

# **Archeo-antropologisch assessment van de menselijke resten van de opgraving in de Sint-Martinuskerk te Moorsel (2017)**

## **In opdracht van:**

SOLVA – Dienst Archeologie  
Gentsesteenweg 1B  
9520 Sint-Lievens-Houtem

## **Uitgevoerd door:**

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

- 22 februari 2019 -



## 1. Inleiding

In januari 2017 werden archeologische opgravingen uitgevoerd in de Sint-Martinuskerk te Moorsel, onder leiding van Sigrid Klinkenborg van SOLVA, naar aanleiding van de plaatsing van een nieuwe verwarmingsinstallatie. Er werden zeven werkputten met een beperkte omvang aangelegd. Eén sleuf was 30cm breed, met een diepte van 40-50cm; zes andere werkputten hadden een oppervlakte van 1 op 2 meter, met een diepte van 88cm. Twee graven werden door de werkputten gedeeltelijk aangesneden. De skeletten werden opgegraven volgens de aanbevelingen in de Code van Goede Praktijk. Naast de twee individuen in anatomisch verband werd ook verstoord menselijk botmateriaal teruggevonden (Klinkenborg et al., 2017). Begraving in en rond de Sint-Martinuskerk gaat wellicht terug tot de vroeg-middeleeuwse periode en vond plaats tot in de post-middeleeuwse periode (Klinkenborg et al., 2017)

Naast de twee geregistreerde graven werd ook een goed bewaarde, overwelfde grafkelder aangetroffen onder het koor, die niet verder werd onderzocht. De inhoud van de grafkelder was sterk verstoord en er werden geen bewaarde menselijke resten aangetroffen. In de kelder, die vermoedelijk dienst deed als familiegraf, werden verrommelde fragmenten van houten planken en een grote hoeveelheid wit poederachtig materiaal gevonden (Klinkenborg et al., 2017: 44-50). Wit materiaal in grafcontexten en grafkelders kan afkomstig zijn van de grafomgeving of een product zijn van tafonomische processen en diagenese (Schotsmans et al., 2019). Ook bij andere opgravingen van grafkelders wordt vaak een slechte bewaring van het menselijk botmateriaal geobserveerd en worden enkel kristallijne brokjes met een wit poederachtig uitzicht teruggevonden (Molleson en Cox, 1993: 10-15; Boyle en Keevill, 1998: 91; Bellens en Veeckman, 2005).

Een van de opgegraven skeletten (I-S02-1) werd teruggevonden in een grafkelder die tegen deze grotere grafkelder was aangebouwd. Enkel de onderbenen bevonden zich binnen de werkput, het graf was noordoost-zuidwest georiënteerd. Het lichaam was in een kist in de grafkelder geplaatst, die met aarde werd gevuld. Van het andere skelet (I-S01-1) werd enkel een deel van de rechterkant van het lichaam binnen de werkput aangetroffen, dat volgens een zuidwest-noordoost oriëntatie was gedeponeerd. Er werd geen kuil of kist geregistreerd en op basis van de omliggende aarde werd het graf mogelijk aangelegd vóór de bouw van dit gedeelte van de kerk. Het ging in beide gevallen om een primaire begraving<sup>1</sup>, beide individuen werden op de rug in het graf geplaatst, met de benen uitgestrekt. Bij skelet I-S01-1 was de rechterarm gebogen of gekruist over het bekken. Er is momenteel geen datering beschikbaar voor de graven en er zijn ook geen aanwijzingen voor een identificatie van de individuen (Klinkenborg et al., 2017).

Er was geen fysisch antropoloog aanwezig op het terrein en de evaluatie van de twee skeletten vond plaats op 4 februari 2019 in het depot van SOLVA te Erembodegem, waar ze worden bewaard. Het los botmateriaal maakte geen deel uit van het assessment. De skeletten waren gewassen en data over de

---

<sup>1</sup> Gebaseerd op de anatomische positie van de beenderen.

grafcontext werd ter beschikking gesteld aan de hand van spoor- en vondstlijsten, veldfoto's en het archeologierapport.

Dit rapport bevat archeo-antropologische observaties van de skeletten binnen hun grafomgeving en het assessment van de beenderen. Dit omvat een evaluatie van de bewaringstoestand, een voorlopige inschatting van leeftijd en geslacht, gestalte en de mogelijkheden voor metrische en paleopathologische studies. Dit moet toelaten de wetenschappelijke waarde van het menselijke botmateriaal te bepalen en de mogelijkheden voor eventueel gedetailleerd onderzoek in te schatten.

## **2. Methoden**

Om de oorspronkelijke organisatie van het graf en de positie van het lichaam en de post-depositionele processen te bestuderen, werden archeothanatologische observaties genoteerd op basis van de veldfoto's. Archeothanatologische methoden omvatten de registratie van de positie van de verschillende beenderen en de manier waarop zij in het graf bewegen, de mate waarin anatomische verbindingen of articulaties tussen beenderen bewaard bleven en de relatie tussen de individuen en de grafcontext. Op die manier kunnen de oorspronkelijke situatie en eventuele funeraire gebruiken deels gereconstrueerd worden. Eventuele bewegingen van beenderen worden namelijk beïnvloed door het type en de grootte van het graf, de oorspronkelijke lichaamspositie, de aanwezigheid van objecten of structuren, het bodemtype, bioturbatie, latere verstoringen, etc. (Duday, 2009; Castex en Blaizot, 2017).

Op basis van het assessment van het menselijke botmateriaal zelf werd data verzameld over de bewaringstoestand, demografie, metrische kenmerken en de aanwezigheid van opvallende pathologische veranderingen. Om de bewaringstoestand te bepalen werd de volledigheid van de skeletten ingeschat aan de hand van een percentage, in het algemeen en voor de schedel, het axiaal skelet (ribben en wervels), de bovenste en de onderste ledematen. Daarnaast werd de oppervlakteverwerking<sup>2</sup> en de fragmentatie<sup>3</sup> van de beenderen geregistreerd, en of het om oudere of recente post-mortem breuken ging (Brickley en McKinley, 2004: 16). De volledigheid van de skeletten en de graad van oppervlakteverwerking en fragmentatie heeft namelijk gevolgen voor de mogelijkheden van eventuele detailstudies. De bewaring van de schedel, het bekken en de gewrichtsoppervlakken<sup>4</sup> en de aanwezigheid van tanden werd genoteerd, aangezien deze onderdelen belangrijk zijn voor leeftijds- en geslachtsbepaling, metingen en paleopathologische studies. Ook verkleuringen of de aanwezigheid van andere materialen op de beenderen en de aanwezigheid van intrusieve menselijke of dierlijke beenderen of voorwerpen werden genoteerd, wat informatie kan bieden over de grafomgeving.

De voorlopige bepaling van sterfteleeftijd was gebaseerd op de volgroeïing van beenderen (Scheuer en Black, 2000). Individuen werden ingedeeld in individuen onder 1 jaar oud, tussen 1 en 12 jaar,

---

<sup>2</sup> Oppervlakteverwerking werd gescoord tussen 0 (geen verwerking) en 5+ (diepgaande verwerking).

<sup>3</sup> Fragmentatie werd gescoord tussen 0 (geen fragmentatie) en 4 (verregaande verpulvering).

<sup>4</sup> De bewaring van deze skeletonderdelen werd bepaald als goed, matig of slecht.

tussen 12 en 18 jaar en ouder dan 18 jaar bij overlijden. Geslacht werd voorlopig bepaald op basis van de vormelijke kenmerken van het bekken en/of de schedel (Buikstra en Ubelaker, 1994). Dit werd enkel uitgevoerd voor individuen ouder dan 18 jaar, omdat geslachtsbepaling voor niet-volggroeide individuen niet accuraat is. Er werd ook nagegaan in welke mate meer gedetailleerde studies mogelijk zijn. Voor het bekken werd ook de mogelijkheid tot het nemen van metingen genoteerd, voor geslachtsbepaling, en de aanwezigheid van het auriculair oppervlak of de symphysis pubica, voor leeftijdsbepaling bij volgroeide individuen. De berekening van gestalte was gebaseerd op de maximum lengte van lange beenderen. Voor individuen waar geslacht bepaald kon worden werden Trotter en Gleser (1952) of Trotter (1970) gebruikt. Wanneer geslacht niet bepaald kon worden werd Sjøvold (1990) gebruikt, aangezien deze methode geen onderscheid maakt tussen geslachten. Ook de mogelijkheden voor metingen werd bepaald. Opvallende pathologische letsels werden geregistreerd om het mogelijke voorkomen van ziekten en trauma en het potentieel voor paleopathologische studies te evalueren (Buikstra en Ubelaker, 1994; Brickley en McKinley, 2004).

Er werden geen stalen genomen op de beenderen. De verzamelde informatie wordt per individu weergegeven in de appendices.

### **3. Resultaten**

#### ***3.1. Archeoethanatologie***

Beide skeletten waren zeer onvolledig en er zijn slechts beperkte observaties mogelijk over de grafcontext. Van skelet I-S01-1 lag enkel een deel van het rechterlichaam binnen de sleuf. In de handen werd het verlies van enkele anatomische verbindingen geobserveerd. Het verlies van anatomische verbindingen in beenderen die niet in een stabiele positie liggen suggereert dat ze bewogen onder invloed van de zwaartekracht. Dit zou kunnen wijzen op een open ruimte, maar aangezien slechts enkele observaties mogelijk waren kan dit niet met zekerheid worden gesteld.

Van skelet I-S02-1 lagen enkel de onderbenen binnen de werkput. Op het terrein werd een kist geobserveerd en het verlies van anatomische verbindingen tussen voetbeenderen wijst eveneens op ontbinding in een open ruimte.

#### ***3.2. Bewaringstoestand en tafonomie***

Bij beide individuen kon minder dan 25% van het skelet worden verzameld. Dit is een gevolg van het feit dat de graven slechts gedeeltelijk binnen de werkputten lagen. Van skelet I-S01-1 was een deel van de onderarm, het rechterbekken, de lange beenderen van het rechterbeen en enkele rechtersvoetbeenderen aanwezig. Van skelet I-S02-1 waren enkel de onderbenen aanwezig. Oppervlakteverwerking was vrijwel afwezig bij I-S01-1 en beperkt bij I-S02-1. Fragmentatie was eveneens eerder beperkt en bestond bij I-S01-1 voornamelijk uit recente schade en bij I-S02-1 uit oudere post-mortem schade. Bij I-S01-1 waren de gewrichtsoppervlakken goed bewaard, bij I-S02-1 was de bewaring eerder matig, met schade op de uiteinden van de beenderen.



**Figuur 1:** Wit poederachtig materiaal op het proximale uiteinde van de linkertibia (scheenbeen) van I-S02-1.

Er werd geen intrusief materiaal vastgesteld. Op de proximale linkertibia (scheenbeen) van I-S02-1 werd een wit poeder geobserveerd (figuur 1). Zoals gezegd kan wit materiaal in grafcontexten van uiteenlopende oorsprong zijn, zoals kalk, schimmel, bruschet (een decompositieproduct van hydroxyapatiet (het minerale bestanddeel van bot)), etc. (Molleson en Cox, 1993: 15; Schotsmans et al., 2019). Enkel chemische analyses kunnen uitsluitel bieden. Op de rechtersibia werd een kleine paarse verkleuring geobserveerd, mogelijk afkomstig van de omliggende aarde (Dupras en Schultz, 2013: 336).

### **3.3. Leeftijd en geslacht**

De beenderen van beide individuen waren volledig volgroeid, wat hun sterfteleeftijd op ouder dan 18 jaar brengt. De relatief goede bewaring van het bekken van I-S01-1, waarop het auriculair oppervlak bewaard is, zal toelaten bij eventueel detailonderzoek sterfteleeftijd in meer detail te bepalen. De voorlopige bepaling van geslacht was eerder onbepaald, maar metingen op het bekken zijn mogelijk voor een meer gedetailleerde geslachtsbepaling. Voor I-S02-1 is geslachtsbepaling door de onvolledigheid van het skelet onmogelijk en zal ook een meer gedetailleerde bepaling van sterfteleeftijd niet mogelijk zijn.

### **3.4. Metingen**

Bij beide individuen konden maximum lengtes van lange beenderen worden geregistreerd. Aangezien geslachtsbepaling voorlopig niet mogelijk was, werd voor de berekening van gestalte gebruik gemaakt van de formules van Sjøvold (1990). Dit resulteerde in een gestalte van 158.1 cm  $\pm$  4.49 (rechtersfemur (dijbeen)) voor I-S01-1, en 154.3 cm  $\pm$  4.15 (rechtersibia) voor I-S02-1. Verschillende ander metingen zijn eveneens mogelijk, al is dit beperkt door de onvolledigheid van de skeletten.

### 3.5. Opvallende observaties

Voor beide skeletten werden reeds pathologische veranderingen op de beenderen opgemerkt. Bij skelet I-S02-1 werd voor vrijwel alle gewrichten marginale botvorming geobserveerd, geassocieerd met degeneratieve gewrichtsziekten. Op verschillende gewrichten, bijvoorbeeld tussen de linkerpatella (knie-schijf) en de femur werd ook porositeit geobserveerd (figuur 2), dat wijst op osteoartrose. Osteoartrose is een aandoening van het kraakbeen op de gewrichtsoppervlakken, dat beïnvloed wordt door verschillende factoren, zoals leeftijd, geslacht, mechanische stress, overgewicht, genetische aanleg en trauma (Waldron, 2009: 26-34).



**Figuur 2:** Gewrichtsoppervlak van de linkerpatella (knie-schijf) van I-S02-1, met aanwijzingen voor osteoartrose.

Op het posterieure oppervlak van de rechter- en linker os calcaneus (hielbeen) van I-S02-1 werden enthesopathieën geobserveerd op de aanhechtingsplaats van de Achillespees. Dit zijn pathologische veranderingen op de aanhechtingsplaatsen van spieren en ligamenten. Ze worden vaak gelinkt aan trauma of mechanische stress, maar worden ook beïnvloed door leeftijd, geslacht, lichaamsgewicht en andere pathologische aandoeningen (Jurmain et al., 2012).



**Figuur 3:** Posterieur oppervlak van de rechterschijf van I-S01-1, met een grote osteofiet (botuitsteeksel) aan het gewrichtsoppervlak voor de fibula (kuitbeen).

Op de rechters tibia van I-S01-1 werd inferieur aan het proximale gewrichtsoppervlak voor de fibula (kuitbeen) een grote osteofiet (botuitsteeksel) geobserveerd (figuur 3), dat geassocieerd kan zijn met degeneratieve gewrichtsveranderingen of pathologische veranderingen van ligamenten.

#### **4. Discussie**

De collectie menselijke resten van de opgraving in de kerk van Moorsel in 2017 bestond slechts uit twee, zeer onvolledige skeletten, die slechts gedeeltelijk binnen de kleine werkputten lagen. Op basis van de grafcontext en de ligging van de beenderen kon voor beide individuen een (mogelijke) kistbegrafening worden bepaald, maar de volledige reconstructie van de grafomgeving en lichaamspositie is beperkt door de onvolledigheid. Alhoewel de algemene bewaring van de beenderen, met beperkte oppervlakteverwerking en fragmentatie, goed was, kunnen verschillende antropologische methoden niet worden toegepast door het ontbreken van een deel van de skeletten.

Beide individuen waren ouder dan 18 jaar op het moment van hun dood, bij één individu was geslachtsbepaling onbepaald en bij de andere onmogelijk. Enkel voor I-S01-1 is een meer verfijnde leeftijds- en geslachtsbepaling mogelijk. Voor beide skeletten waren (beperkte) metingen mogelijk, die gebruikt kunnen worden voor het berekenen van indices die de robuustheid en vorm van beenderen weergeven, voor vergelijkingen met andere individuen en populaties. Gestalte kon berekend worden, maar is door het ontbreken van een geslachtsbepaling minder accuraat en dit bemoeilijkt ook vergelijkingen met andere individuen. Niettegenstaande de onvolledigheid werden toch reeds verschillende pathologische veranderingen opgemerkt, zoals degeneratieve veranderingen aan de gewrichten en enthesopathiën.

#### **5. Conclusie**

De onvolledigheid van de skeletten beperkt de mogelijkheden voor fysisch antropologisch onderzoek en de studie binnen hun archeologische context. Er is slechts beperkte informatie beschikbaar over demografie en metrische variatie. Alhoewel verschillende pathologische veranderingen werden geobserveerd, kunnen deze bij één van de individuen niet in verband worden gebracht met leeftijd en geslacht. Het lage aantal biedt ook weinig mogelijkheden voor populatiestudies. Radiokoolstofdatering van de skeletten kan, indien dit nog niet is uitgevoerd, wel interessant zijn om de relatie met de kerk en begavingsgeschiedenis te bestuderen.

Eerdere opgravingen door SOLVA rondom de Sint-Martinuskerk en de nabije Gudulakapel leverden wel een groter aantal skeletten op uit de middeleeuwse en post-middeleeuwse periode, die in het kader van een masterthesis werden bestudeerd (Van Cant, 2012). Een studie van de twee skeletten van de recente opgraving kan eventueel hiermee in verband worden gebracht, maar mogelijkheden tot vergelijkingen zijn beperkt door het lage aantal, net zoals vergelijkingen met verschillende bestudeerde collecties uit het nabijgelegen Aalst of de ruimere regio.

Alhoewel een studie in essentie altijd iets zal bijdragen tot onze kennis, bieden deze twee skeletten door hun lage aantal en onvolledigheid eerder beperkte informatie.

## 6. Bibliografie

- Bellens T., en Veeckman J. 2005. Opgravingen in de Antwerpse Sint-Augustinuskerk: nieuwe gegevens over het Allerheiligenklooster (Antw). *Archaeologia Mediaevalis* 28: 66-86.
- Boyle A., en Keevill G. 1998. "To the praise of the dead, and anatomie": the analysis of post-medieval burials at St Nicholas, Sevenoaks, Kent. In: Cox M., editor. *Grave Concerns: Death and burial in England 1700-1850*. York: Council for British Archaeology: 85-99.
- Brickley M., en McKinley J.I. 2004. *Guidelines to the standards for recording human remains*. IFA Paper Southampton: British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology and Institute of Field Archaeologists.
- Buikstra J.E., en Ubelaker D.H. 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains. Research seminar series* Arkansas: Arkansas Archaeological Survey.
- Castex D., en Blaizot F. 2017. Reconstructing the original arrangement, organisation and architecture of burials in archaeology. In: Schotsmans E.M.J., Márquez-Grant N., en Forbes S.L., editors. *Taphonomy of human remains: Forensic analysis of the dead and the deposition environment*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.: 277-295.
- Duday H. 2009. *The archaeology of the dead. Lectures in archaeoethanatology. Studies in funerary archaeology* Oxford: Oxbow books.
- Dupras T.L., en Schultz J.J. 2013. Taphonomic bone staining and color changes in forensic contexts. In: Pokines J.T., en Symes S.A., editors. *Manual of forensic taphonomy*. Boca Raton: CRC Press: 315-340.
- Jurmain R., Cardoso F.A., Henderson C., en Villotte S. 2012. Bioarchaeology's holy grail: The reconstruction of activity In: Grauer A.L., editor. *A companion to paleopathology*. Chichester: Wiley-Blackwell: 531-552.
- Klinkenborg S., De Kempeneer J., Poulain M., en Cherretté B. 2017. *Moorsel Sint-Martinuskerk. Archeologierapport 2017A146 (ongepubliceerd rapport)*. Sint-Lievens-Houtem, SOLVA.
- Molleson T.I., en Cox M. 1993. *The Spitalfields project. Volume 2 - The Anthropology. The middling sort. CBA Research Reports 86* York: Council for British Archaeology.
- Scheuer L., en Black S. 2000. *Developmental juvenile osteology*. London: Academic Press.
- Schotsmans E.M.J., Toksoy-Köksal F., Brettell R.C., Bessou M., Corbineau R., Lingle A.M., Bouquin D., Blanchard P., Becker K., Castex D. et al. . 2019. 'Not All That Is White Is Lime'—White Substances from Archaeological Burial Contexts: Analyses and Interpretations. *Archaeometry* 0.
- Sjøvold T. 1990. Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human Evolution* 5: 431-447.
- Trotter M. 1970. Estimation of stature from intact long bones. In: Stewart T.D., editor. *Personal identification in mass disasters*. Washington: 71-83.
- Trotter M., en Gleser G.C. 1952. Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes. *American Journal of Physical Anthropology* 10: 463-514.
- Van Cant M. 2012. *Fysisch antropologisch onderzoek van rurale populaties in middeleeuws Vlaanderen in Noordwest-Europes perspectief a.h.v. Moorsel* [Master thesis]: Vrije Universiteit Brussel.
- Waldron T. 2009. *Palaeopathology. Cambridge Manuals in Archaeology* Cambridge: Cambridge University Press.

**Appendix 1:** Overzicht van de archeologische context en bewaringstoestand van de skeletten met aanduiding van het graftype; de volledigheid van de skeletten en de verschillende anatomische segmenten; de graad van oppervlakteverwerking en fragmentatie; de aanwezigheid en bewaring van verschillende skeletonderdelen; de aanwezigheid van intrusieve materialen; en een beschrijving van archeothanatologische observaties en opvallende kenmerken.

| Skeletnr. | Graftype                        | Volledigheid (%) |         |               |                |                | Opp.-<br>verwerking | Fragm. | Bewaring<br>schedel | Bewaring<br>bekken | Bewaring<br>gewrichtsopp. | Tanden<br>aanwezig | Intrusief<br>materiaal | Archeothanatologie                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|---------------------------------|------------------|---------|---------------|----------------|----------------|---------------------|--------|---------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                 | Totaal           | Schedel | Ax.<br>skelet | Bov.<br>Ledem. | Ond.<br>Ledem. |                     |        |                     |                    |                           |                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| I-S01-1   | -                               | <25              | 0       | 0             | <25            | 25-50          | 0                   | 2      | x                   | Goed               | Goed                      | Nee                | Nee                    | Het verlies van anatomische verbindingen in de handen kan op ontbinding in een open ruimte wijzen, maar dit is onzeker door de onvolledigheid.                                                                                                      |
| I-S02-1   | Kistbegraving in een grafkelder | <25              | 0       | 0             | 0              | 25-50          | 2                   | 2      | x                   | x                  | Matig                     | Nee                | Nee                    | Het verlies van anatomische verbindingen in de voeten komt overeen met de registratie van een kist. Op de rechterschambeen werden paarse verkleuringen vastgesteld. Op de proximale linkschambeen werd een wit poederachtig materiaal geobserveerd. |

**Appendix 2:** Overzicht van de voorlopige bepaling van leeftijd en geslacht en mogelijkheden voor leeftijds- en geslachtsbepaling; gestalte; staalname; en een beschrijving van opvallende pathologische veranderingen.

| Skeletnr. | Leeftijd<br>(jaar) | Auriculair<br>opp. | Symphysis<br>pubica | Geslacht | DSP<br>mogelijk? | Gestalte<br>(cm) | Staal-<br>name | Opvallende kenmerken                                                                                                                                                                      |
|-----------|--------------------|--------------------|---------------------|----------|------------------|------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I-S01-1   | >18                | Ja                 | Nee                 | ?        | Ja               | 158.1<br>±4.49   | Nee            | Op de rechterschambeen werd aan het proximale gewrichtsooppervlak voor de fibula een osteofiet geregistreerd.                                                                             |
| I-S02-1   | >18                | Nee                | Nee                 | x        | Nee              | 154.3<br>±4.15   | Nee            | Vrijwel alle gewrichtsooppervlakken vertoonden degeneratieve gewrichtsveranderingen of osteoartrose. De rechter- en linker os calcaneus vertoonden ethesopathieën rond het enkelgewricht. |