dezelfde streek (17,6%), vergeleken met de andere referentiepopulaties die in hoofdstuk 5.5. kort werden toegelicht.

Ook de cariësindex van 13% impliceert volgens Moens & Quintelier (2010, p. 61-62) een hogere uitkomst, in vergelijking met de door hen geselecteerde Nederlandse referentiecollecties en met de cariësindex van 10% bij zowel de Moorselse populatie als de kloosterlingen van Aalst (cf. 5.5). Wederom dienen de gegevens van Hofstade omwille van het geringe staal met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden. Desondanks deze restrictie hebben we tenslotte een beknopte demografische en pathologische reconstructie kunnen weergeven van een kleine populatie uit de nabije omgeving.

6.2.3. Meldert (provincie Vlaams-Brabant)



In deze landelijke context werd in 2004 “een archeologische noodinterventie” uitgevoerd n.a.v. de restauratie van de Sint-Ermelindiskerk. Deze kerk met een vermoedelijk Merovingische ontstaansgeschiedenis vormde tevens de basis voor een fysisch antropologisch onderzoek uitgevoerd op twintig postmiddeleeuwse skeletindividuen in een kwalitatief goede staat. De kwantitatieve staat daarentegen was beduidend slecht omwille van alle incomplete skeletten. Hier werden negen mannen, drie vrouwen en drie kinderen jonger dan vier jaar onderscheiden. De gemiddelde leeftijd van de volwassenen werd zowel bij de mannen als bij de vrouwen bepaald op 34 jaar. Uit deze groep kon van slechts drie personen de lichaamslengte berekend worden: de grootste man was 184 cm en één vrouw was 161 cm groot, twee centimeter groter dan de kleinste man van 159 cm (VANDER GINST & VANDENBRUAENE 2006, p. 119, 137-138, 141, 146 en 148). Hierbij ligt de lengte van deze vrouw 0,8 cm lager dan het gemiddelde van 161,8 cm uit Moorsel.

Ook in de parochiegemeenschap van Meldert werden deficiëntieziekten aangetroffen: bij zowel een oude vrouw als een jong meisje werd anemie vastgesteld in de vorm van *cribra femoris* (poreus botweefsel aan de femur). Tevens werd bij dit laatste kind rachitis opgemerkt. Verder werd in tegenstelling tot Moorsel uit dit skeletensemble één jongeman met een “kruisschedel” aangetroffen. Een andere parallel vonden we dan weer in de vaststelling van DISH bij een oudere man, zij het hier aan de linker calcaneus (VANDER GINST & VANDENBRUAENE 2006, p. 147). Alhoewel Vander Ginst & Vandenbruaene (2006, p. 147) verwijzen naar een hogere levensstandaard als oorzaak van deze pathologie, willen we toch

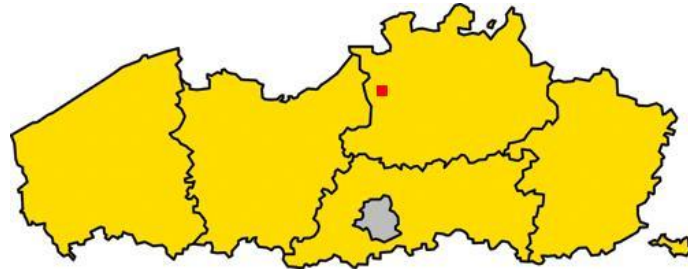
benadrukken dat volgens De Groote et al. (2011, p. 181) dit onvoldoende wetenschappelijk geattesteerd is (cf. 5.4.1).

Voorts werden er bij de parochianen van Meldert geen traumata, infecties of stress gerelateerde aandoeningen opgemerkt wat volgens Vander Ginst & Vandenbruaene (2006, p. 148) vermoedelijk te wijten zou zijn aan de preservatie van de skeletten of aan “de hogere sociale klasse” die dit ensemble representeert. Deze laatste hypothese lijkt ons eerder voorbarig aangezien de casus van Hofstade juist het tegendeel aantoonde.

Wat betreft de dentale status van de Meldertse parochianen kunnen we stellen dat slechts van één vrouw en vier mannen het gebit kon geïnspecteerd worden. Ook hier troffen we bij de vrouw en twee oudere mannen een aanzienlijk ante mortem tandverlies aan wat niettegenstaande de AM index in zijn totaliteit op een lagere 10% geeft in tegenstelling tot de populaties uit de Aalsterse regio. Tevens werd een hoog percentage aan calculusformatie gedetecteerd (60%; Moorsel: 28%). Verder werd bij twee jonge mannen cariës aangetroffen wat de cariësexindex op slechts 3% brengt. Glazuurhypoplasie werd in dit onderzoek echter niet vastgesteld (VANDER GINST & VANDENBRUAENE 2006, p. 145 en 147-148). Bij onze referentiepopulatie werd dit daarentegen bij vijf individuen waargenomen.

Verder constateren we dat van slechts één vrouw en één man de craniale index kon berekend worden en welke in beide gevallen brachycraan werd bepaald (VANDER GINST & VANDENBRUAENE 2006, p. 146). Volgens Vander Ginst & Vandenbruaene (2006, p. 146) zou deze schedelvorm frequent aanwezig zijn in onze streken alhoewel we dit bij ons skeletensemble niet hebben aangetroffen.

6.2.4. Oosterweel (provincie Antwerpen)



68 skeletindividuen die tijdens archeologische opgravingen in 1985 in de St.-Jan-de-Doperkerk te Oosterweel werden blootgelegd, vormden in 2011 de basis van een fysisch antropologische studie door de auteur.¹⁰³

De over het algemeen goed bewaarde fysieke overblijfselen van deze hoogstwaarschijnlijk uit de (late) middeleeuwen en postmiddeleeuwen daterende poldergemeenschap stelden ons in staat om resultaten weer te geven betreffende het geslacht, de leeftijd, de lengte, de gezondheidstoestand en de dentale status van deze rurale populatie uit een hogere sociale klasse. Dit laatste vermoeden we door de aanwezigheid van de twee priestergraven en het feit dat alle inhumaties afkomstig zijn uit de kerk wat doorgaans voorbehouden was voor zij die het zich financieel konden veroorloven om hier begraven te worden.

Uit alle gegevens die we uiteindelijk verzamelden, constateerden we een mannelijk overwicht van 30 personen t.o.v. 14 vrouwen, wat aldus een typische verhouding zou zijn voor parochiegemeenschappen. Gezien te Moorsel de ratio quasi evenwichtig was, veronderstellen we dat de verdeling op begraafplaatsen rondom de kerk een representatiever beeld geven van een bevolkingsdoorsnede, desondanks het feit dat niet alle skeletindividuen opgegraven werden of het geslacht ervan kon bepaald worden. Ook van vierentwintig individuen uit Oosterweel konden we het geslacht niet definiëren maar we vermoeden dat hier de uiteindelijke aanwezigheid van de mannelijke skeletpopulatie hoger lag (cf. 6.2).

¹⁰³ Ongepubliceerde bachelorpaper “Fysisch antropologisch onderzoek & archeologische interpretatie van de skeletten uit de kerk van Oosterweel” door de auteur (2011, p. 34-59).

Bij deze categorie bevonden zich tevens de resten van vijf kinderen jonger dan tien jaar. De gemiddelde sterfteleeftijd bij de mannen berekenden we op 37,5 jaar. Een comparatieve analyse die we uitvoerden op de mannelijke kloosterpopulatie uit het Antwerpse Allerheiligenklooster stelde een iets hogere gemiddelde sterfteleeftijd van 38,8 jaar vast. Toch moeten we rekening houden met de staat van het botmateriaal of gehanteerde methodes die een invloed kunnen uitoefenen op deze conclusies aangezien de fysisch antropologische sterfteleeftijd beduidend lager ligt dan de historisch gekende ouderdom. De grootste groep van sterfgevallen bij de onderzochte mannelijke populatie uit Oosterweel situeerde zich bovendien in de leeftijdsklasse ouder dan 40 jaar. Bij de vrouwen berekenden we een gemiddelde sterfteleeftijd van 34,5 jaar, maar de meeste overlijdens vonden evenwel plaats tussen vijftien en 30 jaar. Een leeftijd die nauwer aansluit bij de landelijke skeletpopulatie uit de Sint-Ermelindiskerk van Meldert waar de gemiddelde sterfteleeftijd berekend werd op 34 jaar. Van Moorsel bedraagt de gemiddelde sterfteleeftijd 31,3 jaar voor de vrouwelijke individuen en 39,4 jaar bij de mannen, alhoewel de meeste overlijdens in deze laatste groep zich situeren in de categorie ouder dan veertig jaar. Niettemin zijn betreffende de gemiddelde sterfteleeftijd ook hier simultane tendensen te bespeuren met aldus de meeste sterfgevallen voor de mannelijke individuen in de klasse ouder dan 40 jaar en bij de vrouwen tussen eenentwintig en 39 jaar.

Ook wat betreft de lichaamslengte concludeerden we dat de mannelijke parochianen uit Oosterweel met een gemiddelde lichaamslengte van 169,6 cm ca. één cm groter waren dan de stedelijke augustijnen. Bij de vrouwelijke populatie berekenden we een grootte van 161,1 cm. Van de landelijke bevolking uit Meldert en Hofstade daarentegen waren slechts een klein aantal lengtes beschikbaar die we voor deze analyse gezien de geringe omvang van het staal niet representatief achten. De gemiddelde mannelijke lichaamslengte te Moorsel bedroeg tenslotte 169 cm tegenover 161,8 cm bij de vrouwen zoals eerder vermeld. Algemeen kunnen we besluiten dat de gemiddelde lichaamsgrootte bij alle rurale populaties uit Vlaanderen zich rond corresponderende gemiddeldes situeren.

Paleopathologisch onderzoek toonde in alle casussen typische ouderdomsverschijnselen zoals osteoarthritis aan. De “kloosterziekte” DISH werd daarentegen meer opgemerkt bij de augustijnen dan bij de rurale skeletpopulaties. De verscheidenheid van deze twee laatste

groepen tegenover de homogene groep van geestelijken uit het Allerheiligenklooster speelt hier vermoedelijk een doorslaggevende factor. Ook veronderstellen we dat de allicht meer sedentaire levensstijl van deze kloosterlingen de ontwikkeling van DISH intensifieerde.

Opmerkelijk was niettemin het ontbreken van deficiëntieziekten zoals een tekort aan ijzer en vitamine D in de gehele Antwerpse context, terwijl dit wel werd vastgesteld bij de overige casussen.

Alleszins speelde het voedingspatroon een rol bij de beperkte tandhygiëne daar bij de meeste casussen een hoge frequentie van calculusformatie en cariës aangetroffen werd. Wel constateerden we bij de populatie van Oosterweel een ruimer aantal gevallen van (matige) glazuurhypoplasie wat normaliter niet met een hogere klasse geassocieerd wordt. We suggereren dat misschien een andere oorzaak dan een specifiek voedingstekort aan de basis kan liggen. Wat we verder nog opmerkten, waren opvallende attritiepatronen bij tenminste vier mannen die duiden op pijproken. Gelijkaardige slijtage constateerden we tevens bij twee mannelijke skeletindividuen uit Moorsel, alhoewel zij gedateerd werden uit de volle middeleeuwen. Gezien de datering vermoeden we dat een andere oorzaak aan de basis ligt van deze attritie. Tenslotte is de AM index van Oosterweel (9%) compatibel met deze van Meldert (10%) en zodoende eveneens lager dan de drie populaties uit de provincie Oost-Vlaanderen.

Hypertrofie aan hoofdzakelijk de bovenste ledematen constateerden we vervolgens uitsluitend bij de mannelijke individuen van Oosterweel.

Een andere markante vaststelling troffen we in het grootste aantal dolichocrane (acht) schedelvormen in vergelijking met de andere casussen. Ook hier stellen we verder onderzoek voor naar bijvoorbeeld migratie en afkomst. In dit geval kan de fysische antropologie een aanvulling zijn op de archeologische data m.b.t. de ontstaansgeschiedenis van een poldergebied met zijn inwoners.

6.3. Nederland

6.3.1. Inleiding

In Nederland was er tot ca. 1980 nauwelijks bekendheid met de fysische antropologie tot in Leiden en Groningen en nadien aan de Universiteit van Amsterdam gestart werd met het doceren van cursussen in deze discipline (NOAA 2012, online). Vervolgens werd in 1983 de Nederlandse Vereniging voor Fysische Antropologie (NVFA) opgericht met als doelstelling zowel de stimulatie en coördinatie voor wetenschappelijke activiteiten alsmede de kennis omtrent dit vakgebied te bevorderen (NVFA 2012a, online). Volgens de NVFA (2012a, online) vormt de gevarieerde expertise van hun zestigtal leden een verrijking voor de interdisciplinariteit van de fysische antropologie waarbij diverse specialisaties zoals o.m. de forensische antropologie, evolutionaire biologie en het archeologisch skeletonderzoek een platform krijgen.

De laatste jaren konden er verschillende crematie- en inhumatiegraven onderzocht worden waarbij de vraagstelling zich o.a. situeerde rondom paleodemografische gegevens en discrepanties tussen de middeleeuwse agrarische en urbane bevolking. Ook een dieetreconstructie of migratiepatronen van een individu a.d.h.v. stabiele isotopenonderzoek en DNA-analyses om verwantschap en eventuele erfelijke ziekten na te gaan, zijn nieuwe onderzoekstechnieken die in Nederland recentelijk worden toegepast (NOAA 2012, online).

Ook in Nederland handelt het onderzoek op middeleeuws skeletmateriaal hoofdzakelijk over populaties uit kerken, zoals bijvoorbeeld de vroegmiddeleeuwse menselijke resten uit de Sint-Servaaskerk te Maastricht of de postmiddeleeuwse skeletten uit o.m. de Broerenkerk te Zwolle of de Pieterskerk te Leiden (NOAA 2012, online). De drie Nederlandse referentiepopulaties die we in dit hoofdstuk zullen bespreken, zijn een analyse van postmiddeleeuws menselijk botmateriaal uit het kerkhof van het rurale Elst, het aanvankelijke agrarische Delft en een skeletensemble van weliswaar een lagere sociale klasse uit het

vroegmoderne 's-Hertogenbosch wat we gezien de urbane context als contrast zullen behandelen.

6.3.2. Sint-Maartenskerk in Elst (Gelderland)



Tussen juli en september 2002 vonden er archeologische opgravingen plaats rondom de Sint-Maartenskerk in Elst waarbij 195 inhumatiegraven gedateerd konden worden in drie verschillende periodes: elf personen werden begraven voor 1135 AD, 30 tussen 1135 AD en 1525 AD en 154 individuen na 1525 AD. Omwille van het grote staal van deze laatste postmiddeleeuwse populatie, spitsst het fysisch antropologisch onderzoek zich bijgevolg toe op deze groep. Hier werden de menselijke botresten gedetermineerd van 121 volwassenen en 33 subadulten. Voorts konden 61 mannen en 47 vrouwen onderscheiden worden waarbij de gemiddelde mannelijke sterfteleeftijd op 47 jaar geschat werd en de vrouwelijke op 38 jaar. Wat betreft de gemiddelde lichaamslengte van zowel de mannen als de vrouwen noteren we respectievelijk 173 cm en 162 cm.

Verder werden er zoals vergelijkbaar met onze andere referentiepopulaties degeneratieve ouderdomsverschijnselen aangetroffen zoals osteoarthritis en DDD, zij het in een lagere

frequentie, alsmede traumata en rachitis als pathologische afwijkingen (BAETSEN 2008, p. 117-130; NVFA 2012b, online).

Opvallend in deze casus was echter de afwezigheid van DISH, periostitis en osteomyelitis. Volgens de onderzoeker Steffen Baetsen (2008, p. 134) zouden de rurale skeletindividuen uit Elst zelfs een betere gezondheidstoestand vertonen dan hun stedelijke tijdsgenoten. Behalve de gemiddelde sterfteleeftijd van de vrouwen, zou de gemiddeld grotere lichaamslengte voor de beide geslachten een aanwijzing zijn voor betere leefomstandigheden op het platteland en/of een betere sociaaleconomische situatie. De synthese van deze pathologische en demografische data van de rurale postmiddeleeuwse populatie uit Elst zou volgens deze analyse aldus een gezondere en welvarende conditie impliceren dan die van de contemporaine stedelijke bewoners (BAETSEN 2008, p. 131; NVFA 2012b, online).

Alhoewel we niet over verdere gegevens beschikken betreffende de kwalitatieve en kwantitatieve bewaringstoestand van deze referentiepopulatie, merken we toch enkele analogieën op met onze Moorselse skeletindividuen. Zo vertoont bijvoorbeeld de man-vrouw ratio eveneens een vrijwel evenwichtige proportie. Ook de registratie van een beperkt aantal gevallen van DISH en osteomyelitis is opvallend, alleen werd te Moorsel daarentegen bij zes personen periostitis aangetroffen. Van deze zes individuen kon trouwens slechts één inhumatie gedateerd worden tussen 1301 AD-1600 AD zodat een potentiële vergelijking met de postmiddeleeuwse tijdsperiode uitgesloten is.¹⁰⁴ Wat betreft de gemiddelde lichaamslengte merken we vooral een grotere lengte op bij de mannelijke individuen uit Elst van maar liefst vier centimeter terwijl bij de vrouwelijke personen het verschil hooguit twee millimeter bedraagt. Ook de gemiddelde hogere sterfteleeftijd te Elst is opvallend: bij zowel de mannen als de vrouwen merken we een verschil van respectievelijk acht en zeven jaar. Een mogelijke verklaring hiervoor zou de grotere omvang van het staal uit Elst kunnen zijn, alsmede het feit dat de collectie uit Moorsel echter een diachronische analyse is tegenover de volledige postmiddeleeuwse analyse van de referentiepopulatie.

¹⁰⁴ Skeletnummer IV/S1/1 (of 142).

De dentale status van deze landelijke bewoners kon omwille van de beperkte middelen niet volledig geïnspecteerd worden waardoor de cijfers m.b.t. cariës (12%) en AM tandenverlies (40%) enkel de molaren betreffen. Bij de helft van de geïnspecteerde mannelijke individuen werd tevens “pijprokerslijtage” geconstateerd. Tevens werden ook bij twintig personen deficiënties in tandglazuurontwikkeling aangetroffen (BAETSEN 2008, p. 124-125).

Voorts beschikken we niet over data inzake de oriëntatie van de skeletten, evenmin over de registratie van MSM. Teneinde conclusies weer te geven betreffende een betere gezondheidsstatus van de agrarische populatie, geeft de onderzoeker toe dat niet alle opgegraven menselijke resten konden onderzocht worden en dat deze concentratie van inhumaties dan ook beschouwd moet worden als een socio-culturele representatie en niet louter als een biologische reflectie van een bevolkingsgroep (NVFA 2012b, online).

6.3.3. Oude en Nieuwe Gasthuis in Delft



De casus van Delft leent ons een interessant perspectief daar de opgegraven middeleeuwse skeletresten in 1985-1987 en 1993 de overgang reflecteren van de transformatie van het agrarische Delft naar een stedelijk gebied die plaatsgreep tussen de dertiende en de zestiende eeuw. De 101 skeletten afkomstig uit de begraafplaats van het Oude en Nieuwe Gasthuis werden vervolgens gedateerd uit enerzijds de late middeleeuwen of de “vroeg periode” (1265 AD-ca. 1433 AD) toen Delft een landbouwersdorp was en hoofdzakelijk als afzetplaats diende voor lokale en regionale agrarische producten, en uit anderzijds de postmiddeleeuwen of de “late periode” (ca. 1433 AD-1652 AD) wanneer de urbanisatie met o.m. gespecialiseerde handel en stenen woningen een feit is. Hierdoor krijgen we specifiek gerichte onderzoeksvragen zoals de invloed die deze alteratie op de gezondheidstoestand van een inwoner uit Delft zou kunnen uitoefenen en of deze zich zou manifesteren op het botmateriaal (ONISTO et al. 1998, p. 1 en 7).

Uiteindelijk toonde het onderzoek minimale verschillen aan tussen beide periodes. Zo was het overwicht van de vrouwelijke individuen lichtjes groter in de “late periode” tegenover een meer prominente aanwezigheid van de mannelijke skeletindividuen in de “vroeg periode”. Oorlogsflicten in de veertiende eeuw zorgden weliswaar voor een hogere sterftegraad onder de mannelijke bevolking en zou volgens Onisto et al. (1998, p. 14) een verklaring zijn voor het ruimere aantal aan mannelijke inhumaties in deze periode op de begraafplaats van het gasthuis. Wat betreft de sterfteleeftijd merken we zelfs een hogere levensverwachting op voor de vrouwen, nl. 47 (“vroeg periode”) en 49 jaar (“late periode”). Voor de mannen is dit in de beide tijds-kaders 43 jaar. Ook de verschillen inzake gemiddelde lichaamslengte tussen zowel de beide geslachten als de beide periodes zijn gering: voor de mannen en vrouwen in de “vroeg periode” werd respectievelijk 171 cm en 164,4 cm tegenover 170 cm en 162,2 cm in de “late periode” berekend (ONISTO et al. 1998, p. 15-16). Hier concluderen Onisto et al. (1998, p. 16) dat algemeen beschouwd de gemiddelde lichaamslengte in de Lage Landen groter was in de late middeleeuwen dan in de periode erna. Diepgaandere historische toelichting hieromtrent en over de verschillen in sterfteleeftijd werden echter niet uiteengezet.

Tevens is de aanwezigheid van subadulten jonger dan twintig voor de beide periodes zeer gering. De reden hiervoor zou volgens Onisto et al. (1998, p. 15) zich enerzijds situeren in de conservatie van juveniel botmateriaal, anderzijds moeten we rekening houden met het feit dat

het hier een skeletcollectie betreft van een middeleeuws hospitaal en zieke kinderen elders ondergebracht werden.

Inzake de dentale pathologieën zijn er daarentegen wel enkele opvallende discrepanties te noteren. Zo werd er in de “late periode” een hoger percentage aan AM tandenverlies en cariës geregistreerd van respectievelijk 19,1% en 12,3% tegenover 16,2% en 7,6% in de “vroegere periode”. Als verklaring hiervoor suggereren de onderzoekers een wijziging in het dieet van de bevolking waarbij vermoedelijk een vermindering van grofheid in de voedingstructuur een rol speelt. Hierdoor ontstaat er enerzijds minder attritie op het occlusale kauwvlak maar leidt dit bijgevolg tot een toename in carieuze aantasting van de dentitie.

In tegenstelling tot de casus van Elst werden er te Delft wel degelijk individuen met periostitis aangetroffen, zij het met een hogere frequentie in de “latere periode”. Andere opvallende pathologieën uit de “vroegere periode” waren bijvoorbeeld de constatacie van geheele schedeltraumata bij twee mannen en één vrouw en *spondylolysis* aan de vijfde lumbale ruggenwervel bij een vrouw met een verder niet gespecificeerde leeftijd (ONISTO et al. 1998, p. 10-17). Volgens Waldron (2009, p. 151-153) is deze aandoening die slechts bij 5% voorkomt het gevolg van zware arbeid met een hogere attestatie bij de mannelijke individuen. Deze pathologie hebben we daarentegen niet opgemerkt bij de Moorselse skeletpopulatie, alhoewel de kwalitatieve staat van de vertebra hier waarschijnlijk een doorslaggevende factor is.

Demografische aanwijzingen voor een pestepidemie werden in de populatie uit Delft niet geregistreerd (ONISTO et al. 1998, p. 15). Zoals eerder vermeld in 2.4. zijn bacteriële infectieziekten echter niet macroscopisch af te leiden uit menselijk beendermateriaal.

Verder werd DISH vier maal opgemerkt tegenover negen keer in de “late periode”. Slechts sporadisch werden in de twee periodes deficiëntieziekten opgemerkt wat Onisto et al. (1998, p. 18) doen vermoeden dat de socio-economische situatie en algemene gezondheidstatus van de Delftse populatie aanzienlijk goed was in de beide tijdsspannes. Enthesopathieën werden in

deze casus besproken als geïsoleerde gevallen van nieuwe botvorming aan de inserties van spieren en worden hier aldus geassocieerd met MSM.¹⁰⁵ Deze werden voornamelijk aangetroffen bij de mannelijke skeletindividuen uit de “vroeg periode” tegenover twee vrouwen uit hetzelfde tijdvak en impliceren dus hoogstwaarschijnlijk een zware fysieke arbeid. Tenslotte willen we nog vermelden dat de craniale index beduidend varieerde: in de “vroeg periode” was de meest voorkomende schedelvorm brachycraan tegenover een mesocraan schedeltype in de “late periode”. De vraag rest dan ook of migratiepatronen hier aan toegeschreven kunnen worden (ONISTO et al. 1998, p. 14 en 19). Een verklaring voor dit gegeven is echter niet eensluidend. Onisto et al. (1998, p. 14) opperen niettemin of een eventuele immigratie en/of lokale stijging van de bevolking aan de basis liggen van de demografische explosie in Delft. Additioneel stabiele isotopenonderzoek om migratiereconstructies weer te geven zou eventueel hierbij als instrument kunnen dienen.

Tot slot concluderen Onisto et al. (1998, p. 2-3 en 20-21) dat de algehele gezondheidsstatus voor de Delftse inwoners uit de beide periodes vrij behoorlijk was, ondanks het hier een skeletcollectie van een hospitaal betreft, welke onderdak verschafte aan een lagere sociaaleconomische klasse bestaande uit zowel zieken, ouderlingen en daklozen. Hierbij willen we tevens nogmaals benadrukken dat acute infecties zich niet manifesteren op het botmateriaal en ook hier eventueel microscopisch onderzoek meer uitsluitsel zou kunnen bieden.

¹⁰⁵ De term enthesopathie zou verkeerdelijk gebruikt worden voor de reconstructie van fysische activiteiten i.p.v. MSM (Mondelinge communicatie tijdens de presentatie over MSM door Sirpa Niinimäki, Department of Biology, University of Oulu (Finland) op 15 december 2011).

6.3.4. Sint Janskerkhof in 's-Hertogenbosch



In 1984 werden er 316 skeletindividuen blootgelegd op het Sint Janskerkhof, de begraafplaats van de Sint Janskathedraal te 's-Hertogenbosch, en welke allen dateren tussen 1830 AD en 1858 AD (MAAT et al. 2005, p. 1). Aangezien deze skeletcollectie volgens Maat et al. (2005, p. 1) historisch geattesteerd een lagere sociale klasse representeert, hebben we bijgevolg besloten om deze op te nemen in onze comparatieve analyse.

De osteologische analyse van deze skeletpopulatie uit de postnapoleontische periode bevestigt de erbarmelijke leefomstandigheden van de bewoners zoals volgens Maat et al. (2005, p. 9) opgetekend in de historische bronnen. Daarbij kende de tweede helft van de negentiende eeuw een opeenvolging van epidemieën zoals cholera, mazelen en tyfus waarmee de bewoners uit 's-Hertogenbosch geconfronteerd werden. Graven van individuen die gestorven waren aan besmettelijke ziekten, werden aldus uit voorzorg bedekt met “ongebliste kalk” om verspreiding tegen te gaan. De verdeling van de geslachten in het noordoostelijk deel van het kerkhof was ongeveer gelijk, met een lichte surplus voor de mannelijke groep (man/vrouw ratio: 52/48) (MAAT et al. 2005, p. 9). Opvallend was het aantreffen van een aanzienlijk aantal premature kinderen die begraven waren in een aparte sectie op het kerkhof, welke volgens Maat et al. (2005, p. 19) zou corresponderen met een niet-ingewijd areaal. Als we de

demografische analyse verder bestuderen, merken we dat 30% van de overledenen jonger dan 20 jaar was. Voorts was de gemiddelde sterfteleeftijd voor de mannen en de vrouwen respectievelijk 43,4 en 41,4 jaar, met een piek voor deze laatste groep tussen twintig en 29 jaar, mogelijk het gevolg van risicovolle zwangerschappen en bevallingen. Wat betreft de gemiddelde lichaamslengte zien we voor de beide geslachten een kleinere grootte vergeleken met de andere casussen: 169,6 cm (mannen) en 160,5 cm (vrouwen). Aangezien de lichaamslengte representatief is voor de socio-economische en hygiënische situatie van een gemeenschap, zien we hierin de toenmalige maatschappelijke context van o.m. voedselschaarste en overbevolking geaffirmeerd (MAAT et al. 2005, p. 12). Ook de constatering van een hoge frequentie aan niet-specifieke hematogene infecties zoals periostitis (11%), vermoedelijk als gevolg van de talrijke epidemies, en deficiëntieziekten zoals osteomalacia (7%) en cribra orbitalia (16% subadulten en 6% volwassenen) bevestigt de inferieure gezondheidsstatus van deze populatie.

Zoals verwacht is bijgevolg de dentale hygiëne eveneens ondermaats met een vrij hoge cariës index van maar liefst 21% en een AM tandenverlies van 16,5 % (MAAT et al. 2005, p. 13-15).

Noemenswaardig was de vaststelling van een hoog aantal geheelde traumata aan de onderarmen waarvan de vermoedelijke oorzaak wordt gesitueerd in het beroepsleven van de individuen. DISH daarentegen kwam slechts bij 11% voor van de geattesteerde personen waarmee hier een associatie wordt gelegd met de lagere klasse (MAAT et al. 2005, p. 14 en 17). Zoals eerder toegelicht in 5.4.1. is de correlatie tussen DISH en een hogere sociale status nog niet voldoende wetenschappelijk onderzocht. Ook vinden we in de osteologische analyse van deze skeletpopulatie geen onderzoeksresultaten terug betreffende MSM en enthesopathieën.

Wel wordt er aandacht besteed aan het aantreffen van groene aantasting op het botmateriaal omwille van koperen artefacten zoals hoogstwaarschijnlijk rozenkransen, haarpinnen e.d., en welke op de schedel van vrouwelijke individuen het frequentst voorkwamen (MAAT et al. 2005, p. 18-19). Door het geringe aantal aan goed bewaarde schedelfragmenten bij onze Moorse populatie is vergelijkingsmateriaal hieromtrent uitgesloten. Vervolgens noteren we voor de beide geslachten uit 's-Hertogenbosch een mesocrane schedelvorm als meest

opgemerkte type (MAAT et al. 2005, p. 11). Tot slot wordt de oriëntatie en de armpositie van de skeletten in deze studie niet toegelicht.

6.4. Verenigd Koninkrijk

6.4.1. Inleiding

Ook in het Verenigd Koninkrijk is er volgens Daniell (1997, p. 116) sinds de laatste decennia een stijgende aandacht voor het zorgvuldig opgraven en bestuderen van menselijke beenderresten. In 1998 werd de British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology (BABAO) gesticht met als doelstelling via de studie van botmateriaal het verleden van de mens te reconstrueren. Tevens legt de vereniging de nadruk om een zo hoog mogelijk ethische standaard inzake de behandeling en bewaring van het menselijk skeletmateriaal na te streven en waarbij het aspect van het herbegraven niet genegeerd wordt (BABAO 2012, online). Eveneens wordt ruimschoots aandacht besteed aan de registratie en inventarisatie van de skeletten dankzij de publicatie van een handboek met algemene richtlijnen. Een gestandaardiseerd werk faciliteert immers het verrichten van comparatieve analyses op skeletcollecties afkomstig uit verschillende sites (BRICKLEY & MCKINLEY 2004, p. 5).

Ook de Medieval Settlement Research Group (MSRG) die werd opgericht in 1986 stimuleert een interdisciplinaire samenwerking om de evolutie van Britse en Ierse middeleeuwse dorpen en landschappen tussen de vijfde en de zestiende eeuw in al zijn facetten te bestuderen (DYER 1997, p. 55; MSRG 2012, online). Nochtans haalt Dyer (1997, p. 58-59) in zijn beknopte reconstructie omtrent toekomstige onderzoeksperspectieven rondom middeleeuwse rurale nederzettingen in Engeland slechts disciplines aan als archeozoölogie en paleobotanie, en wordt de fysische antropologie echter niet vermeld. Hieruit blijkt duidelijk dat we de

toenemende belangstelling en waardering voor de fysische antropologie kunnen situeren vanaf eind jaren negentig, en voordien landschapsonderzoek en ontwikkeling van dorpen zich voornamelijk in een meer historisch geografische context bevonden (cf. 6.1)

Een beknopt historisch overzicht aangaande osteologische analyses van middeleeuwse skeletpopulaties uit Engeland door Roberts (2009b, p. 307) toonde vervolgens aan dat de bevolking uit vroegmiddeleeuwse (ca. 450 AD tot ca. 1050 AD) rurale streken een betere gezondheid hadden dan zij uit de latere middeleeuwen. Ongetwijfeld had hier de urbanisatie met o.m. een hogere attestatie van infectieziektes een aanzienlijke impact op de conditie van de mens, alhoewel Roberts (2009b, p. 320) ook terecht beklemtoont dat onderzoeksresultaten inzake de late middeleeuwen hoofdzakelijk stedelijke collecties betreffen.

Verder benadrukt Roberts (2009b, p. 320) zowel het belang van de toepassing van gestandaardiseerde methodes alsook de bevordering van de interdisciplinariteit (van o.a. biomoleculaire studies) om zo tot een geïntegreerde analyse te komen van de gezondheidsstatus in het Verenigd Koninkrijk. Hierdoor zal efficiënt vergelijkingsmateriaal beschikbaar worden, niet alleen tussen de verschillende regio's maar ook tussen groepen van bijvoorbeeld een diverse sociale status. Kortom, met de potentiële ontwikkeling van een toegankelijke database, de gespecialiseerde infrastructuur en omvangrijke skeletcollecties lijkt de toekomst van de bioarcheologie in het Verenigd Koninkrijk alvast verzekerd (ROBERTS 2009b, p. 320).

6.4.2. Poulton (Western Cheshire)



Sinds 1995 vindt er een grootschalig archeologisch project plaats op de site van Poulton waar aanvankelijk, als praktijkoefening voor studenten, gestart werd met het onderzoek naar een middeleeuwse kapel in Cheshire om de inplanting van kloostersites in de regio te bestuderen. De ontdekking van zowel vuurstenen, Romeinse artefacten als inhumatiegraven suggereren een lange bewoningsgeschiedenis van de site die op zijn minst teruggaat tot 7000 v. Chr. (TPRP 2012, online). Niettemin situeert de kern van het research project zich op de menselijke beenderresten van de begraafplaats rondom de kapel waar tussen 1995 en 2008 maar liefst 362 skeletindividuen blootgelegd werden (CARPENTER & CRANE 2010, p. 1).¹⁰⁶

In dit verslag wordt de oriëntatie van de skeletten daarentegen wel toegelicht. Naar analogie met de traditie van christelijke funeraire rituelen, bevond het merendeel van de overledenen zich met het hoofd naar het westen. Twee individuen echter, nl. een subadult tussen 13 en 17 jaar en een ongedetermineerde volwassene van ca. 45 jaar, waren begraven in de tegengestelde positie. Aangezien beide inhumaties zich situeerden in het uiterste areaal van de begraafplaats, worden zij niet verondersteld priestergraven te zijn, maar dient de

¹⁰⁶ Aangezien het project tot op heden nog steeds gaande is, werden er in 2011 bijkomend 77 skeletindividuen opgegraven, waarvan alvast 42 volwassenen (achttien vrouwen en veertien mannen) en 33 subadulten konden gedetermineerd worden. Een uitgebreid osteologisch rapport hierover is in voorbereiding. (Bron: Poulton Research Project, *Human Remains Report for 2011 AGM* (online), 8 november 2011. http://www.poultonproject.org/downloads/Report%202011_Final.pdf (14 juli 2012)).

vermoedelijke oorzaak van deze afwijkende oriëntering eerder gezocht te worden in het opzettelijk anders begraven van criminelen of in een eventuele onachtzaamheid (CARPENTER & CRANE 2010, p. 4).

De demografische analyse van deze rurale middeleeuwse parochie toont hier voorts een opvallend hogere frequentie van vrouwelijke individuen aan: 83 t.o.v. 53 mannelijke (CARPENTER & CRANE 2010, p. 6). Als verklaring hiervoor suggereren Carpenter & Crane (2010, p. 6) verschillende motieven: een mogelijke mannelijke suprematie op een nog niet onderzocht gedeelte van het kerkhof, een gehanteerde methodologie voor geslachtsdeterminatie die niet geschikt zou zijn voor de populatie van Poulton, een mannelijke emigratie of de al dan niet toereikende expertise van de fysische antropoloog. Wanneer we hun toegepaste methodes voor de geslachtsbepaling nader bestuderen, merken we echter een beperkt aantal aangewende karakteristieken voor zowel het bekken als de schedel op. Het hanteren van een uitgebreidere methodologie zou waarschijnlijk kunnen resulteren in een andere demografische compositie.

Wat betreft de sterfteleeftijd zien we dat de grootste groep van de overledenen zich bevinden in de categorie 26-45 jaar. Dit geldt zowel voor de mannen als de vrouwen, waarvan laatstgenoemde zelfs het dubbele bedraagt. 30% is zelfs jonger dan 9 jaar wat een vrij hoge kindermortaliteit impliceert (CARPENTER & CRANE 2010, p. 6). De gemiddelde sterfteleeftijd voor de beide geslachten wordt daarentegen niet weergegeven.

Ook hier merken we een gering aantal toegepaste methodes voor het bepalen van de sterfteleeftijd van volwassenen op waarbij voornamelijk gebruik werd gemaakt van het occlusale attritieschema van de dentale elementen. Zoals reeds vermeld in 4.4.4. dienen we een leeftijdsschatting a.d.h.v. slijtage enigszins met de nodige voorzichtigheid te benaderen. Niettegenstaande geven Carpenter & Crane (2010, p. 6) toe dat twee overige technieken voor de determinatie van de sterfteleeftijd, nl. de facies symphysialisfase van het os pubis en de facies auricularisfase van het darmbeen, slechts recentelijk werden toegepast. Andere methodes die tevens vermeld worden in het gestandaardiseerde handboek van Brickley &

McKinley (2004, p. 18), zoals de sternale ribeindes of de obliteratiegraad van de craniale sutura, worden in deze osteologische analyse echter niet aangewend.

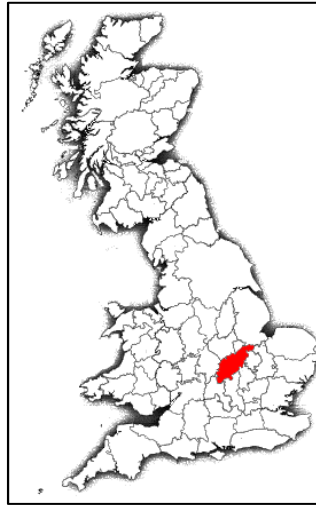
Voor het berekenen van de gemiddelde lichaamslengte werden wel de gangbare technieken gehanteerd met 171 cm voor de mannen en 160 cm voor de vrouwen (CARPENTER & CRANE 2010, p. 9).

Gezien het omvangrijke staal van deze referentiepopulatie bevestigen de onderzoekers dat hoofdzakelijk paleodemografische gegevens geaccumuleerd werden, en een volledige extensieve pathologische analyse met individuele skeletfiches momenteel buiten de mogelijkheden valt. Ook dienen we te vermelden dat een deel van de skeletcollectie helaas moest herbegraven worden en dus zodoende niet meer beschikbaar is voor toekomstige studies. Door de resterende skeletcollectie systematisch ter beschikking te stellen van universiteiten hopen zij alsnog in de toekomst een gecompileerd osteologisch rapport te kunnen voorleggen (CARPENTER & CRANE 2010, p. 1 en 3). Het onderzoek van professor Charlotte Roberts (Durham University) op één skeletindividu wees uit dat het een man betrof tussen 40 en 60 jaar oud en ca. 182 cm groot was. Gezien de leeftijd van deze volwassen man werden degeneratieve gewrichtsaandoeningen aangetroffen, maar ook cribra orbitalia, osteomyelitis, AM tandenverlies en een geheel trauma aan de linker tibia en fibula. Desondanks de vastgestelde pathologieën was het immuuniteitsstelsel van de man zeker sterk genoeg daar hij deze stoornissen overleefde (ROBERTS 1998, *s.f.*).¹⁰⁷

Rekening houdend met de initiële start van het project als oefenterrein voor archeologiestudenten, is het onderzoek echter volledig afhankelijk van publieke sponsoring, donaties en privégiften (TPRP 2012, online). Door deze beperkte financiële middelen dichten we bijgevolg een ontoereikende expertise in de fysisch antropologische analyse toe. Mits de toepassing van gestandaardiseerde methodes voor osteologisch onderzoek door gespecialiseerde studenten, hopen we in de toekomst een uitgebreidere pathologische synthese van deze rurale skeletpopulatie aan te treffen.

¹⁰⁷ Analyse van dit skelet gebeurde in het kader van het BBC-programma “Meet the Ancestors” dat werd uitgezonden op de Britse televisie in 1998 (ROBERTS 1998, *s.f.*).

6.4.3. Raunds Furnells (Northamptonshire)



Een voorbeeld van een kleine parochiegemeenschap in ruraal gebied vinden we terug in het dorp Raunds gesitueerd in het zuiden van de Nenevallei in het graafschap Northamptonshire. Noodopgravingen sinds 1977 leidde tot het in 1985 opgerichte onderzoeksproject “The Raunds Area Project” en toonde de evolutie van het middeleeuwse dorp aan tussen de zesde en de vijftiende eeuw. Verder illustreerde het archeologisch onderzoek de oprichting van een kleine kerk op het einde van de negende eeuw met aansluitend een begraafplaats om in de loop van de twaalfde eeuw vervangen te worden door een groter complex en waarbij tevens het kerkhof niet meer in gebruik genomen werd (BODDINGTON 1987, p. 411).

Ook hier wordt omwille van het omvangrijke staal de skeletcollectie tijdelijk ter beschikking gesteld van universitaire instellingen voor verdere osteologische analyses (BODDINGTON et al. 1996, p. 113).

In totaal konden aldus van de 363 Angelsaksische inhumatiegraven 100 mannen, 82 vrouwen en 170 subadulten onderscheiden worden. Een verklaring voor de mannelijke surplus wordt gezocht in een eventuele immigratiegolf van mannen of in een hogere mortaliteit bij jongere

vrouwen en zodoende behorend tot de ruime groep van onbepaalde subadulten (BODDINGTON et al. 1996, p. 30). Deze laatste motivering lijkt ons eerder acceptabel alhoewel een eventuele emigratie van vrouwelijke inwoners ook in zekere mate perspectieven biedt.

Bij de vrouwelijke individuen was de sterfteleeftijd verder het hoogst tussen zeventien en vijftientig jaar waardoor geopperd wordt dat complicaties, of bij voldragen zwangerschappen, gezien het lage aantal neonati, of gedurende het eerste jaar na de bevalling hiervan de oorzaak zijn. Bij de mannen merken we op dat de meerderheid daarentegen ouder dan 45 jaar werd (BODDINGTON et al. 1996, p. 113-115). Het verschil tussen de beide geslachten inzake de sterfteleeftijd is naar analogie met onze referentiecollectie van Moorsel. Opvallend is dan weer het hoge mortaliteitscijfer onder de kinderen: maar liefst 20% overleefde het eerste levensjaar niet waarmee een link gelegd wordt met de sterftepiek bij de vrouwen. Voorts was de gemiddelde lichaamslengte voor de mannen echter kleiner in vergelijking met de andere Noordwest-Europese casussen, nl. 167 cm, bij de vrouwen daarentegen zien we met 162 cm eerder een simultane tendens (BODDINGTON et al. 1996, p. 117 en 124). Een verklaring voor de gemiddelde lichaamsgrootte wordt verder niet weergegeven.

Inzake de oriëntatie van de skeletten merken we dat deze, in tegenstelling tot de verwachte christelijke west-oost positie, daarentegen hoofdzakelijk begraven werden met het hoofd naar het noorden gericht. Als reden hiervoor postuleren de onderzoekers dat het waarschijnlijk de intentie was om de graven parallel aan de as van de eerste kerk uit te lijnen (BODDINGTON et al. 1996, p. 31-32). Bij de Moorselse dorpelingen merken we nochtans bij de oudst gedateerde skeletten de west-oost oriëntatie op, de recentere inhumaties bevinden zich ofwel haaks op ofwel parallel aan de kerkhofmuur.

Overigens was de meest aangetroffen pathologie degeneratieve gewrichtsaandoeningen met een hogere attestatie bij de mannelijke individuen tussen 35 en 45 jaar, voornamelijk in de lumbale en thoracale ruggenwervels. Ook osteoarthritis in de schoudergordel kwam veelvuldig voor met o.m. 7,9% aan de clavicula (BODDINGTON et al. 1996, p. 117-120). Specifieke details betreffende de verdeling bij de geslachten inzake OA hebben we echter niet

kunnen terugvinden. Dit geldt eveneens voor de categorie traumata waarbij evenzeer de mannen in de leeftijdscategorie vijftientig-35 overwegend aan de fibula of radius breuken opliepen (BODDINGTON et al. 1996, p. 118-120).

Net zoals bij onze populatie uit Moorsel (vijf maal) werd ook hier bij zes personen een L5 sacralisatie geconstateerd (BODDINGTON et al. 1996, p. 123). Over hoeveel mannen of vrouwen het juist gaat, wordt echter niet gespecificeerd.

Wat daarentegen wel wordt gepreciseerd, is de vaststelling van cribra orbitalia bij een hoger aantal vrouwen. Verder noteren we de aandoening *spina bifida* bij vijf individuen en een lage frequentie van de infectieziekte periostitis (7,5%; in deze studie osteitis genoemd) aan hoofdzakelijk de onderste ledematen, en osteomyelitis bij een kind tussen tien en twaalf jaar en een jonge vrouw. Opmerkelijk was verder de diagnose van lepra bij één jongvolwassene tussen zeventien en vijftientig jaar, zowel aan de onderste extremiteiten als aan het aangezicht (BODDINGTON et al. 1996, p. 120-123).

Tot slot inzake de dentale status van deze agrarische gemeenschap bespeuren we enerzijds een lage aanwezigheid van abscessen en cariës, laatstgenoemde voornamelijk op het occlusale kauwvlak van de molaren, en anderzijds een hoge frequentie van periodontitis. Deze tegenstelling omtrent de gebitsstatus zou kunnen wijzen op een dieet bestaande uit een geringe inname van suikers en koolhydraten tegenover een proteïnerijke voeding. AM tandenverlies werd bovendien grotendeels aangetroffen bij mannen ouder dan 45 jaar (BODDINGTON et al. 1996, p. 124). Bij onze referentiepopulatie uit Moorsel zien we een lichte overeenkomst door de eerder lage cariësindex, maar kwam periodontitis hoofdzakelijk voor in minder sterke mate. Daar we vermoeden dat de hoge AM index niettemin veroorzaakt werd door een waarschijnlijk hogere carieuze aantasting, plus de overwegend uit de postmiddeleeuwen afkomstige skeletten, suggereren we hier een ander voedingspatroon.

Ten laatste willen we alsnog aanstippen dat in de osteologische analyse over Raunds Furnells geen verdere toelichting gegeven wordt omtrent enthesopathieën of meer duiding inzake spierontwikkeling als gevolg van activiteiten.

6.5. Frankrijk

6.5.1. Inleiding

Gezien geografisch beschouwd de Noordwest-Europese regio slechts het noordwesten van Frankrijk omvat, hebben we bijgevolg omwille van deze restrictie twee casestudies toegelicht waarvan in dit gelimiteerd gebied de eerste meer naar het westen toe is gesitueerd t.ov. de meer naar het noordelijk gesitueerde tweede casus.

Volgens Dodd & McAdam (1995, p. 223) tonen immers omwille van hun ligging volmiddeleeuwse rurale sites in het noordwesten van Frankrijk gelijkenissen met deze van Angelsaksische nederzettingen in Engeland. Bijgevolg verschaft dit ons een supplementair perspectief om een skeletcollectie uit deze streek in onze comparatieve analyse op te nemen.

In een overzichtswerk aangaande 30 jaar middeleeuwse archeologie in Frankrijk, bekritiseert Chapelot (2010, p. 420) het gebrek aan belangstelling voor middeleeuwse begraafplaatsen ten voordele van een ruime aandacht voor funeraire archeologie m.b.t. voor het begin van onze tijdsrekening. Chapelot (2010, p. 420) haalt hier overigens de weinig onderzochte stedelijke context aan, uitgezonderd analyses in het kader van pestepidemieën in een urbane omgeving. Over populaties uit rurale gebieden wordt in zijn kritische benadering echter niet gesproken.

Verder onderstreept Chapelot (2010, p. 420) terecht het toenemende belang en de kwalitatieve bijdrage van de fysische antropoloog op een site.

Volgens het VIOE (2012, online) ligt het accent in Frankrijk inderdaad hoofdzakelijk op “paleoantropologische en paleopathologische studies zoals aan de Universiteiten van Bordeaux en Toulouse”. Nochtans bevindt er zich in de noordelijke streek van Frankrijk een aanzienlijke concentratie van volmiddeleeuwse sites, voornamelijk onderzocht bij noodopgravingen, waarvan tevens volgens Demolon (1995, p. 45) bij het merendeel de tegenstelling urbaan-ruraal niet van toepassing is. Zo toonde bijvoorbeeld archeologisch onderzoek in de Noord-Franse stad Arras aan dat er tijdens de Merovingische en Karolingische periode nauwelijks verschillen te bespeuren zijn inzake bouwwerken tussen agrarische nederzettingen en steden die grotendeels verlaten werden na invallen, vooraleer terug vanaf de tiende eeuw bewoond te worden (DEMOLON 1995, p. 45).

Toch lijkt de discrepantie urbaan-ruraal in vele gevallen nog stand te houden zoals blijkt uit onderstaande casus.

De noordwest Franse site die we hierna zullen bespreken, vormt althans volgens de onderzoekers Carré & Guillon (1995, p. 157) dan ook een interessante representatie van de veranderingen die zich voordeden bij rurale nederzettingen in de volle middeleeuwen, zoals de intrede van het Christendom met de bouw van een parochiekerk tijdens de achtste eeuw.

De tweede casus uit het meer in het noordelijke gesitueerde Saleux illustreert tevens zoals bij de eerste site de problematiek betreffende de registratie van grote skeletcollecties.

6.5.2. Tournedos-Portejoie-Val-de-Reuil (Eure)



Dit voorbeeld van een volmiddeleeuwse site vonden we terug in de necropool van Tournedos-Portejoie-Val-de-Reuil, welke gelokaliseerd is tussen de Seine en de vallei van de Eure. Tussen 1986 en 1994 vonden hier extensieve archeologische opgravingen plaats waarbij o.m. naast drie collectieve neolithische graven een begraafplaats uit de volle middeleeuwen rondom een kerk blootgelegd werd. Inhumaties uit dit laatste kerkhof werden gedateerd tussen ca. 650 AD en het begin van de veertiende eeuw (CARRÉ & GUILLON 1995, p. 145-147).

De 68 mannelijke en vrouwelijke graven uit de beginperiode (650 AD-799 AD) werden veelal aangetroffen met respectievelijk fibulae en gespen (CARRÉ & GUILLON 1995, p. 153-154). Bij onze Moorselse populatie werd bij één vrouw tussen 29 en 35 jaar (901 AD-1200 AD) een benen mantelspeld aangetroffen¹⁰⁸, alsmede een fibula uit grafkuil V/A/7, beide voorwerpen als enigste relict van middeleeuwse kledij zoals reeds vermeld in 3.2.4.1.

In totaal werden tussen 1987 en 1992 maar liefst 1360 graven onderzocht. Het zorgvuldig opgraven, het registreren van de skeletten en aansluitend de eerste fysische antropologische

¹⁰⁸ Bij skeletnummer IV/B/20 (of 244).

vaststellingen werden op het terrein uitgevoerd volgens de standaardmethodes van de Franse paleoantropoloog en archeoloog Henri Duday (CARRÉ & GUILLON 1995, p. 153).¹⁰⁹

Tevens werden reeds ter plaatse paleodemografische waarnemingen zoals geslachts- en leeftijdsdeterminatie verricht waarbij Carré & Guillon (1995, p. 153) uitdrukkelijk beklemtonen dat deze observaties beslist geen substituut zijn voor diepgaander macroscopisch onderzoek in laboratoria.

Dat een aanzienlijke skeletcollectie zoals deze uit Tournedos uiteraard de nodige tijd en infrastructuur vereist om op gepaste wijze fundamentele osteologische analyses uit te voeren, kaartte Guillon (1990, p. 61-65) al eerder aan. Sinds 1987 waren er immers hooguit één à twee fysisch antropologen permanent aanwezig op de site. Om een beter inzicht te verwerven in tafonomische processen en de chronologie van de site moest het opgraven en “demonteren” van de skeletten noodgedwongen in een versneld tempo gebeuren. Hierbij werden vereenvoudigde methodes naar Duday toegepast, rekening houdend met de consolidatie van kwaliteitsvolle registraties (GUILLON 1990, p. 61-65). Ondanks deze beperkingen in tijd toonde Guillon (1990, p. 65) hiermee aan dat het zeker mogelijk is om voor een omvangrijke site als Tournedos, mits enkele methodologische aanpassingen en met een team van minstens twintig archeologen, een tekenaar en zeker een tweetal fysisch antropologen, maandelijks 80 graven nauwgezet te kunnen analyseren.

Wat betreft de armpositie van de overledenen stellen we verder vast dat deze uit de oudste graven van de volwassenen zich bevonden naast het lichaam, terwijl bij de kinderen de onderarmen op het bekken gelegd werden (CARRÉ & GUILLON 1995, p. 153; GUILLON 1990, p. 63). Een gelijkaardige positionering voor de volwassenen hebben we eveneens vastgesteld bij de oudere graven uit onze Moorselse skeletcollectie, bij de subadulten daarentegen waren de armen ofwel op de borst ofwel op het bekken (cf. 6.9). Verdere gegevens over de armpositie van de recentere inhumaties hebben we daarentegen niet opgemerkt, noch over de morfologie

¹⁰⁹ Deze methodes werden gecompileerd in 2009, gebaseerd op een gespecialiseerde cursus betreffende funeraire archeologie gehouden door Henri Duday te Rome in 2004 (bron: Henri DUDAY (vertaald door Anna Maria CIPRIANI & John PEARCE), *The Archaeology of the Dead. Lectures in Archaeoethanatology*, Oxford 2009).

van de graven. In deze Franse studie werd overigens door Carré & Guillon (1995, p. 156) de ligging van de voetbeentjes nauwkeurig geregistreerd, waarbij de naar buiten toe gedraaide rechter calcaneus of hielbeen opviel. Positionering van de voetbeenderen werd echter niet op de Moorselse site opgetekend.

Een meer gedetailleerde paleodemografische en vermoedelijk paleopathologische analyse van de skeletpopulatie uit Tournedos vormde het onderwerp van een doctoraatsthesis door Guillon in 1997.¹¹⁰ Deze hebben we echter niet in zijn totaliteit kunnen raadplegen voor dit onderzoek. Een synthese van de principiële onderzoeksresultaten dat ons vanuit Bordeaux werd toegezonden, vermeldt de analyse van in totaal 1650 inhumaties met een overwicht aan mannelijke individuen (62%) en een ondervertegenwoordiging van kinderen die ofwel vermoedelijk begraven waren op een voor hen bestemde specifieke zone of waarvan hun graven tijdens werkzaamheden verniel werden.

De sterkere aanwezigheid van mannelijke individuen in de oostelijke zone dan in de nabijheid van de kerk zou vervolgens duiden op een doordachte ruimtelijke verdeling van het areaal. Verder blijkt uit de synthese dat een aanzienlijk gedeelte van de thesis handelde over tafonomische processen, funeraire archeologie en fysisch antropologische methodes die op het terrein werden toegepast.¹¹¹

¹¹⁰ Mark GUILLON, *Anthropologie de terrain et paléodémographie : études méthodologiques sur les grands ensembles funéraires. Application au cimetière médiéval de Tournedos-Portejoie (Eure)*, Doctoraatsthesis Departement Antropologie, Université de Bordeaux I, Bordeaux 1997, p. 269-278.

¹¹¹ *Idem.* Schriftelijke communicatie met Pascale Saint-Martin, Bibliothèque Universitaire des Sciences et Techniques, Université Bordeaux 1 op 17 juli 2012.

6.5.3. Saleux (Somme-Picardië)



Tijdens werkzaamheden aan de autoweg die Parijs verbindt met Amiens werd in 1993 op de linkeroever van de rivier La Selle een grafveld en structuren van een nederzetting ontdekt. Verder archeologisch onderzoek toonde het bestaan van een graftombe en een klein houten gebouw uit de zevende eeuw aan, omringd door een bescheiden necropool. Tijdens de achtste en de negende eeuw zou de begraafplaats uitbreiden en werd de houten constructie vervangen door een kerk. Aanvankelijk was de ligging van dit bedehuis niet in het epicentrum van de woonplaats, maar eerder gelokaliseerd in de nabijheid van velden en enkele woonhuizen. Later zou het kerkgebouw juist een centrale functie krijgen tot het verlaten van de site in de elfde eeuw (CATTEDDU 1997, p. 143 en 148).

De grafplaats omvatte 1192 inhumatiegraven, waarbij verschillende types zoals antropomorfe graven, boomkist- en kistbegraveningen opgemerkt werden (CATTEDDU 1997, p. 146). Dankzij de goede bewaring van de skeletten was het volgens Catteddu (1997, p. 147) mogelijk om een paleodemografische en pathologische analyse te verrichten. Ook voor deze tweede Noord-Franse casus hebben we nochtans voor dit onderzoek het oorspronkelijke gedetailleerde rapport niet kunnen raadplegen.¹¹² Wel kunnen we uit de beknopte gepubliceerde reconstructie vaststellen dat het aantal mannen en vrouwen evenwaardig was, en dat de sterfte

¹¹² Uit een artikel uit 2004 blijkt dat in 2002 immers het osteologisch onderzoek op deze immense skeletcollectie nog steeds gaande was (bron: Isabelle CATTEDDU, "Archéologie préventive et analyse des occupations rurales durant le haut Moyen Âge", *Archéopages* 13 (2004), p. 26-31).

bij de kinderen het hoogst was tussen twee en vijf jaar. Een vrij hoge frequentie van vermoedelijke carieuze aantasting impliceerde een middelmatige mondhygiëne. Ook het aantreffen van glazuurhypoplasie wees op voedseltekorten bij de populatie uit Saleux. Vervolgens werden hoofdzakelijk degeneratieve gewrichtsaandoeningen aan de vertebra vastgesteld, dit zelfs bij een aantal jonge personen. Opmerkelijk was verder de constatering van traumata aan de linker onderarmen (CATTEDDU 1997, p. 147). Osteometrische gegevens en gemiddelde sterfteleeftijden werden echter niet vermeld.

Ook hier wordt, gezien het ruime aantal inhumaties, door de fysische antropoloog Staniaszek (1996, p. 181-186) een aangepaste strategie voorgesteld om vanwege de korte tijdsspanne op een zo efficiënt en snel mogelijke manier de skeletten op te graven, te registreren en al eerste paleodemografische data vast te stellen. Tevens benadrukt hij de voordelen van het gebruik van een dictafoon op het terrein (STANIASZEK 1996, p. 181-186).

6.6. Duitsland

6.6.1. Inleiding

Ook bij Duitsland behoort, net zoals bij Frankrijk, enkel het noordwestelijk gedeelte van dit land tot het geografische Noordwest-Europa en waarbij de deelstaat Nedersaksen dit gelimiteerd gebied omvat.

Volgens de onderzoeksbalans van het VIOE (2012, online) spitst het Duitse fysisch antropologisch onderzoek zich hoofdzakelijk toe op osteometrische en biochemische analyses zoals DNA-onderzoek en stabiele isotopen studies om o.m. dieetreconstructies en migratiepatronen te achterhalen.

Wanneer we vervolgens de onderwerpen bestuderen die gepubliceerd werden in het Duitse wetenschappelijke magazine *Anthropologischer Anzeiger* tussen 1993 en 2012, merken we effectief een groter aantal artikels op betreffende de toepassing van stabiele isotopenanalyses op o.m. middeleeuws en prehistorisch botmateriaal. Verder zag in 1992 in Duitsland de vereniging “Gesellschaft für Anthropologie” het licht, ontstaan als collectief uit zowel het “Deutschen Anthropologischen Gesellschaft” als het “Gesellschaft für Anthropologie und Humangenetik”, respectievelijk afkomstig uit de Nieuwe en Oude Duitse deelstaten. Ook deze vereniging legt de klemtoon op een interdisciplinaire samenwerking en stimulans van het vakgebied door o.m. op regelmatige basis congressen te organiseren (GFA 2012, online).

Als casestudy voor een middeleeuwse populatie uit Noordwest-Duitsland bespreken we gezien de geografische restrictie hieronder de osteologische analyse van een Nedersaksisch grafveld uit de achtste en de negende eeuw.

6.6.2. Osnabrück – Schölerberg



Ten zuiden van de stad Osnabrück bevindt zich Schölerberg waar tussen 1975 en 1977 tweeëntwintig inhumatiegraven werden onderzocht die twee jaar voordien tijdens baggerwerkzaamheden ontdekt waren (CASELITZ 1982, p. 127).

In deze kleine skeletcollectie merken we nochtans een mannelijk overwicht. Aangezien Caselitz (1980, p. 18) in zijn eerste synthese de geslachtsverdeling niet expliciet weergeeft en hiervoor andere methodes toepast d.m.v. het berekenen van de masculiniteitindex (N mannen \times 1000/ N vrouwen) hebben we op deze wijze van de twintig volwassenen dertien mannen en zeven vrouwen kunnen onderscheiden.¹¹³ Het minieme aantal van zes subadulten tot negen jaar dicht Caselitz (1980, p. 19; 1982, p. 150-151) toe aan de ondiepe ligging van kindergraven of de beperkte zichtbaarheid van het botmateriaal. Ook wat betreft de gemiddelde sterfteleeftijd voor de beide geslachten beschikken we niet over concrete cijfers in de twee syntheses. Hier berekent Caselitz (1980, p. 20-21) de levensverwachting van bij de geboorte wat gemiddeld 38,7 jaar zou zijn en 33,3 jaar d.m.v. een gecorrigeerde waarde via het kinderdeficit wat volgens de onderzoeker iets boven de verwachte waarde ligt voor een vroegmiddeleeuwse populatie.¹¹⁴

Als we het osteologische rapport van Caselitz (1982, p. 129-139) per omschreven skelet verder ontleden, merken we dat de grootste groep van overledenen een minimumleeftijd van 40 jaar bereikt had (acht mannen en vier vrouwen). Uiteindelijk konden we zo van elf mannen en zes vrouwen een gemiddelde sterfteleeftijd van respectievelijk 47,5 en 46 jaar berekenen. Hieruit kunnen we concluderen dat de gehanteerde methodologie in deze casus voor de leeftijdsdeterminatie duidelijk verschillen vertoont met onze toegepaste technieken.¹¹⁵

Wanneer we deze gemiddelde levensverwachting vergelijken met de resultaten uit de doctoraats thesis van Kokkotidis (1999, p. 263) aangaande een demografische analyse over de levensverwachting van vroegmiddeleeuwse individuen uit drieëntwintig grafvelden verspreid over Zuidwest- en Noordoost-Duitsland merken we inderdaad een iets hogere

¹¹³ Caselitz (1980, p. 18) zou zich hier baseren op de methode van R. VON UNGERN-STERNBERG & H. SCHUBNELL, *Grundriss der Bevölkerungswissenschaft*, Stuttgart 1950. Deze methodologie om de ratio man-vrouw te berekenen hebben we echter niet kunnen terugvinden in onze toegepaste methodes. Wij vermoeden bijgevolg dat deze voornamelijk in Duitsland gehanteerd worden. Uit de analyse van Caselitz (1980, p. 18) blijkt verder dat een index van meer dan 1000 een mannelijk overwicht impliceert. In de casus van Osnäbruck-Schölerberg was de masculiniteitindex overigens 1857 (CASELITZ 1980, p. 18). In een latere synthese van Caselitz (1982, p. 127) vinden we daarentegen de concrete geslachtsverdeling terug.

¹¹⁴ Ook deze methode behoort niet tot onze standaardmethodologie van het fysisch antropologisch onderzoek.

¹¹⁵ Hier willen we tevens vermelden dat we voor ons onderzoek betreffende de Duitse noordwestelijke regio de osteologische analyse van enkel deze referentiepopulatie konden raadplegen. Andere mogelijke middeleeuwse skeletcollecties uit hetzelfde gebied en met een potentiële andere toegepaste methodologie vielen bijgevolg uit ons onderzoeksveld.

levensverwachting op voor de referentiepopulatie uit het noordwestelijk deel. Ook wat betreft osteometrische gegevens van deze twee regio's tezamen zien we een gemiddelde lichaamslengte van 171 cm voor de mannen en 161 cm voor de vrouwen (KOKKOTODIS 1999, p. 225). Veelal wordt echter de gehanteerde methodologie voor de determinatie van de lichaamslengte niet vermeld. Aangezien gegevens betreffende de gemiddelde lichaamsgrootte van de beide geslachten wederom niet expliciet vermeld worden in de analyse van Osnabrück-Schölerberg, hebben we dusdanig bij elf mannen en vier vrouwen een gemiddelde lichaamslengte kunnen schatten van respectievelijk 172 cm en 159 cm. Hieruit kunnen we concluderen dat de gemiddelde lengte van de eveneens vroegmiddeleeuwse individuen uit de naburige regio min of meer gelijk is, rekening houdend met het geringe staal van deze noordwestelijke casus.

Zoals eerder toegelicht, ligt de klemtoon van het Duitse fysisch antropologisch onderzoek eerder op osteometrische berekeningen wat we bijgevolg ook geconstateerd hebben in de analyse van Caselitz (1982, p. 140-144) waarin uitvoerige metingen van verschillende botonderdelen zoals o.m. schedel, clavicula en extremiteiten uiteengezet worden.

Wat betreft de geconstateerde pathologieën merken we degeneratieve gewrichtsaandoeningen op bij de oudere individuen en cribra orbitalia bij drie mannen en een vrouw. Cariës werd in een miniem aantal gevallen aangetroffen (CASELITZ 1982, p. 129-139). Ook hier worden de aandoeningen niet in een overzichtstabel weergegeven maar slechts beknopt beschreven per skeletindividu. Bijgevolg hebben we tevens geen gedetailleerde informatie betreffende de dentale status. Over de oriëntatie en armpositie van de overledenen hebben we eveneens geen data beschikbaar.

Met deze casus willen we alsnog het belang van universele gestandaardiseerde methodes aantonen opdat vergelijkingsmateriaal inzake paleodemografische en pathologische data efficiënter kan toegepast worden.

Tabel 7: Overzicht van de voornaamste paleodemografische skeletgegevens van de besproken casussen in Noordwest-Europa.

| | Site | N | | Leeftijd | | Lengte (cm) | | Cariës | AM | Periode |
|-------------------|---|--------|-----|----------------|--------------|-------------|-------|-----------|-----------------|---------------------------------|
| | | M | V | M | V | M | V | Index (%) | | |
| Oost-Vl. | Deze studie | 36 | 27 | 39,4 | 31,3 | 169 | 161,8 | 10 | 17,6 | Vroege Middeleeuwen- 1923 |
| | Aalst (klooster) | 125 | 63 | 39,9 | 35,7 | 170 | 160 | 10 | 19 | 1497-1797 |
| | Hofstade (kerk) | 6 | 1 | - | 45+ | 166 | - | 13 | 45 | 800 – 1799 |
| | Meldert (kerk) | 9 | 3 | 34 | 34 | 171,5 | 161 | 3 | 10 | Postmiddeleeuwen |
| | Oosterweel (kerk) | 30 | 14 | 37,5 | 34,5 | 169,6 | 161,1 | 11 | 9 | Late (post)middel. |
| België/VL | Elst ¹¹⁶ | 61 | 47 | 47 | 38 | 173 | 162 | 12 | 40 | 1525-1850 |
| | Delft Vroeg | 27 | 17 | 43 | 47 | 171 | 164,4 | 7,6 | 16,2 | 1265-1433 |
| | Laat | 21 | 24 | 43 | 49 | 170 | 162,2 | 12,3 | 19,1 | 1433-1652 |
| | 's-Hertogenbosch | 123 | 114 | 43,4 | 41,4 | 169,6 | 160,5 | 21 | 16,5 | 1830-1858 |
| Ver. Kon. | Poulton ¹¹⁷ | 53 | 83 | 26-45 | | 171 | 160 | - | - | 1000-1153 |
| | Raunds Furnells ¹¹⁸ | 100 | 82 | 45+ | 17-25 | 167 | 162 | Laag | Hoog bij 45+ | 900-1199 |
| Frankrijk (NW) | Tournedos | - | - | - | - | - | - | - | - | 650-1399 |
| | Saleux | Equaal | | - | - | - | - | Hoog | - | 600-1099 |
| Duitsland (NW) | Osnabrück- Schölerberg ¹¹⁹¹²⁰ | 13 | 7 | 33,3 (47,5) | 33,3 (46) | 172 | 159 | Laag | - | 700-850 |

¹¹⁶ Cariës en AM tandenverlies werden in dit onderzoek enkel berekend a.d.h.v. de molaren.

¹¹⁷ Aangezien we niet beschikten over de exacte gemiddelde sterfteleeftijden, geven we hier de leeftijdscategorie weer waarin het hoogste aantal overlijdens zich situeren.

¹¹⁸ *Idem.*

¹¹⁹ De berekende mannelijke en vrouwelijke leeftijd is hier de gecorrigeerde levensverwachting van bij de geboorte. A.d.h.v. de sterfteleeftijden van elf mannen en zes vrouwen uit de osteologische analyse konden we alsnog de gemiddelde ouderdom tussen haakjes schatten.

¹²⁰ Osteometrisch onderzoek op populaties uit het naburige Zuidwest- en Noordoost-Duitsland uit dezelfde periode als de noordwestelijke casus impliceerde gemiddelde lichaamslengtes van 171 cm (mannen) en 161 cm (vrouwen).

6.7. Onderzoeksresultaten en discussie

Dat de fysische antropologie sinds de tweede helft van de jaren negentig aan een inhaalmanoeuvre bezig is, bewijst de stichting van nationale vakverenigingen die destijds geschiedde in de meeste Noordwest-Europese landen besproken in deze studie. De keerzijde bevindt zich echter in de gehanteerde methodologie voor de analyse van skeletensembles en de beperkte toegankelijkheid van de osteologische rapporten voor bepaalde casussen zoals deze uit Frankrijk, waardoor een invloed op het eindresultaat gedeeltelijk zichtbaar werd. Mogelijk speelde hier zowel de grote omvang van het opgegraven beendermateriaal een rol, in beide gevallen betroffen het meer dan 1000 inhumaties, alsook de tijdsdruk waarmee de Franse fysisch antropologen te kampen hadden waardoor het accent in de eerste plaats kwam te liggen op een globale paleodemografische weergave in plaats van een volledig gedetailleerd verslag per skeletindividu.

De doelstelling van deze comparatieve analyse van elf casestudies uit Noordwest-Europa situeert zich in de eerste plaats om een paleodemografisch en -pathologisch profiel te schetsen van een middeleeuwse agrarische gemeenschap en individu. Deze specifieke onderzoeksgerichte vraagstelling naar de representatie van een rurale bewoner uit middeleeuws Noordwest-Europa leidde bovendien tot restricties in tijd en ruimte die door de beperkte beschikbaarheid van gedetailleerde fysisch antropologische rapporten in sommige gevallen mede bemoeilijkt werd. Niet voor alle bestudeerde landen zijn er immers rurale skeletcollecties beschikbaar gezien in de eerste plaats opgravingen waar menselijke beenderresten blootgelegd werden hoofdzakelijk plaatsvonden in kerken, voornamelijk in een stedelijke context of in abdijen waardoor bijgevolg een andere sociale klasse onderzocht werd. Hierdoor is een bijkomende onderzoekspiste gecreëerd die zeker wat Vlaanderen betreft nieuwe perspectieven opent. Zo wordt er in Vlaanderen bijvoorbeeld momenteel een middeleeuwse landelijke populatie bestudeerd afkomstig uit een kerkhof te Slijpe wat naast de Moorse referentiecollectie uit ons onderzoek alvast als waardevol vergelijkingsmateriaal kan dienen.

Zonder de oorspronkelijke intentie van deze studie uit het oog te verliezen, kwamen omwille van de beperkte toegang tot sommige originele (oudere) analyses hiaten aan de oppervlakte zoals het gebruik van een andere methodologie (Osnabrück-Schölerberg) of juist een te beperkte (Poulton) voor de leeftijdsdeterminatie. Verder hebben we in de mate van het mogelijk de status quaestionis rondom fysisch antropologisch onderzoek in de Noordwest-Europese landen willen schetsen zodat bepaalde tendensen en verschillen in de benadering hieromtrent merkbaar werden. Zo ligt bijvoorbeeld de nadruk in het Verenigd Koninkrijk eerder op het ethische aspect terwijl in Frankrijk daarentegen veeleer het belang van de aanwezigheid van de fysische antropoloog op de site en de snelle en efficiënte registratie van het botmateriaal wordt beklemtoond zoals blijkt uit de geschetste casussen.

Om de gezondheidsstatus van een rurale bewoner uit de middeleeuwen weer te geven, dienen we vanzelfsprekend ons ook te wenden tot de urbane context. Zoals eerder aangehaald door Demolon (1995, p. 45) kunnen we gedurende de vroege middeleeuwen niet echt spreken van de discrepantie stedelijk-agrarisch. Uiteraard merken we met de ontwikkeling en groei van de steden implicaties voor de conditie van een individu waarbij overbevolking en hygiënische omstandigheden vaak aan de basis lagen van talrijke epidemieën zoals aangetoond in de als contrast beoordeelde referentiecollectie van 's-Hertogenbosch. De impact die de urbanisatie op de gezondheid van de mens, en meer bepaald subadulten, in het verleden uitoefende, vormde bovendien de kern van een studie door Lewis (2002, p. 3 en 57) die a.d.h.v. twee rurale en twee stedelijke casestudies uit middeleeuws en postmiddeleeuws Engeland (850 AD – 1859 AD) daarentegen aantoonde dat veeleer de industrialisatie i.p.v. de urbanisatie van invloed was, zelfs ongeacht de sociaal-economische status.¹²¹ Opmerkelijk is volgens Lewis (2002, p. 57) dat parallellen tussen de groeicurven suggereren dat de laatmiddeleeuwse stedelijke context niet bepaald ongunstig was voor de groei van kinderen en ook dat omgevingsfactoren tussen urbane en rurale gemeenschappen verder overeenkomsten vertonen door o.m. migratie en handel. Ook citeert Lewis (2002, p. 57) economische motieven als mogelijke verklaring voor deze gelijkenissen waarbij zowel kinderen in de stad als op het platteland ingezet werden als arbeidskrachten.

¹²¹ Zo insinueert Lewis (2002, p. 55 en 58) dat kinderen van rijke ouders bewust ter bescherming binnen gehouden werden wat resulteerde in metabolische stoornissen als rachitis omwille van het gebrek aan zonlicht.

Nochtans zou als contrast uit deze studie blijken dat in de agrarische context juist een hogere frequentie van infecties aan de luchtwegen aangetroffen werd wat een grotere gevoeligheid voor allergieën suggereert (LEWIS 2002, p. 57). Deze infecties hebben we alleszins niet vastgesteld bij de Moorselse populatie maar is tevens een voorstel voor toekomstig onderzoek. Alleszins moeten we in de studie van Lewis niet alleen rekening houden met de geselecteerde referentiec collecties en de grootte van het staal maar dus ook met eventuele migratiepatronen als eventuele beperking in het onderzoek. Zo acht Lewis (2002, p. 51) het immers mogelijk dat heel jonge postmiddeleeuwse stadskinderen van rijke komaf tijdelijk naar het platteland gestuurd werden om gevoed te worden of dat laatmiddeleeuwse plattelandskinderen juist naar de stad trokken om als leerknecht aan de slag te gaan waardoor stressindicatoren zijn ontstaan in de nieuwe habitat.

Tenslotte stelt Lewis (2002, p. 57) in het kader van toekomstig onderzoek niet alleen DNA-analyses en stabiele isotopenonderzoek voor om o.m. het geslacht van kinderen te kunnen determineren maar tevens om verdere vraagstellingen omtrent o.a. de sterfteleeftijd, de attestatie van ziektes op juveniel botmateriaal en patronen in traumata te exploreren. Met de uiteenzetting van deze studie aangaande de divergentie van de rurale en urbane gezondheidstatus van middeleeuwse en postmiddeleeuwse Engelse kinderen, willen we hiermee een brug slaan naar de eigenlijke onderzoeksresultaten van de voornamelijk volwassen skeletindividuen uit de hoofdzakelijke rurale en stedelijke referentiec collecties uit Noordwest-Europa.

Zo merken we een meer gelijkwaardige verdeling van de geslachten wat betreft inhumatiegraven afkomstig uit kerkhoven in tegenstelling tot skeletcollecties uit kerken waar de man/vrouw ratio haast het dubbele bedraagt, ongeacht de tijdsperiode of het ruimtelijk kader. Enkel te Poulton daarentegen is een vrouwelijk overwicht opvallend maar dit kan ook te wijten zijn aan de gehanteerde methodologie inzake geslachtsdeterminatie.

Als de gemiddelde lichaamslengte effectief als maatstaf geldt voor de socio-economische conditie van een gemeenschap, dan kunnen we stellen dat deze van de rurale populaties met een lagere sociale status een gelijkaardig gemiddelde kent dan deze van individuen uit een hogere klasse. Meer nog, wat betreft de vrouwelijke lichaamsgrootte merken we zelfs te Moorsel, Raunds Furnells en in Nederland een hoger gemiddelde op. Bij laatstgenoemde stellen we alleszins voor de beide geslachten in de (post)middeleeuwen de grootste lichaamsgrootte vast, uitgezonderd bij de site van het negentiende-eeuwse 's-Hertogenbosch,

waar de onderzochte populatie, hier met een lagere sociale status, vooral kampte met opeenvolgende uitbarstingen van bacteriële infectieziektes, en die duidelijk zijn weerslag hadden op de groei van de bevolking.

Ook inzake de sterfteleeftijd merken we voornamelijk verschillen op met de Nederlandse populaties waarbij hier, en tevens in de Duitse casus, de grootste gemiddelden voor de beide geslachten geconstateerd worden. Bij alle Vlaamse sites daarentegen is de sterfteleeftijd beduidend lager, bij Moorsel voor de vrouwelijke groep zelfs het laagst. Gezien de sterfteleeftijd bij vrouwen algemeen beschouwd lager ligt omwille van o.a. complicaties bij zwangerschappen en bevallingen, speelt hier vermoedelijk de mindere toegankelijkheid tot de geneeskunde dan bijvoorbeeld bij vrouwen uit een hogere sociale klasse een doorslaggevende factor.

Een gelijkaardige cariësindex stellen we eveneens vast, behalve in het Franse Saleux en 's-Hertogenbosch waar deze opmerkelijk hoger ligt; AM tandenverlies werd dan weer het vaakst genoteerd te Elst, Raunds Furnells en Hofstade, ongeacht de sociale status, en met een stijging naargelang de ouderdom. Enkel Meldert en Oosterweel met beiden een skeletcollectie uit de kerk en aldus een hogere klasse insinuerend, kenden de laagste AM notering. Gezien simultane cijfers bij zowel Moorsel als de kloosterpopulatie van het naburige Aalst, suggereren we ofwel bepaalde streekgebonden voeding ofwel ligt de oorzaak aan de attestatie bij het onderzochte staal.

Degeneratieve gewrichtsaandoeningen kenden in de onderzochte casussen, en waarvan we alleszins over cijfermateriaal beschikten, een stijging naargelang de ouderdom, alhoewel we in onze skeletcollectie ook enkele jongere individuen aantreffen met deze pathologie. Verder noteren we een minder frequente aanwezigheid van bacteriële infectieziektes op het platteland in tegenstelling tot de meer stedelijke omgeving waarbij overbevolking en povere hygiënische omstandigheden epidemieën veroorzaakten. Hiertegenover merken we dan weer bij de agrarische gemeenschappen een hogere attestatie van traumata en spierbelasting als gevolg van zwaardere fysieke inspanningen. Zo stellen we bijvoorbeeld niet alleen verschillen vast inzake de hypertrofie van bepaalde spieren tussen de geslachten maar ook tussen de casussen onderling, tenminste waar over MSM gerapporteerd werd. In Oosterweel bijvoorbeeld werd hypertrofie bij alle vrouwelijke individuen niet waargenomen, in tegenstelling te Moorsel. Nochtans werd deze spierbelasting bij één vrouw te Meldert, en met tevens een gelijkaardige sociale status als Oosterweel, wel aangetroffen. Alhoewel we interpretaties inzake de

reconstructie van specifieke activiteiten met voorzichtigheid dienen te benaderen, geeft de analyse van MSM desondanks een eerste aanzet voor verder onderzoek.

Algemeen beschouwd kunnen we concluderen dat desondanks de vaststelling van de zwaardere fysieke inspanningen, zoals o.a. opgemerkt in de schoudergordel en de onderarmen, de gezondheidsstatus van de rurale populaties in middeleeuws Noordwest-Europa hoegenaamd niet slechter was, alhoewel niet alle ziekteverschijnselen macroscopisch kunnen vastgelegd worden. Ook moeten we rekening houden met verschillende determinerende factoren zoals de staalgrootte, de gehanteerde methodologie, het kennisveld van de fysisch antropoloog en de kwalitatieve en kwantitatieve bewaringstoestand van de geselecteerde skeletcollecties die allen invloed uitoefenen op het resultaat.

7. Besluit

Na de historische en archeologische uiteenzetting vormde de osteologische analyse van 103 (post)middeleeuwse skeletindividuen uit het rurale Vlaamse Moorsel in deze studie de aanzet om de bekomen onderzoeksresultaten a.d.h.v. een comparatieve analyse te plaatsen in een Noordwest-Europees perspectief. Om deze vraagstelling te beantwoorden, hebben we via een aantal geselecteerde casussen getracht een profiel te schetsen van een agrarische gemeenschap/individu uit middeleeuwse rurale gebieden waarbij de fysisch antropologische rapporten van deze voorgedragen referentiepopulaties als basis dienden voor het laatste deel van dit onderzoek. Hierbij kwamen niet alleen de verschillende benaderingen per land inzake deze wetenschappelijke deeldiscipline aan het licht, maar ook de problematiek die het osteologisch onderzoek met zich meebrengt zoals o.a. ethische aspecten en de beschikbaarheid van specialisten bij al dan niet omvangrijke skeletcollecties.

Desondanks enerzijds de restrictie in tijd en ruimte en de kwantitatieve en kwalitatieve staalgrootte, en anderzijds de beperking in zowel de toegankelijkheid als de gehanteerde methodologie m.b.t. de osteologische analyses hebben we alleszins paleodemografische en paleopathologische gegevens kunnen onderscheiden waaruit blijkt dat desalniettemin een hogere attestatie van spierbelasting en gewrichtsaandoeningen de algemene gezondheidsconditie van een rurale bewoner niet specifiek inferieur was t.o.v. zijn stedelijke tegenhanger. Vooral bij laatstgenoemde in de latere urbane context noteerden we een hogere frequentie van bacteriële infectieziektes door o.m. de slechte hygiënische omstandigheden en overbevolking. Toch dienen we uiteraard rekening te houden met het feit dat acute ziektes zich niet hoofdzakelijk manifesteren op het botmateriaal en hierdoor macroscopisch niet kunnen vastgesteld worden.

Gezien de hedendaagse lacune in het fysisch antropologisch onderzoek betreffende rurale skeletpopulaties, hopen we bovendien met deze studie de aanzet te hebben gegeven voor verdere research. In het kader van potentiële toekomstperspectieven suggereren we o.m. DNA- en stabiele isotopenanalyses, het determineren van eventuele infecties aan de luchtwegen bij de rurale volwassenen en een voortgezette studie van musculoskeletal stress markers. Andere aanbevelingen voor toekomstig onderzoek kunnen we o.m. situeren in overige Noordwest-Europese populaties zoals o.a. het rurale Wharram Percy (VK) welke buiten het bereik van deze studie viel, en huidige (of recente) opgravingen van

skeletindividuen waarvan we in de nabije toekomst uitgebreide osteologische analyses mogen verwachten. Ook het nagaan van corelaties tussen Angelsaksische en Noordwest-Franse gemeenschappen behoort tot de onderzoeksmogelijkheden.

Kortom, fysisch antropologisch onderzoek, en zeker wat betreft rurale gemeenschappen, is in Vlaanderen, maar ook veelal in Noordwest-Europa, een jonge wetenschap waarin reconstructies van populaties uit het verleden nood hebben aan een duidelijke en gestandaardiseerde inventarisatie en waarin tevens volgens het VIOE (2012, online) de archeologie van onschatbare waarde is. Hierbij willen we eveneens pleiten voor een universele methodologie en database die in de toekomst de toegankelijkheid van de osteologische rapporten zal faciliteren zodat vergelijkingsmateriaal vlot(ter) beschikbaar zal zijn.

8. Illustratielijst

Fig. 1: CALLEBAUT 1979, p. 5, nr. 1.

Fig. 2: GOOGLE MAPS 2012.

Fig. 3: Carte géologique de la Belgique, Lebbeke-Merchtem n°72 (planchettes 5-6 de la feuille XXIII de la carte topographique), Koninklijke Bibliotheek van België, afdeling Kaarten en plannen.

Fig. 4: AELBRECHT 2006, *s.f.*, zonder nummer.

Fig. 5: SOLVA, Rapport 12, p. 33, nr. 17.

Fig. 6: VERBESSELT 1967, p. 161, zonder nummer.

Fig. 7: DIERICKX 1988, p. 56, zonder nummer.

Fig. 8: SOLVA, Rapport 12, p. 19, nr. 2.

Fig. 9: Ferrariskaart (Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik), overzichtskaart 59, Alost (Aalst), 1777.

Fig. 10: SOLVA, Rapport 12, p. 16, nr. 5.

Fig. 11: Illustratie door Koen De Groote.

Fig. 12: SOLVA, Rapport 12, p. 48 , nr. 17.

Fig. 13: SOLVA, Rapport 12, p. 22 , nrs. 6 en 7.

Fig. 14: SOLVA, Rapport 12, p. 24, nr. 10.

Fig. 15: SOLVA, Rapport 12, p. 28, nr. 15.

Fig. 16: SOLVA, Rapport 12, p. 36, nr. 20.

Fig. 17: SOLVA, Rapport 12, p. 36, nrs. 22 en 23.

Fig. 18 : SOLVA, Fotoarchief, nr. 288.

Grafiek 1: Opgesteld door de auteur.

Grafiek 2: Idem.

Grafiek 3: Idem.

Grafiek 4: Idem.

Fig. 19: Foto door de auteur.

Fig. 20: Idem.

Fig. 21: Idem.

Fig. 22: Idem.

Fig. 23: Idem.

Fig. 24: Idem.

Fig. 25: SOLVA, Fotoarchief, nr. 317.

Fig. 26: Foto door de auteur.

Fig. 27: Idem.

Fig. 28: Idem.

Fig. 29: Idem.

Fig. 30: Idem.

Fig. 31: Idem.

Fig. 32: Idem.

Fig. 33: Idem.

Tabel 1: Opgesteld door de auteur.

Fig. 34: Foto door de auteur.

Fig. 35: Idem.

Fig. 36: Idem.

Fig. 37: Idem.

Fig. 38: Idem.

Fig. 39: Idem.

Fig. 40: ESHED et al. 2004, p. 305, nr.2.

Fig. 41: Foto door de auteur.

Fig. 42: Idem.

Fig. 43: Idem.

Fig. 44: Idem.

Fig. 45: Idem.

Grafiek 5: Opgesteld door de auteur.

Tabel 2: Idem.

Tabel 3: Idem.

Tabel 4: Idem.

Tabel 5: Idem.

Tabel 6: Idem.

Tabel 7: Idem.

9. Bronnen

9.1. Primaire bronnen

Centrale Archeologische Inventaris, CAI

Aalst, Deelgemeente Moorsel

Cartografisch materiaal

Carte géologique de la Belgique, Lebbeke-Merchtem n°72 (planchettes 5-6 de la feuille XXIII de la carte topographique), Koninklijke Bibliotheek van België, afdeling Kaarten en plannen.

Ferrariskaart (Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik), overzichtskaart 59, Alost (Aalst), 1777.

Krantenartikels

Het Nieuwsblad: Johan Velghe, “Opgravingen midden op het Moorsels dorpsplein”, 14 oktober 1987.

SOLVA (Intergemeentelijk samenwerkingsverband voor ruimtelijke ordening en socio-economische expansie), afdeling archeologie

SOLVA, Moorsel centrum: Archeologisch onderzoek. December 2009-juli 2010. Rapport 12, p. 1-72.

SOLVA, Moorsel centrum: Archeologiebrochure 3, Aalst *s.d.*

9.2. Bibliografie

ACSÁDI & NEMESKERI 1970

György ACSÁDI & János NEMESKERI, *History of Human Life Span and Mortality*, Boedapest 1970.

AELBRECHT 2006

Daniel AELBRECHT, *Gezinnenboek Moorsel 1605-1797, deel 1&2*, Herdersem 2006.

ALVES CARDOSO & HENDERSON 2010

F. ALVES CARDOSO & C.Y. HENDERSON, "Enthesopathy Formation in the Humerus: Data from Known Age-at-Death and Known Occupation Skeletal Collections", *American Journal of Physical Anthropology* 141 (2010), p. 550-560.

AUFDERHEIDE & RODRÍGUEZ-MARTIN 2008

Arthur C. AUFDERHEIDE & Conrado RODRÍGUEZ-MARTIN, *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*, Cambridge 2008 (4 ed.).

BAETSEN 2008

Steffen BAETSEN, "Het fysisch antropologisch onderzoek van de menselijke skeletresten", in: A.M.J. DERKS, J. KERCKHOVE & P.G. VAN HOFF (eds), *Nieuw archeologisch onderzoek rond de grote kerk van Elst*, *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten* 31 (2008), p. 117-134.

BAINBRIDGE & GENOVÉS TARAZAGA 1956

Douglas BAINBRIDGE & Santiago GENOVÉS TARAZAGA, "A Study of Sex Differences in the Scapula", *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 86 (1956), p. 109-134.

BELLENS & VANDENBRUAENE 2006

Tim BELLENS & Marit VANDENBRUAENE, “Het Allerheiligenklooster van de Antwerpse augustijnen (prov. Antwerpen): archeologische en fysisch-anthropologische gegevens”, *Relicta 2* (2006), p. 197-234.

BERRY & BERRY 1967

A.C. BERRY & R.J. BERRY, “Epigenetic Variation in the Human Cranium”, *Journal of Human Anatomy* 101 (1967), p. 361-379.

BODDINGTON 1987

Andy BODDINGTON, “Raunds, Northamptonshire: Analysis of a Country Churchyard”, *World Archaeology* 18.3 (1987), p. 411-425.

BODDINGTON et al. 1996

Andy BODDINGTON, G. CADMAN, R. CRAMP, D. PARSONS, T. PEARSON & F. POWELL, “Raunds Furnells. The Anglo-Saxon Church and Churchyard. Raunds Area Project”, *English Heritage Archaeological Report 7* (1996), p. 1-133.

BREITINGER 1937

E. BREITINGER, “Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen”, *Anthropologischer Anzeiger* 14 (1937), p. 249-274.

BRICKLEY & MCKINLEY 2004

M. BRICKLEY & J.I. MCKINLEY, *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*, Southampton-Reading 2004.

BROCA 1875

Paul BROCA, *Instructions craniologiques et craniométriques de la Société d'Anthropologie de Paris*, Parijs 1875.

BROECKAERT 1894

Jan BROECKAERT, *De vrijheerlijkheid van Moorsel, Gevergem en Wieze en hare costumen*, Dendermonde 1894.

BROOKS & SUCHEY 1990

S.T. BROOKS & J.M. SUCHEY, "Skeletal Age Determination Based on the Os Pubis: A Comparison of the Acsadi-Nemeskéri and Suchey-Brooks Methods", *Human Evolution* 5 (1990), p. 227-238.

BROTHWELL 1981

D.R. BROTHWELL, *Digging up Bones*, Oxford 1981.

BROWN 1985

W.A.B. BROWN, *Identification of Human Teeth*, London 1985.

BUCKBERRY & CHAMBERLAIN 2002

Jo BUCKBERRY & Andrew CHAMBERLAIN, "Age Estimation from the Auricular Surface of the Ilium: a Revised Method. *American Journal of Physical Anthropology* 119.3 (2002), p. 231-239.

BUNGENEERS 1987

Joke BUNGENEERS, "Hoe werd er in de kathedraal begraven?", *Scharnier* 2 (1987), p. 6-7.

BUSH & ZVELEBIL 1991

Helen BUSH & Mark ZVELEBIL, "Pathology and Health in Past Societies: an Introduction", in: Helen BUSH & Mark ZVELEBIL (eds), *Health in Past Societies: Biocultural Interpretations of Human Skeletal Remains in Archaeological Contexts*, *British Archaeological Reports International Series* 567, Oxford 1991, p. 3-9.

CALLEBAUT 1979

D. CALLEBAUT, “Het Hof te Eksel te Moorsel”, *Archaeologia Belgica* 220 (1979), p. 5-35.

CARPENTER & CRANE 2010

Ray CARPENTER & Steve CRANE, *Analysis of Human Skeletal Material from the Poulton Research Project: 1995-2008*, Poulton 2010.

CARRÉ & GUILLON 1995

Florence CARRÉ & Mark GUILLON, “Habitat et nécropole de Portejoie: le site de Tournedos/Val-de-Reuil (Eure), VIIe-XIVe siècle”, in: Claude LORREN & Patrick PÉRIN (eds), *L’habitat rural du haut Moyen Âge (France, Pays-Bas, Danemark et Grande-Bretagne), Actes des XIVe Journées internationales d’Archéologie mérovingienne Guiry-en-Vexin et Paris, 4-8 février 1993*, Rouen 1995, p. 145-158.

CASELITZ 1980

Peter CASELITZ, “Bemerkungen zur Paläodemographie des Reihengräberfriedhofes von Osnabrück – Schölerberg”, *Osnabrücker Mitteilungen* 86 (1980), p. 17-25.

CASELITZ 1982

Peter CASELITZ, “Die frühmittelalterlichen Skelettgräber vom Schölerberg in Osnabrück. Die Ergebnisse der anthropologischen Bearbeitung”, *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 51 (1982), p. 127-169.

CASTEX 2010

Dominique CASTEX, “Epidemieën als doodsoorzaak. Archeologisch-antropologisch funerair onderzoek”, in: Sophie BALACE & Alexandra DE POORTER (eds), *Tussen hemel en hel. Sterven in de middeleeuwen, 600-1600* (Jubelparkmuseum, Brussel, 2 december 2010-24 april 2011), Brussel, Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis 2010, p. 31-41.

CATTEDDU 1997

Isabelle CATTEDDU, “Le site médiéval de Saleux “les Coutures”: habitat, nécropole et églises du haut Moyen Age”, in: Guy DE BOE & Frans VERHAEGHE (eds), *Rural Settlements in Medieval Europe, Papers of the ‘Medieval Europe Brugge 1997’ Conference Volume 6*, Zellik 1997, p. 143-148.

CHAPELOT 2010

Jean CHAPELOT (ed.), *Trente ans d’archéologie médiévale en France. Un bilan pour un avenir*, Caen 2010.

CRAIG & BUCKBERRY 2010

Elizabeth CRAIG & Jo BUCKBERRY, “Investigating Social Status Using Evidence of Biological Status: A Case Study from Raunds Furnells”, in: Jo BUCKBERRY & Annia CHERRYSON (eds), *Burial in Later Anglo-Saxon England, c.650-1100 AD*, Oxford 2010, p. 128-142.

DANIELL 1997

Christopher DANIELL, *Death and Burial in Medieval England, 1066-1550*, Londen-New York 1997.

DEBRABANDERE et al. 2010

Frans DEBRABANDERE, Magda DEVOS, Paul KEMPENEERS, Vic MENNEN, Hugo RYCKEBOER & Ward VAN OSTA, *De Vlaamse gemeentenamen. Verklarend woordenboek*, Brussel 2010.

DE GROOTE & MOENS 2008

Koen DE GROOTE & Jan MOENS, “Archeologisch onderzoek in de dorpskern van Moorsel (O.-VI.)”, *Archaeologia Mediaevalis* 31 (2008), p. 83-84.

DE GROOTE et al. 2011

Koen DE GROOTE, Wouter DE MAEYER, Jan MOENS, Kim QUINTELIER, Fanny VAN CLEVEN, Ina VANDEN BERGHE & Wilfried VERNAEVE, “Het karmelietenklooster van

Aalst (prov. Oost-Vl.) (1497-1797): het gebouwenbestand, de begravingen en het fysisch-antropologisch onderzoek”, *Relicta* 8 (2011), p. 83-250.

DEMOLON 1995

Pierre DEMOLON, “L’ habitat rural du Haut Moyen Age dans le nord de la France”, in: Claude LORREN & Patrick PÉRIN (eds), *L’habitat rural du haut Moyen Âge (France, Pays-Bas, Danemark et Grande-Bretagne), Actes des XIVE Journées internationales d’Archéologie mérovingienne Guiry-en-Vexin et Paris, 4-8 février 1993*, Rouen 1995, p. 45-51.

DIERICKX 1988

Fons DIERICKX, *Moorsel, een kijkboek*, s.l. 1988.

DODD & MCADAM 1995

Anne DODD & Ellen MCADAM, “L’ habitat rural en Angleterre durant la période anglo-saxonne”, in: Claude LORREN & Patrick PÉRIN (eds), *L’habitat rural du haut Moyen Âge (France, Pays-Bas, Danemark et Grande-Bretagne), Actes des XIVE Journées internationales d’Archéologie mérovingienne Guiry-en-Vexin et Paris, 4-8 février 1993*, Rouen 1995, p. 223-234.

DYER 1997

Christopher DYER, “Recent Developments and Future Prospects in Research into English Medieval Rural Settlements”, in: Guy DE BOE & Frans VERHAEGHE (eds), *Rural Settlements in Medieval Europe, Papers of the ‘Medieval Europe Brugge 1997’ Conference Volume 6*, Zellik 1997, p. 55-61.

ESHED et al. 2004

V. ESHED, A. GOPHER, E. GALILI & I. HERSHKOVITZ, “Musculoskeletal Stress Markers in Natufian Hunter-gatherers and Neolithic Farmers in the Levant: the Upper Limb”, *American Journal of Physical Anthropology* 123 (2004), p. 303-315.

FEDER & PARK 1989

Kenneth L. FEDER & Michael Alan PARK, *Human Antiquity. An Introduction to Physical Anthropology and Archaeology*, Californië 1989.

FELDESMAN et al. 1990

M.R. FELDESMAN, J.G. KLECKNER & J.K. LUNDY, “Femure/Stature Ratio and Estimates of Stature in Mid- and Late-Pleistocene Fossil Hominids”, *American Journal of Physical Anthropology* 83.3 (1990), p. 359-372.

FINNEGAN 1978

M. FINNEGAN, “Non-metric Variation of the infracranial skeleton”, *Journal of Human Anatomy* 125 (1978), p. 23-37.

GROEN & DE RIDDER 2007

W.J. GROEN & T. DE RIDDER, *VLAK-verslag 15.3. Gat in de Markt 01.101. Het menselijk botmateriaal uit de periode 1000-1050*, Vlaardingen 2007.

GUILLOIN 1990

Mark GUILLOIN, “Fouiller, dessiner et démonter avec précision plus de 1000 tombes en 12 mois? L'exemple du cimetière médiéval de Tournedos-sur-Seine”, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 3-4.2 (1990), p. 61-65.

HADLEY 2004

Dawn M. HADLEY, “Negotiating Gender: Family and Status in Anglo-Saxon Burial Practices, c. 600-950”, in: L. BRUBAKER & J.M.H. SMITH (eds), *Gender in the Early Medieval World. East and West, 300-900*, Cambridge 2004, p. 301-324.

HAMEROW 2002

Helena HAMEROW, *Early Medieval Settlements. The Archaeology of Rural Communities in Northwest Europe, 400-900*, Oxford 2002.

HAWKEY & MERBS 1995

D.E. HAWKEY & C.F. MERBS, "Activity-Induced Musculoskeletal Stress Markers (MSM) and Subsistence Strategy Changes Among Ancient Hudson Bay Eskimos", *International Journal of Osteoarchaeology* 5.4 (1995), p. 324-338.

HOPPA 1992

Robert Darren HOPPA, "Evaluating Human Skeletal Growth: an Anglo-Saxon Example, *International Journal of Osteoarchaeology* 2.4 (1992), p. 275-288.

HOPPA 1996

Robert Darren HOPPA, *Representativeness and Bias in Cemetery Samples. Implications for Palaeodemographic Reconstructions of Past Populations*, ongepubliceerde eindverhandeling, University of Hamilton, Canada 1996.

KAPANDJI & KAUER 2009a

Ibrahim Adalbert KAPANDJI & J.M.G. KAUER, *Bewegingsleer. Deel 1. De bovenste extremiteit*, Houten 2009 (2 ed.).

KAPANDJI & KAUER 2009b

Ibrahim Adalbert KAPANDJI & J.M.G. KAUER, *Bewegingsleer. Deel 2. De onderste extremiteit*, Houten 2009 (2 ed.).

KLÁPŠTĚ & NISSEN JAUBERT 2007

Jan KLÁPŠTĚ & Anne NISSEN JAUBERT, "Rural Settlement", in: James GRAHAM-CAMPBELL & Magdalena VALOR (eds), *The Archaeology of Medieval Europe, vol. 1, Eighth to Twelve Centuries AD*, Aarhus 2007, p. 76-110.

KNUSSMANN 1988

Rainer KNUSSMANN, *Anthropologie: Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*, vol. 1, Stuttgart-New York 1988.

KOKKOTIDIS 1999

Klaus Georg KOKKOTIDIS, *Von der Wiege bis zur Bahre. Untersuchungen zur Paläodemographie der Alamannen des Frühen Mittelalters*. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophischen Fakultät der Universität zu Köln, Keulen 1999.

LARSEN 1997

C.S. LARSEN, *Bioarchaeology. Interpreting Behavior from the Human Skeleton*, Cambridge 1997.

LEWIS 2000

Mary E. LEWIS, "Non-Adult Palaeopathology: Current Status and Future Potential", in: M. COX & S. MAYS (eds), *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*, Cambridge 2000, p. 39-57.

LEWIS 2002

Mary E. LEWIS, "Urbanisation and Child Health in Medieval and Post-medieval England: an Assessment of the Morbidity and Mortality of Non-adult Skeletons from the Cemeteries of Two Urban and Two Rural Sites in England (AD 850-1859)", *BAR British Series* 339 (2002), p. 1-86.

LOVEJOY et al. 1985

C.O. LOVEJOY, R.S. MEINDL, T.R. PRYZBECK & R.P. MENSFORTH, "Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: a New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death", *American Journal of Physical Anthropology* 68.1 (1985), p. 15-28.

MAAT et al. 2005

George J.R. MAAT, Rob W. MASTWIJK & M.A. JONKER, "Citizens Buried in the 'Sint Janskerkhof' of the 'Sint Jans' Cathedral of 's-Hertogenbosch in the Netherlands ca. 1450 and 1830-1858 AD", *Barge's Anthropologica* 8 (2005), p. 1-29.

MAAT & MASTWIJK 2009

George J.R. MAAT & Rob W. MASTWIJK, *Manual for the Physical Anthropological Report. Barge's Anthropologica Nr. 6. Sixth Edition. Second Print*, Leiden 2009.

MAC LAUGHLIN & BRUCE 1985

Susan M. MAC LAUGHLIN & Margaret F. BRUCE, "A Simple Univariate Technique for Determining Sex from Fragmentary Femora: its Application to a Scottish Short Cist Population", *American Journal of Physical Anthropology* 67 (1985), p. 413-417.

MAYS 2002

Simon MAYS, "The Relationship Between Molar Wear and Age in an Early 19th Century AD Archaeological Human Skeletal Series of Documented Age at Death", *Journal of Archaeological Science* 29.8 (2002), p. 861-871.

MAYS 2008

Simon MAYS, "Septal Aperture of the Humerus in a Mediaeval Human Skeletal Population", *American Journal of Physical Anthropology* 136.4 (2008), p. 432-440.

MAYS 2010

Simon MAYS, *The Archaeology of Human Bones*, Oxon 2010.

MCINTYRE & BRUCE 2010

Lauren MCINTYRE & Graham BRUCE, "Excavating All Saint's. A Medieval Church Rediscovered", *Current Archaeology* 245 (2010), p. 30-37.

MEIER & GRAHAM-CAMPBELL 2007

Thomas MEIER & James GRAHAM-CAMPBELL, "Life, Death and Memory", in: James GRAHAM-CAMPBELL & Magdalena VALOR (eds), *The Archaeology of Medieval Europe, vol. 1, Eighth to Twelve Centuries AD*, Aarhus 2007, p. 420-449.

MEINDL & LOVEJOY 1985

R.S. MEINDL & C.O. LOVEJOY, "Ectocranial Suture Closure: a Revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-Anterior Sutures", *American Journal of Physical Anthropology* 68 (1985), p. 57-66.

MESCHAN 1975

Isadore MESCHAN, *An Atlas of Anatomy Basic to Radiology*, Philadelphia-Londen-Toronto 1975.

MILES 1962

A.E.W. MILES, "Assessment of the Ages of a Population of Anglo-Saxons from Their Dentitions", *Proceedings of the Royal Society of Medicine* 55 (1962), p. 881-886.

MOENS & QUINTELIER 2010

Jan MOENS & Kim QUINTELIER, "De voorlopers van de Onze-Lieve-Vrouw Hemelvaartkerk te Hofstade (Aalst, prov. Oost-Vlaanderen). Archeologisch noodonderzoek en fysisch-antropologische studie", *Relicta* 6 (2010), p. 41-68.

MOLNAR et al. 2011

P. MOLNAR, T.P. AHLSTROM & I. LEDEN, "Osteoarthritis and Activity. An Analysis of the Relationship Between Eburnation, Musculoskeletal Stress Markers (MSM) and Age in Two Neolithic Hunter-gatherer Populations from Gotland, Sweden", *International Journal of Osteoarchaeology* 21 (2011), p. 283-291.

MOORREES et al. 1963

C.F.A. MOORREES, E.A. FANNING & E.E. HUNT, "Formation and Resorption of Three Deciduous Teeth in Children," *American Journal of Physical Anthropology* 21(1963), p. 205-213.

NEMESKERI et al. 1960

János NEMESKERI, László HARSANYI & György ACSÁDI, "Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden", *Anthropologischer Anzeiger* 24 (1960), p. 70-95.

ONISTO et al. 1998

N. ONISTO, G.J.R. MAAT & E.J. BULT, “Human Remains from the Infirmary “Oude en Nieuwe Gasthuis” of the City of Delft in the Netherlands 1265 – 1652 AD”, *Barge’s Anthropologica* 2 (1998), p. 1-43.

ORTNER & PUTSCHAR 1985

D.J. ORTNER & W.G.J. PUTSCHAR, *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, Washington 1985.

PIETERS 1986

Marnix Pieters, “Moorsel”, *Archeologisch inventaris Vlaanderen* 5 (1986), p. 9-236.

PIETERS & DE SWAEF 1997

Marnix PIETERS & Walter DE SWAEF, “Zones met een hoog archeologisch potentieel in de Faluintjes: een eerste overzicht”, in: Fons DIERICKX & Danny WILLE (eds), *Verzorg ons (erf)goed. Inventaris van waardevolle gebouwen, landschappen en archeologische sites in de faluintjes*, Herdersem 1997, p. 9-14.

PIETERS et al. 1999

Marnix PIETERS, Koen DE GROOTE, Anton ERVYNCK, Dirk CALLEBAUT, Brigitte COOREMANS & Marc VAN STRYDONCK, “Tussen kapel en kerk: een archeologische kijk op de evolutie van de dorpskerk van Moorsel (10^{de}-20^{ste} eeuw) (Aalst, prov. Oost-Vlaanderen)”, *Archeologie in Vlaanderen V* (1995-1996), p. 131-157).

POLET 2010

Caroline POLET, “Gezondheid en hygiëne. De bijdrage van de antropobiologie”, in: Sophie BALACE & Alexandra DE POORTER (eds), *Tussen hemel en hel. Sterven in de middeleeuwen, 600-1600* (Jubelparkmuseum, Brussel, 2 december 2010-24 april 2011), Brussel, Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis 2010, p. 63-69.

RENFREW & BAHN 2008

Colin RENFREW & Paul BAHN, *Archaeology. Theories, Methods and Practice*, Londen 2008 (5 ed.).

REYNTENS 1892

Oscar REYNTENS, *De gemeente Moorsel bij Aalst en hare geschiedenis*, Gent 1892.

ROBERTS 1998

Charlotte ROBERTS, *Report on Skeletal Remains of One Individual from Poulton Chapel*, s.l. 1998.

ROBERTS 2009a

Charlotte ROBERTS, *Human Remains in Archaeology. A Handbook*, Cambridge 2009.

ROBERTS 2009b

Charlotte ROBERTS, "Health and Welfare in Medieval England: the Human Skeletal Remains Contextualized", in: Roberta GILCHRIST & Andrew REYNOLDS (eds), *Reflections: 50 years of Medieval Archaeology, 1957-2007*, Leeds 2009, p. 307-325.

ROBERTS & GLASSCOCK 1983

B.K. ROBERTS & R.E. GLASSCOCK, *Studies in European Rural Settlement in the Medieval and Early Modern Periods. Papers Presented at the Meeting for the Permanent European Conference of the Study of the Rural Landscape, Held at Durham and Cambridge, England, 10-17 September 1981*, BAR International Series 185, Oxford 1983.

ROBERTS & MANCHESTER 2010

Charlotte ROBERTS & Keith MANCHESTER, *The Archaeology of Disease*, Gloucestershire 2010.

SCHAEFER et al. 2009

M. SCHAEFER, S. BLACK, & L. SCHEUER, *Juvenile Osteology: a Laboratory and Field Manual*. Burlington-San Diego-Londen 2009.

SCHAVEMAKER 2009

Hanneke SCHAVEMAKER, *Een analyse van The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape, s.l.* 2009.

SCHELSTRAETE et al. 1986

Carl SCHELSTRAETE, Hilde KINTAERT & Dorine DE RUYCK, *Het einde van de onveranderlijkheid. Arbeid, bezit en woonomstandigheden in het land van Nevele tijdens de 17e en de 18e eeuw*, Nevele 1986.

SCHEUER & BLACK 2000

L. SCHEUER & S. BLACK, *Developmental Juvenile Osteology*, Londen 2000.

SCHOTSMANS 2007

Eline M.J. SCHOTSMANS, *Diachronisch onderzoek naar de bewaringstoestand van begraven menselijke resten in de bodem van het Vlaamse Gewest*, ongepubliceerde eindverhandeling, Vrije Universiteit Brussel, Academiejaar 2006-2007.

SCHOTSMANS 2008

Eline M.J. SCHOTSMANS, "Diachronic Research on the Decomposition and Preservation of Buried Human Remains in the Soil of Flanders", *Terra Incognita* 3 (2008), p. 55-68.

SCHWARTZ 2007

J.H. SCHWARTZ, *Skeleton Keys: an Introduction to Human Skeletal Morphology, Development, and Analysis*, Oxford 2007.

SMITH 1984

B.H. SMITH, "Patterns of Molar Wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists", *American Journal of Physical Anthropology* 63.1 (1984), p. 39-56.

SJØVOLD 1975

T. SJØVOLD, "Tables of the Combined Method for Determination of Age at Death Given by Nemeskéri, Harsányi and Acsádi", *Collegium Antropologicum* 19 (1975), p. 9-22.

SMITS 2002

Liesbeth SMITS, "Menselijk skeletmateriaal", in : A. CARMIGGELT & P.J.W.M. SCHULTEN (eds), *Veldhandleiding archeologie. Archeologie Leidraad 1*, Zoetermeer 2002, p. 55-60.

SPENCER 1997

Frank SPENCER, *History of Physical Anthropology. Volume 1. A-L. Edited by Frank Spencer*, New York-Londen 1997.

STANIASZEK 1996

Luc STANIASZEK, "Proposition pour une adaptation des méthodes d'enregistrement de terrain. Le site de Saleux « les Coutures » (Somme), *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 3-4.8 (1996), p. 181-186.

STUART-MACADAM 1985

P. STUART-MACADAM, "Porotic Hyperostosis: Representative of a Childhood Condition", *American Journal of Physical Anthropology* 66.4 (1985), p. 391-398.

THOEN 1988

Erik THOEN, *Landbouweconomie en bevolking in Vlaanderen gedurende de late Middeleeuwen en het begin van de Moderne Tijden. Testregio: de kasselrijen van Oudenaarde en Aalst (eind 13^{de} - eerste helft 16^{de} eeuw), deel 1&2*, Gent 1988.

TREFFORT 2010

Cécile TREFFORT, “Begravenishandelingen en -rituelen”, in: Sophie BALACE & Alexandra DE POORTER (eds), *Tussen hemel en hel. Sterven in de middeleeuwen, 600-1600* (Jubelparkmuseum, Brussel, 2 december 2010-24 april 2011), Brussel, Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis 2010, p. 115-123.

TROTTER & GLESER 1958

Mildred TROTTER & Goldine C. GLESER, “A Re-evaluation of Estimation of Stature Based on Measurements of Stature Taken During Life and of Long Bones after Death”, *American Journal of Physical Anthropology* 16 (1958), p. 79-123.

TROTTER 1970

M. TROTTER, “Estimation of Stature from Intact Limb Bones”, in : T. Dale STEWART (ed.), *Personal Identification in Mass Disasters : Report of a Seminar Held in Washington, D.C., 9-11 December 1968, by Arrangement Between the Support Services of the Department of the Army and the Smithsonian Institution*, Washington 1970, s.f.

UBELAKER 1994

D.H. UBELAKER, *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation*, Washington 1994.

UYTTERSROT 1972

Raymond UYTTERSROT, *Moorsel onze gemeente*, Moorsel 1972.

VAN BIESEN et al. 2009

Fred VAN BIESEN, Wilfried MOENS & Arnold VAN DE PERRE, *Moorsel: de heilige Gudula*, Herdersem 2009.

VAN DE PERRE 2005

Dirk VAN DE PERRE, “De Vita Sanctae Berlendis en de Miracula Sanctae Berlendis. Teksttraditie, datering, auteurschap en historische kritiek”, in: J.A. MOL (ed.), *Jaarboek voor Middeleeuwse Geschiedenis*, Hilversum 2005, p. 7-46.

VANDER GINST & VANDENBRUAENE 2006

Vanessa VANDER GINST & Marit VANDENBRUAENE, “De Sint-Ermelindiskerk in Meldert (Hoegaarden, prov. Vlaams-Brabant). Archeologisch noodonderzoek en fysisch-anthropologisch onderzoek”, *Relicta* 2 (2006), p. 119-151.

VEECKMAN 1997

Johan VEECKMAN, “Post-Medieval Mortuary Practices in Antwerp (Belgium), in: G. DE BOE & F. VERHAEGHE (eds), *Death and Burial in Medieval Europe, Papers of the ‘Medieval Europe Brugge 1997’ Conference Volume 2*, Zellik-Asse 1997, p. 71-75.

VERBESSELT 1967

Jan VERBESSELT, *Het parochiewezen in Brabant tot het einde van de 13e eeuw. Deel VII. Tussen Zenne en Dender VI, s.l.* 1967.

VERHULST 1992

Adriaan VERHULST, *Rural and Urban Aspects of Early Medieval Northwest Europe*, Hampshire-Vermont 1992.

VERLEYEN 1985

Wilfried VERLEYEN, *Groot-Aalst. Een geschiedkundige verhandeling met inventarisatie van zijn straten en gebouwen. Deel 8. Moorsel*, Aalst 1985.

VILLOTTE 2006

Sébastien VILLOTTE, “Connaissances médicales actuelles, cotation des enthésopathies: nouvelle méthode”, *Bulletins et Mémoires de la Société d’Anthropologie de Paris* 18 (2006), p. 65-85.

WALDRON 2009

Tony WALDRON, *Paleopathology*, New York 2009.

WEA 1980

WORKSHOP OF EUROPEAN ANTHROPOLOGISTS, “Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons”, *Journal of Human Evolution* 9 (1980), p. 517-549.

WHITE & FOLKENS 2005

Tim D. WHITE & Pieter A. FOLKENS, *The Human Bone Manual*, Burlington-San Diego-Londen 2005.

WILLE 1985

E. WILLE, “Hoofdstuk I: een geografische schets”, in: Wilfried VERLEYEN (ed.), *Groot-Aalst. Een geschiedkundige verhandeling met inventarisatie van zijn straten en gebouwen. Deel 8. Moorsel*, Aalst 1985, p. 21-33.

9.3. Internetbronnen

BABAO 2012

British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology, *British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology*, (online), 13 juli 2012.

<http://www.babao.org.uk/index/> (13 juli 2012).

GFA 2012

Gesellschaft für Anthropologie, “Wir über uns”, in: *Gesellschaft für Anthropologie*, (online), 17 juli 2012.

<http://www.gfanet.de/de/node/3> (17 juli 2012).

MSRG 2012

Medieval Settlement Research Group, *Medieval Settlement Research Group. About the Group* (online), 5 februari 2012.

<http://www.britarch.ac.uk/msrg/msrgintro.htm> (14 juli 2012).

NOAA 2012

De Nationale Onderzoeksagenda Archeologie, “1.4 Fysische Antropologie”, in: *Archeozoölogie en fysische antropologie*, (online), 1 juni 2012.

<http://www.noaa.nl/content/hst10/h10.1.4.htm> (10 juli 2012).

NVFA 2012a

Nederlandse Vereniging voor Fysische Antropologie, *Nederlandse Vereniging voor Fysische Antropologie*, (online), 10 juni 2012.

<http://www.nvfa.nl/index.html> (10 juli 2012).

NVFA 2012b

Nederlandse Vereniging voor Fysische Antropologie, *Publicaties. Fysisch-Anthropologische Mededelingen (FAME) 13*, (online), 10 juni 2012.

http://www.nvfa.nl/attachment/fame13_2005.pdf (10 juli 2012).

TPRP 2012

The Poulton Research Project, “Background to the Poulton Project”, in: *The Project*, (online), 8 juni 2012.

<http://www.poultonproject.org/backpr.shtml> (14 juli 2012).

VIOE 2012a

Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed, “9.4. Fysisch-antropologisch onderzoek”, in: *Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen*, (online), mei 2012.

http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/natuurwetenschappen/fysische_antropologie (8 juli 2012).

VIOE 2012b

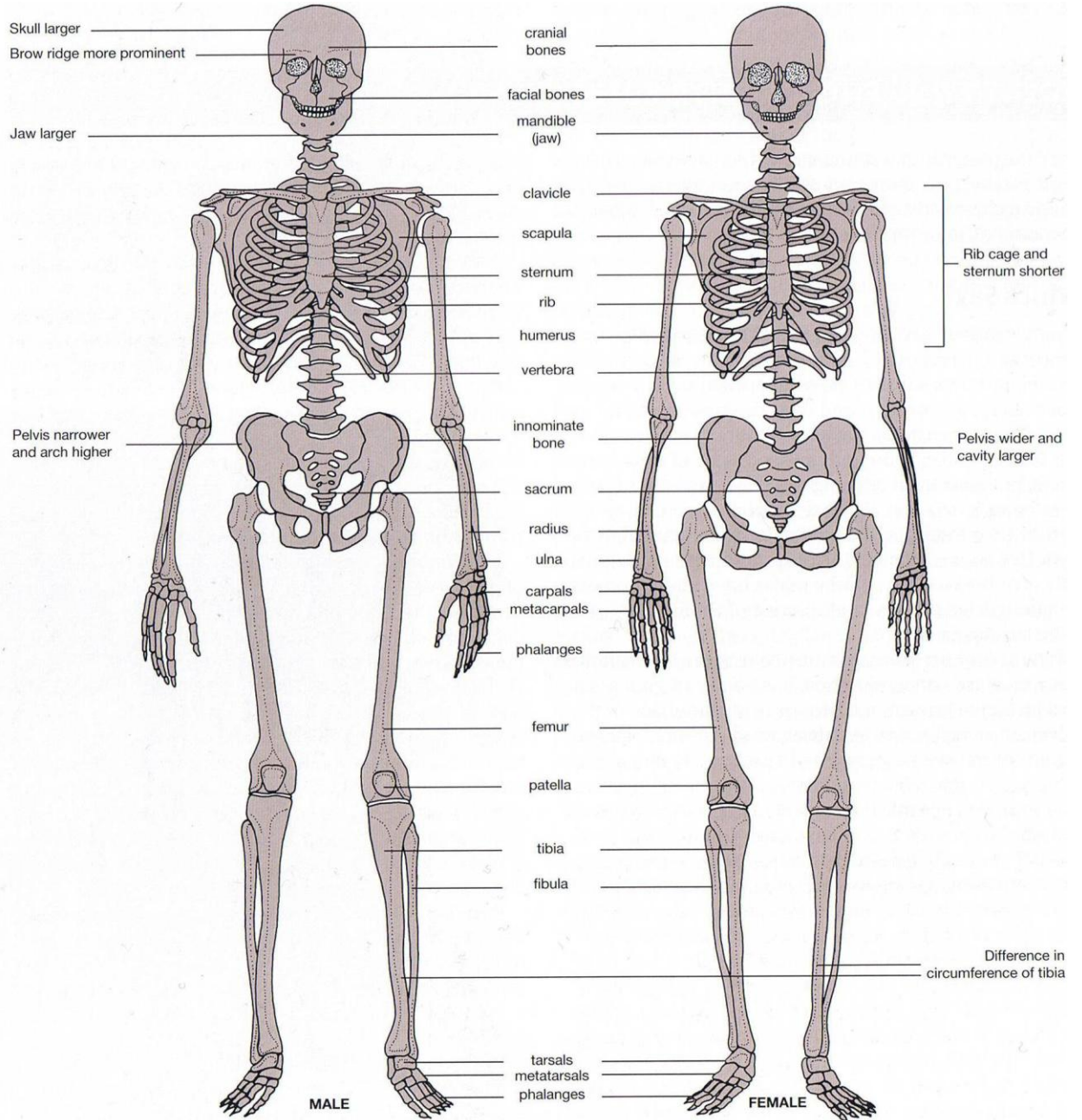
Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed, “6.2.3.2. Levenscycli en religie”, in: *Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen*, (online), mei 2012.

http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/vroege_en_volle_middel_eeuwen/onderzoek/topics/religie (12 april 2012).

10. Bijlagen

- I. RENFREW & BAHN 2008 (5 ed.), p. 432, zonder nummer.
Visueel glossarium van het menselijk skelet met genderverschil.
- II. Individuele skeletfiches (meerdere foto's zijn digitaal beschikbaar) (afzonderlijke bijlage).
- III. Blanco formulieren (L.U.M.C.).
- IV. Grondplannen S1, S2, S3 en S4 (SOLVA) van de aangetroffen skeletresten rondom de Sint-Gudulakapel en de Sint-Martinuskerk.
- V. Overzichtstabel van de basisskeletgegevens.

I. Visueel glossarium van het menselijk skelet met genderverschil.



II. Individuele skeletfiches.

(zie afzonderlijke bijlage)

III. Blanco formulieren (L.U.M.C.).

IV. Grondplannen S1, S2, S3 en S4 (SOLVA) van de aangetroffen skeletresten rondom de Sint-Gudulakapel en de Sint-Martinuskerk.

V. Overzichtstabel van de basisskeletgegevens.