

# Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Minderbroedersstraat te Tongeren (prov. Limburg)

Eindverslag 1991

**Alain Vanderhoeven, Geert Vynckier, Anton Ervynck,  
Wim Van Neer<sup>1</sup> & Brigitte Cooremans**  
Met bijdragen van Michel Vanderhoeven, Johan Van Heesch<sup>2</sup>  
& Werner Wouters

## 1 Inleiding

Eind augustus 1991 zagen we hoe op een terrein, dat ten noorden uitgaat op de Momberstraat en ten zuiden op de Minderbroedersstraat, alle bestaande panden werden afgebroken. Het ging om de percelen met kadasternummers Tongeren, 1ste afdeling, sectie C, nrs. 428/g, j en k, 438/b en c, 439/f-h en k-m (deel) en 435/b, c, e en f (fig. 1 en 2). Kennelijk werd de gehele zone geëgaliseerd voor de aanleg van grootschalige nieuwbouw. De plannen daarvoor waren reeds zover gevorderd, dat van een voorafgaande noodopgraving geen sprake meer kon zijn. Bovendien beschikten wij toen nog niet over het decreet houdende bescherming van het archeologisch patrimonium, dat pas in 1993 werd uitgevaardigd. Niettemin was de eigenaar, dhr. Vandersanden, zo vriendelijk ons alsnog een aantal waarnemingen te laten doen op het zuidelijk gedeelte van het terrein, gelegen aan de Minderbroedersstraat<sup>3</sup>.

De onderzochte zone ligt op de zuidelijke helling van de Tongerse heuvelrug, de noordelijke flank van de Jekervallei. We bevinden ons hier ten zuiden van de weg van Bavay naar Keulen. Men neemt aan dat dit gebied niet opgenomen was in de nederzetting uit de vroege keizertijd, maar pas laat, tijdens of na de Flavische periode, in het stadsplan werd geïntegreerd<sup>4</sup>. Een NNW-ZZO georiën-

teerde zijstraat van het dambord bevindt zich trouwens ca. 5 m ten oosten van het terrein, terwijl men ca. 25 m ten zuiden ervan een WZW-ONO verlopend tracé vermoedt (fig. 3).

## 2 De sporen

### 2.1 OPMERKINGEN OVER DE STRATIGRAFIE

Fig. 4 toont het vlak, zoals het werd ingetekend nadat de N-Z hellende grondmassa was afgegraven tot op het huidige niveau van de Minderbroedersstraat. Wat daarbij aan Romeinse stratigrafie is afgegraven, kan nooit veel geweest zijn. Een aantal paalkuilen uit de 1ste eeuw tekent zich immers nog duidelijk op het werkvlak af. Op hetzelfde niveau situeren zich de overblijfselen van een vloer en de basis van een fundering van een muurfragment uit de 2de en 3de eeuw. Verder bleek op het vlak ook het uitgegraven gedeelte van een drietal oventjes uit de 4de eeuw bewaard te zijn gebleven. Nadat dit terrein in de laatromeinse tijd buiten de stadsmuren kwam te liggen, is bij de afbraak van de steenbouw uit de 2de en 3de eeuw blijkbaar reeds veel grond afgegraven. Allicht is van het Romeinse lagenpakket nog meer vernield in de middeleeuwse en postmiddeleeuwse perioden, door de bewoners van de toenmalige Minderbroedersstraat of haar voorloper. Maar tegelijk moet in die tijd weer veel van de zwarte grond zijn aangevoerd, die vlak vóór we met onze waarnemingen begonnen is weggegraven. Al die afgravingen en ophogingen uit het verleden maken dat de huidige topografie van de helling geen betrouwbare weergave meer is van de situatie in de Romeinse tijd. Het is mogelijk dat hogerop de helling en verder weg van de Minderbroedersstraat en haar middeleeuwse en recente

<sup>1</sup> I.U.A.P.-project 28 'Interdisciplinaire Archeologie', Koninklijk Museum voor Midden-Afrika, Tervuren.

<sup>2</sup> Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis, Brussel.

<sup>3</sup> Aan het tot stand komen van dit verslag werkten nog volgende personen mee: dr. X. Deru (UCL, aardewerk), prof. dr. C.C. Bakels en dhr. W.J. Kuijper (IPL, plantenresten), en dr. D. Brinkhuizen (BAI, visresten). De tekeningen zijn van de hand van mevr. B. Pauly en mevr. M. Willaert. Dhr. H. Denis maakte een aantal van de foto's.

<sup>4</sup> Vanvinckenroye 1985, 36 en 53, afb. 12 en 17.

# 1 *Uittreksel van het kadaster met ligging van de onderzochte zone.*

Cadastral map with the location of the investigated zone.

bewoning veel meer van de Romeinse stratigrafie bewaard was. Dit gedeelte van het terrein hebben we echter niet meer kunnen onderzoeken.

De natuurlijke ondergrond aan de Minderbroedersstraat bestaat uit lössafzettingen. In het werkvlak zijn daarin twee, met zand gevulde, erosiegeulen zichtbaar (fig. 4: 1-2). Aan de randen van de westelijke geul (fig. 4: 1) zitten kiezelpakketten. Hoe de stratigrafische opbouw uit de Romeinse tijd er heeft uitgezien is, zoals gezegd, niet meer te achterhalen. Het terrein is sindsdien niet alleen ingrijpend afgegraven en weer opgehoogd, maar het ligt ook bezaaid met kuilen, putten en kelders van de middeleeuwse, postmiddeleeuwse en recente bewoning. Wegens tijdsgebrek hebben we hieraan slechts weinig of geen aandacht kunnen besteden.

## 2.2 DE BEWONINGSSPOREN

### 2.2.1 *Periode I: houtbouw uit de 1ste eeuw en de eerste helft van de 2de eeuw*

Op diverse plaatsen hebben we paalsporen aangetroffen (fig. 4: 3-10). Geen enkel bevatte nauwkeurig dateerbaar materiaal. Logisch geredeneerd moeten ze echter ouder zijn dan de steenbouwfase, die we kunnen dateren vanaf het midden van de 2de eeuw. Dat brengt ons op een globale situering van de houtbouwsporen in de 1ste eeuw en de eerste helft van de 2de eeuw. De randen van de paalkuilen zijn vaak verschillend georiënteerd. Daaruit kunnen we het bestaan van meer dan één bouwfase afleiden. Op geen enkele wijze is echter nog een interne chronologie van de diverse oriëntaties op te maken. Het is evenmin mogelijk om zelfs maar een gedeelte van een plattegrond te reconstrueren. Slechts twee paalkuilen (fig. 4: 9-10) kunnen door hun ligging, oriëntatie en uitzicht aan eenzelfde bouwfase worden toegeschreven. Allicht staan we hier voor een overblijfsel van een houtlemen wand.

Twee kuilen mogen we chronologisch in de periode van de houtbouw situeren (fig. 4: 11-12). Kuil 12 dateert uit de eerste helft van de 1ste eeuw, kuil 11 is van de eerste helft van de 2de eeuw. Kuilen worden normaal gezien buitenshuis gegraven. We nemen dan ook aan dat er zich zeker geen ge-

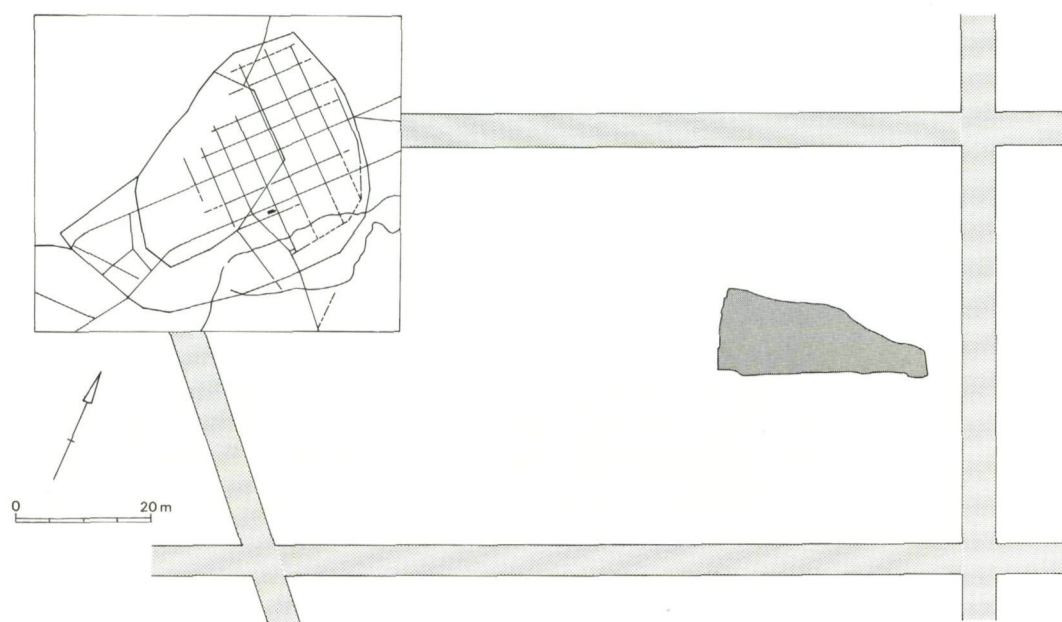


## 2 *Zicht op het opgravingsterrein aan de Minderbroedersstraat met de St.-Janskerk op de achtergrond.*

View of the excavated area with the church of St. John in the background.

### 3 Ligging van het opgravingsterrein aan de Minderbroedersstraat binnen de Romeinse stadsplattegrond van Tongeren.

Location of the excavated plot on the Roman town plan of Tongeren.



bouwelementen bevonden ter hoogte van spoor 12 in de eerste helft van de 1ste eeuw en ter hoogte van spoor 11 in de eerste helft van de 2de eeuw.

Kuil 12 is het oudste spoor dat we op het terrein hebben aangetroffen. De vulling bestaat uit het gewone nederzettingsafval. Daaruit mogen we besluiten dat reeds in de vóórflavische tijd het gebied ten zuiden van de weg Bavay-Keulen werd bewoond.

#### 2.2.2 Periode II: steenbouw uit de tweede helft van de 2de eeuw en de 3de eeuw

Op de onderzochte plek heeft minstens één steen constructie bestaan. Daarvan zijn drie uitbraaksporen (fig. 4: 14-16), een muurfragment (fig. 4: 13) en een stukje vloerbeton (fig. 4: 17) bewaard gebleven.

De uitgebroken muurfunderingen liggen allemaal op plekken waar ze oudere kuilen doorsnijden. Dat is ook de reden waarom ze bewaard zijn gebleven. Het was in de 2de en 3de eeuw immers gebruikelijk de greppels voor muurfunderingen dwars doorheen het 1ste-eeuwse lagenpakket uit te graven tot in de natuurlijke ondergrond. Waar zich oude kuilen bevonden was dit niet altijd mogelijk, maar groef men de sleuven wel extra diep uit<sup>5</sup>. Door de recente egalisering van het terrein tot op het niveau van de natuurlijke ondergrond zijn vrijwel alle muurfunderingen verdwenen, behalve de dieper uitgegraven gedeelten in de kuilvullingen uit de 1ste eeuw en de eerste helft van de 2de eeuw.

Tot vóór de recente egalisatie lag het bewaarde muurfragment aan de noordzijde helemaal in het volume zwarte grond van de helling. Aan de zuid-

zijde maakte het deel uit van een tuinmuur van één van de afgebroken woningen(!). Dit hergebruik is trouwens de reden waarom het tot in onze tijd bewaard is gebleven. Het is eerder uitzonderlijk dat we in Tongeren nog bovengronds Romeins muurwerk aantreffen. Meestal zijn alleen keldermuren overgebleven<sup>6</sup>. Het fragment bevat heel wat interessante details, zowel voor de Romeinse tijd als voor latere perioden.

Op het noordprofiel (fig. 5: A; fig. 6) is nog goed de opbouw van de muur te lezen. Onderaan ligt een droge fundering met een dikte van 30 à 40 cm. Daarop bevindt zich een tweede, ditmaal gemetselde funderingslaag, eveneens 30 à 40 cm dik. Daarop is dan, tot een hoogte van ca. 80 cm het eigenlijke muurwerk bewaard. Voor zowel de fundering als de muur (zowel parament als kern) zijn vuursteen en een gele mortelsoort gebruikt. Een enkele maal is een stukje dakpan verwerkt. De enige bewaarde hoek is opgebouwd met kruislings geplaatste rechthoekige blokken kalk- en zandsteen. Met dit systeem is men al in de gemetselde funderingslaag begonnen. Op enkele plekken onderaan de muur zijn fragmenten van een 1 à 2 cm dikke roze pleisterlaag bewaard. Dit hoeft er niet noodzakelijk op te wijzen dat we met een binnenwand te maken hebben. Elders in Tongeren hebben we onomstotelijk kunnen vaststellen dat ook buitenwanden met een pleisterlaag konden worden bedekt<sup>7</sup>.

Het westprofiel (fig. 5: B; fig. 7) is eigenlijk niet meer dan de eerste 80 cm van een tweede muur, die een hoek van 90 graden vormt met het hierboven beschreven metselwerk. De rest is afgebroken. Het sluit aan op een NNW-ZZO-georiënteerd uitbraakspoor (fig. 4: 14; fig. 9).

<sup>5</sup> Vanderhoeven *et al.* 1992b, 71 en 1993b, 128.

<sup>6</sup> Kelders zijn de laatste decennia in Tongeren regelmatig aan het licht gekomen tijdens opgravingen, zo b.v. aan de Rode Kruislaan (Ulrix 1963, 204 en afb. 3), de Sacramentstraat (Vanvinckenroye 1985, 45 en afb. 3), de Clarissenstraat (De Boc 1981, 136 en fig. 12: 19) en de Hondstraat (Vanderhoeven *et al.* 1992b, 73, afb. 12 en 13).

<sup>7</sup> Dit was met name het geval aan de Hondstraat (Vanderhoeven *et al.* 1992b, 71).



**4** Overzichtsplattegrond van de grondsporen aan de Minderbroedersstraat te Tongeren.

- 1: löss;
- 2: erosiegeulen;
- 3: houtbouwfase (1ste eeuw en eerste helft 2de eeuw);
- 4: steenbouwfase (tweede helft 2de eeuw en 3de eeuw);
- 5: 4de-eeuwse oventjes;
- 6: postromeinse sporen.

General plan of the features at the Minderbroedersstraat in Tongeren.

- 1: loess;
- 2: erosion gully;
- 3: wooden structures (1st century and first half of the 2nd century);
- 4: stone constructions (second half of the 2nd century and 3rd century);
- 5: ovens (4th century);
- 6: post-Roman features.

**5** Tekeningen van de Romeinse muur (spoor 13). A: noordzijde;

B: westzijde;

C: zuidzijde.

1: Kalksteen;

2: Ijzerzandsteen;

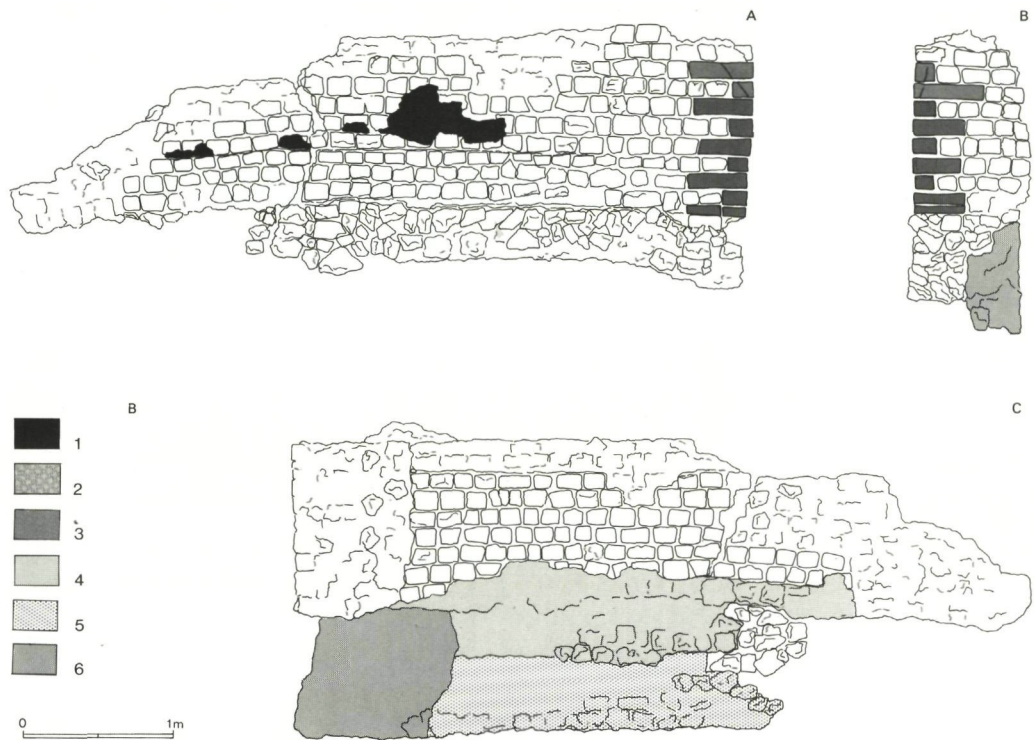
3: Romeinse rode pleister;

4: Postromeinse lichtroze mortel;

5: Postromeinse lichtgele mortel;

6: Postromeinse lichtgrijze mortel.

Sections of the Roman wall (feature 13) seen from the north (A), west (B) and south (C).



Van het zuidprofiel (fig. 5: C; fig. 8) kan men tenslotte details zien van de postromeinse geschiedenis van het muurfragment. Drie verschillende mortellagen verraden een gelijk aantal herstellingen. Waarschijnlijk dreigde de muur herhaaldelijk in te storten, als gevolg van de erosie van de fundering. Door de overlapping van de mortellagen kan men de onderlinge chronologie nog bepalen. De oudste herstelling werd uitgevoerd met een lichtroze mortel. De fundering werd een tweede maal verstevigd met een lichtgele mortelsoort.

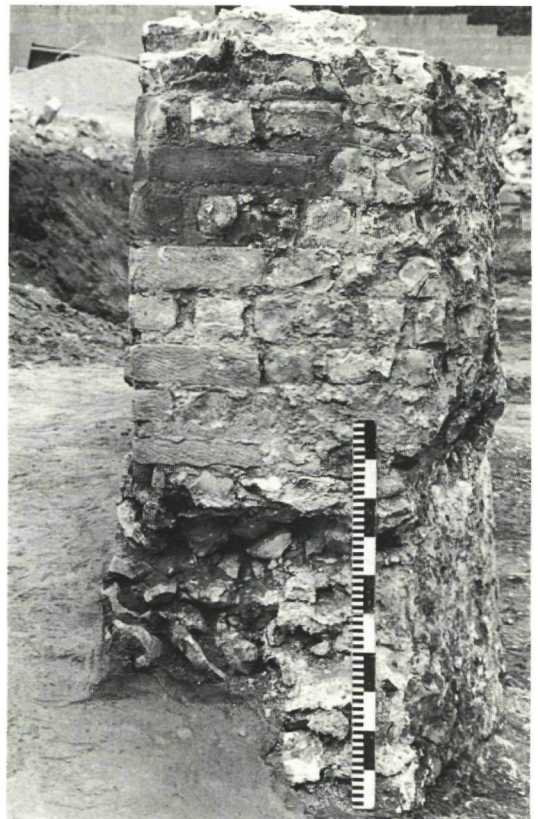
**6** Romeinse muur (spoor 13): noordzijde.

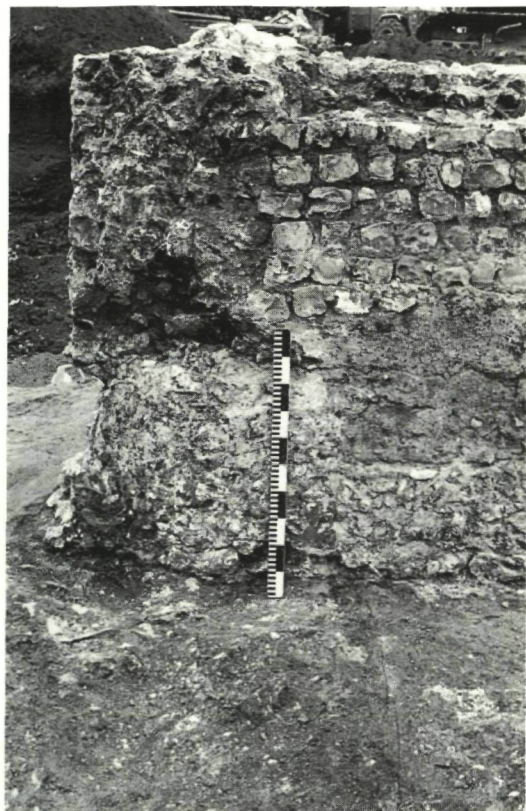
Roman wall (feature 13), seen from the north.



**7** Romeinse muur (spoor 13): westzijde.

Roman wall (feature 13), seen from the west.





8 Romeinse muur (spoor 13): zuidzijde.  
Roman wall (feature 13), seen from the south.

9 Doorsnede doorheen uitbraakspoor (spoor 14) met Romeinse muur (spoor 13) op de achtergrond.  
Section of a robber trench (feature 14) with the Roman wall (feature 13) in the background.

Tenslotte werd het westelijk gedeelte van de muur een derde maal ondervangen met een lichtgrijze mortel. Uiteraard hebben we geen enkele aanwijzing van de periode waarin die herstellingen zijn gebeurd. Gezien de slechte kwaliteit van de mortels, met veel bijmenging van zand, is de Romeinse tijd uitgesloten.

Tegen de westelijke rand van de werkput is een fragment van een Romeinse vloer gevonden (fig. 4: 17; fig. 10). De fundering van de vloer is met silexblokken gemaakt. Daarop ligt een laag gele mortel, die bovenaan rood beschilderd is. Het is niet duidelijk of deze vloer deel uitmaakte van dezelfde constructie als de uitbraaksporen en het muurfragment. Wel is de gebruikte mortel van dezelfde kleur (geel) en samenstelling als die van het bewaarde muurfragment. De vloer ligt ca. 30 cm lager dan de overgang van fundering naar opgaand metselwerk van het bewaarde muurfragment 13. Als beide tot dezelfde constructie hebben behoord, moeten we rekening houden met niveauverschillen binnenshuis. Dit verschijnsel hebben we reeds elders in Tongeren aangetroffen<sup>8</sup> en is overigens te verwachten binnen gebouwen die op een helling zijn aangelegd.

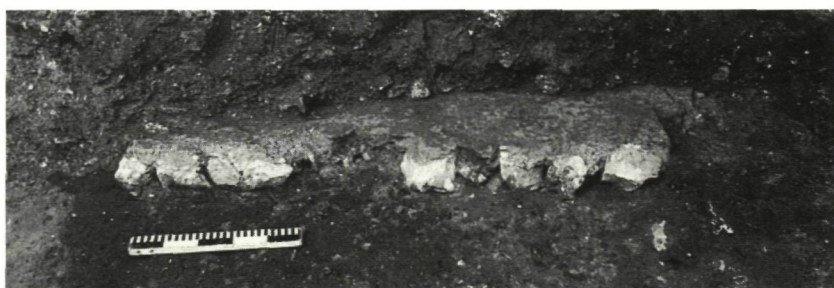
Over de plattegrond van de steenbouw kan nog maar weinig worden gezegd. We mogen aannemen dat het bewaarde muurfragment 17 en de uitbraaksporen 14 en 16 tot eenzelfde gebouw hebben behoord. Zij vormen dan een rechthoekig vertrek van minstens 4 x 8 m. Ca. 3 m ten oosten van dit vertrek vonden we de bodem van een kuil uit de tweede helft van de 2de eeuw (fig. 4: 18).

Deze kuil zal allicht buitenshuis aangelegd zijn. We kunnen echter niet meer bepalen of zich daar in die tijd een open binnenplaats of b.v. een voor-, zij- of achtertuin bevond. We weten immers niet of de weergevonden steenbouw georiënteerd was op de NNO-ZZW verlopende straat, ten oosten van de werkput of op de WZW-ONO gerichte straat ten zuiden.

Tweemaal doorsnijdt een uitbraakspoor een oudere kuil. De datering van het materiaal uit die kuilen is een *terminus post quem* voor de aanleg van de steenbouw. Kuil 11, doorsneden door uitbraakspoor 14, dateert uit de eerste helft van de 2de eeuw (fig. 4: 11 en 14). Spoor 12, doorsneden door uitbraakspoor 16, is vóórflavisch (fig. 4 en 11: 12 en 16). We leiden hieruit af, dat de steenbouw omstreeks het midden van de 2de eeuw of iets later is aangelegd. Omgekeerd beschikken we over een *terminus ante quem* voor het opgeven van de constructie. Er is immers niet alleen het feit dat

<sup>8</sup> Aan de Hondstraat (Vanderhoeven *et al.* 1992b, 68).

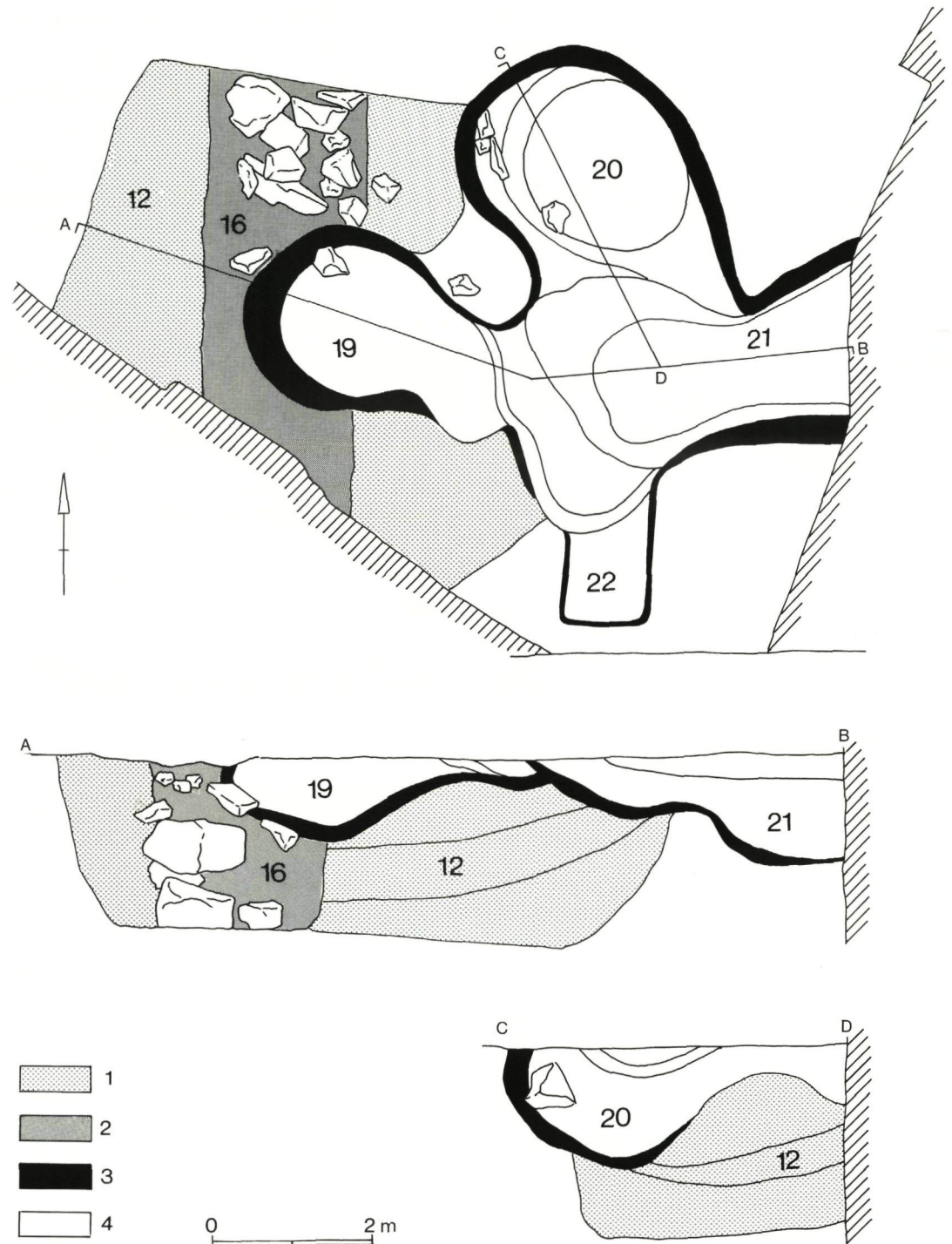
10 Romeins vloerfragment (spoor 17).  
Roman floor (feature 17).



**11** *Vlaktekening en profiel van de 4de-eeuwse oventjes (sporen 19 tot 22), Tiberisch-Claudische kuil (spoor 12) en Romeins uitbraakspoor (spoor 16).*

- 1: kuilvulling;  
2: uitbraakspoor;  
3: ovenwanden (in situ verbrande leem);  
4: secundaire ovenvulling.  
Cross section and section of the ovens of the 4th century (features 19 to 22), Tiberian-Claudian pit (feature 12) and Roman robber trench (feature 16).

- 1: filling of the pit;  
2: robber trench;  
3: walls of the ovens (in situ burnt loam);  
4: secondary filling of the ovens.



het terrein buiten de laatromeinse stadsmuur ligt. Het blijkt bovendien dat spoor 19, een 4de-eeuws oventje, gedeeltelijk is uitgegraven in uitbraakspoor 16 (fig. 4 en 11: 16 en 19). Het gebouw moet bijgevolg in die periode reeds gedeeltelijk zijn afgebroken. Niet helemaal echter, aangezien een stuk muur, spoor 13, tot in onze tijd bewaard is gebleven.

**2.2.3 Periode III: ovens uit de 4de eeuw**

Ondanks het feit dat we ons meer dan 100 meter ten zuiden van de 4de-eeuwse stadsmuur bevinden (fig. 3), hebben we toch sporen uit die tijd gevonden. Het gaat om het ingegraven gedeelte van een drietal oventjes (fig. 4 en 11: 19-21; fig. 12). Het lijkt alsof ze alle drie uitgeven op een

gemeenschappelijk stookkanaal (fig. 4 en 11: 22). De koepels zijn uiteraard verdwenen.

We kunnen ze dateren in de laatromeinse tijd op grond van twee waarnemingen. In de eerste plaats is oven 19 gedeeltelijk uitgegraven in het uitbraakspoor 16 van de steenbouw uit de 2de en 3de eeuw. Dit geeft ons een *terminus post quem*, aangezien de steenbouw hoogst waarschijnlijk pas werd afgebroken nadat hij buiten de laatantieke stadsmuur kwam te liggen. Op de tweede plaats bevinden zich in de secundaire vulling van de ovens een tweetal aardewerkfragmenten uit de 4de eeuw (cat. nrs. 13 en 58). Een nabootsing van Tetricus I (ca. 275-280) kan nog in de 4de eeuw gecirculeerd hebben (cat. nr. 2)<sup>9</sup>.

Omtrent de functie van deze oventjes tasten we in het duister. Het kan om huishoudelijke activiteiten gaan, maar er ontbreekt enig spoor van een woning in de omgeving, tenzij een deel van de steenbouw uit de 2de en 3de eeuw nog dienst deed als onderkomen. We kunnen ook aan ambachtelijke activiteiten denken, vanwege het brandgevaar buiten de muur en nabij de Jeker gevestigd. Maar daarvoor missen we weer het afval (misbaksels, bronsslakken, e.d.).

Uit de gelaagdheid van de secundaire vulling kunnen we afleiden dat oven 21 als laatste is dichtgegooid (fig. 11). Dat hoeft echter niet noodzakelijk te betekenen dat hij langer gefunctioneerd heeft dan 19 en 20. Het geheel kan best in één keer buiten gebruik zijn gesteld. Mogelijk staan we met deze oventjes voor een overblijfsel van een kortstondige activiteit, weliswaar uit de 4de eeuw maar buiten de laatromeinse stad gesitueerd.

#### 2.2.4 Periode IV: middeleeuwse en postmiddeleeuwse sporen

Het grootste gedeelte van de vrijgelegde oppervlakte bestond uit middeleeuwse en postmiddeleeuwse kuilen en recente bakstenen kelders. Aangezien we ons gedurende de korte opgravingsperiode op de eerste plaats hebben bezig gehouden met de Romeinse sporen, kon aan de latere elementen niet veel aandacht meer worden besteed. Een aantal kuilen tekende zich op het werkvlak af in de vorm van een cirkel. Ongetwijfeld gaat het hier om waterputten of beerputten. Drie, misschien zelfs vier van deze putten (fig. 4: 23, 24, 25 en mogelijk ook 27), liggen min of meer op één lijn, parallel aan de oriëntatie van de Minderbroedersstraat. Wellicht verraadt hun ligging, ongeveer op regelmatige afstand van elkaar, nog de middeleeuwse of postmiddeleeuwse perceelsindeling.

Spoor 27, een laag van onregelmatige uitgestrektheid en dikte, is de enige context waarvan postromeins aardewerk werd ingezameld. Het oudste dateerbare middeleeuwse materiaal stamt uit de periode 1075-1175 (Andenne I) (cat. nrs. 70-71). Dit komt goed overeen met de vermoedelijke stichtingsdatum van de nabijgelegen St.-



12 Profiel doorheen Tiberisch-Claudische kuil (spoor 12) en 4de-eeuwse oventjes (sporen 19-22).

Section of the Tiberian-Claudian pit (feature 12) and ovens of the 4th century (features 19-22).

Janskerk (midden 12de eeuw)<sup>10</sup>. In de vulling van spoor 27 bevond zich echter ook Romeins en recent materiaal, zodat het 11de-12de-eeuwse aardewerk zeker niet meer in zijn oorspronkelijke context zit. Dat het Andennemateriaal van ver zou zijn aangevoerd is echter evenmin waarschijnlijk.

### 3 De vondsten

#### 3.1 INLEIDING

In de hierna volgende catalogus worden de vondsten opgesomd, die tijdens onze korte interventie aan de Minderbroedersstraat konden worden ingezameld. Ze zijn per materiaalcategorie samengebracht. Aan het eind van elke materiaalcategorie volgt een tellijst van de niet nader te identificeren fragmenten (cat. nrs. 9, 29, 31, 37, 48, 51, 56 en 61). Het eerste cijfer in die lijst is het spoornummer, het tweede cijfer (tussen haakjes) geeft het aantal fragmenten uit dat spoor aan. In fig. 13 tot 15 vindt men de tekenbare vondsten per context terug. Wie een snel overzicht van een bepaald soort materiaal wil, raadpleegt de catalogus. Wie belangstelling heeft voor een specifiek vondstensemble, kan terecht bij de figuren. Tabel 1 geeft een algemeen overzicht.

#### 3.2 CATALOGUS

##### 3.2.1 De munten

door Johan van Heesch

1. Onbepaald: koperen fragmenten. Spoor 21.
2. Tetricus I. Nabootsing van een antoninianus. Ca. 275-280 n.Chr.  
[IIT]r[ Hoofd met stralenkroon n.r.  
Kz. Pax n.l., tak, scepter.  
Ac: 1,62 g; 13,3 mm; 11.  
Spoor 21. Fig. 14: 21.

<sup>9</sup> Een nabootsing van Tetricus I komt te Tongeren voor in een graf uit het midden van de 4de eeuw (Vanvinckenroye 1984, 79 en 209, graf 124). In Doornik zijn nabootsingen van Tetricus I en II aangetroffen in 4de-eeuwse graven aan de Rue Perdue (Brulet & Coulon 1977, 62-64, graf 10, 86-87, graf 72 en 103-105, graf 122). Zie ook Brulet 1990, 14-16; Hollard 1991.

<sup>10</sup> Baillien 1953, 89 en 94 en 1979, 49.

### 3.2.2 Voorwerpen in brons

3. 2 fragmenten van een bolrond beslagplaatje. Spoor 20. Fig. 14: 17.
4. Oortje met twee voetjes. Spoor 14. Fig. 14: 4.

### 3.2.3 Voorwerpen in ijzer

5. 8 fragmenten van een gebogen, sterk verweerde ijzeren plaat. Spoor 19.
6. 2 fragmenten van een totaal vervormd brok ijzer. Spoor 27.
7. 2 fragmenten van een sterk vervormde ijzeren plaat. Spoor 20.
8. Fragment van een in doorsnede vierkante priem of spijker. Spoor 20. Fig. 14: 16.
9. 23 fragmenten van spijkers uit volgende sporen: 8(1), 18(8), 12(8), 20(2), 21(4).

### 3.2.4 Voorwerpen in glas

10. Wandfragment in blauwgroen glas. Spoor 18.
11. Bodemfragment van een kommetje in wit glas. Spoor 21. Fig. 14: 22.

### 3.2.5 Terra sigillata

door Michel Vanderhoeven

#### Versierde sigillata

12. Wandfragment van een kom Drag. 37. Eierlijst met kern, twee omlopende staven en rechts een tussenstaaf, eindigend op een staartje. Parelrand (vgl. Müller 1968, 50 en Taf. 15, 383). Satto-Saturninus; Chémery-Faulquemont. Datering: eerste helft 2de eeuw. Spoor 11. Fig. 13: 2.
13. Wandfragment van een kom Drag. 29. Zuid-Gallië. Datering: tweede en derde kwart 1ste eeuw. Spoor 14.
14. Randfragment van een kom Chenet 320. Argonne. Datering: 4de eeuw. Spoor 20. Fig. 14: 18.

#### Onversierde sigillata

15. Randfragment van een bord Drag. 15/17. Zuid-Gallië. Datering: tweede en derde kwart 1ste eeuw. Spoor 11. Fig. 13: 1.
16. Wandfragment van een kop Drag. 24. Zuid-Gallië. Datering: tweede en derde kwart 1ste eeuw. Spoor 14.

17. Randfragment van een wrijfschaal Curle 21. Oost-Gallië. Datering: tweede helft 2de eeuw. Spoor 18. Fig. 14: 5.

### 3.2.6 Belgische waar

#### Terra Rubra

18. Randfragment van een beker. Lichttroze baksel met een rode deklaag op de buitenwand. Datering: Tiberius-Claudius (vgl. Holwerda 1941, type 7). Spoor 12. Fig. 13: 4.
19. 2 wandfragmenten van een beker. Licht geelbruin baksel met grijze kern en rode deklaag op de buitenwand met zgn. gewafelde versiering. Datering: eerste helft 1ste eeuw (vgl. Holwerda 1941, type 3). Spoor 12. Fig. 13: 5.

#### Terra Nigra

20. Randfragment van een bord. Datering: Tiberius-Claudius (vgl. Holwerda 1941, type 78). Spoor 12. Fig. 13: 8.
21. 2 randfragmenten en een bodemfragment van een bord. Datering: Augustus-Tiberius (vgl. Holwerda 1941, type 79). Spoor 12. Fig. 13: 7.
22. Randfragment van een bord. Datering: Augustus-Tiberius (vgl. Holwerda 1941, type 79). Spoor 12. Fig. 13: 9.
23. Bodemfragment van een bord. Spoor 12. Fig. 13: 6.
24. 9 bodemfragmenten van vier verschillende borden uit spoor 12.

#### Bekers

25. Randfragment van een beker. Lichtgrijs baksel met bruine gegladde buitenwand. Datering: Tiberisch (vgl. Vanvinckenroye 1991, type 103 en Holwerda 1941, type 7). Spoor 12. Fig. 13: 10.
26. Wandfragment van een beker. Lichtgrijs baksel met lichtbruine deklaag. Versierd met barbotineknoppen en indrukken van een trillend vederblad. Datering: eerste helft 1ste eeuw. Spoor 12. Fig. 13: 11.
27. Wandfragment van een beker. Oranje baksel met versiering van een trillend vederblad. Datering: einde 1ste en 2de eeuw (vgl. Vanvinckenroye 1991, type 17-21). Spoor 27. Fig. 14: 24.
28. 2 wandfragmenten van een beker. Geelwit baksel met versiering van een trillend vederblad. Datering: einde 1ste eeuw en 2de eeuw (vgl. Vanvinckenroye 1991, type 17-21). Spoor 11. Fig. 13: 3.
29. 3 wandfragmenten uit de volgende sporen: 12(1), 18(2).

*Kurkurnen*

30. Randfragment van een handgevormde kurkurne in grijs baksel. Datering: eerste helft 1ste eeuw (vgl. Holwerda 1941, type 94a; Vanvinckenroye 1991, type 31).  
Spoor 12. Fig. 13: 17.
31. 2 wandfragmenten uit de volgende sporen: 12(1), 14(1).

3.2.7 *Aardewerk vervaardigd uit micarijke klei of 'Besançon'-aardewerk<sup>11</sup>*

32. Driëlobbig voetje van een driëvoetige schaal. Bruingrijs hard baksel met zwarte kern, gemagerd met kwartskorrels. De klei en de deklaag zijn rijk aan mica. Datering: laat-Augusteïsch (vgl. Jobelot & Vermeersch 1991, fig. 5, 36).  
Spoor 12. Fig. 13: 16.
33. Randfragment van een gedraaid bord met brede rand. Zwartgrijs, hard baksel, gemagerd met kwartskorrels. De buitenwand is licht verbrand. De klei en de deklaag zijn rijk aan mica. Datering: laat-Augusteïsch (vgl. Jobelot & Vermeersch 1991, fig. 5: 37).  
Spoor 12. Fig. 13: 12.
34. Randfragment van een gedraaide kom met platte gemoluurde rand. Bruinrozig hard baksel met zwartgrijze kern. De klei en de deklaag zijn rijk aan mica. Datering: laat-Augusteïsch (vgl. Jobelot & Vermeersch 1991, fig. 4, 35).  
Spoor 12. Fig. 13: 13.
35. Randfragment van een gedraaide kom met platte gemoluurde rand. Bruingrijs hard baksel met zwartgrijze kern. De klei en de dek-

laag zijn rijk aan mica. Op de buitenwand bevinden zich, ca. 2 cm onder de rand, twee parallelle groeven. Datering: laat-Augusteïsch (vgl. Jobelot & Vermeersch 1991, fig. 4, 35).  
Spoor 12. Fig. 13: 14.

36. Bodemfragment van een gedraaide kom. Bruingrijs baksel met zwartgrijze kern. De klei en de deklaag zijn rijk aan mica.  
Spoor 12. Fig. 13: 15.
37. 3 wandfragmenten uit de volgende sporen: 12(2), 20(1).

3.2.8 *Dunwandig aardewerk*

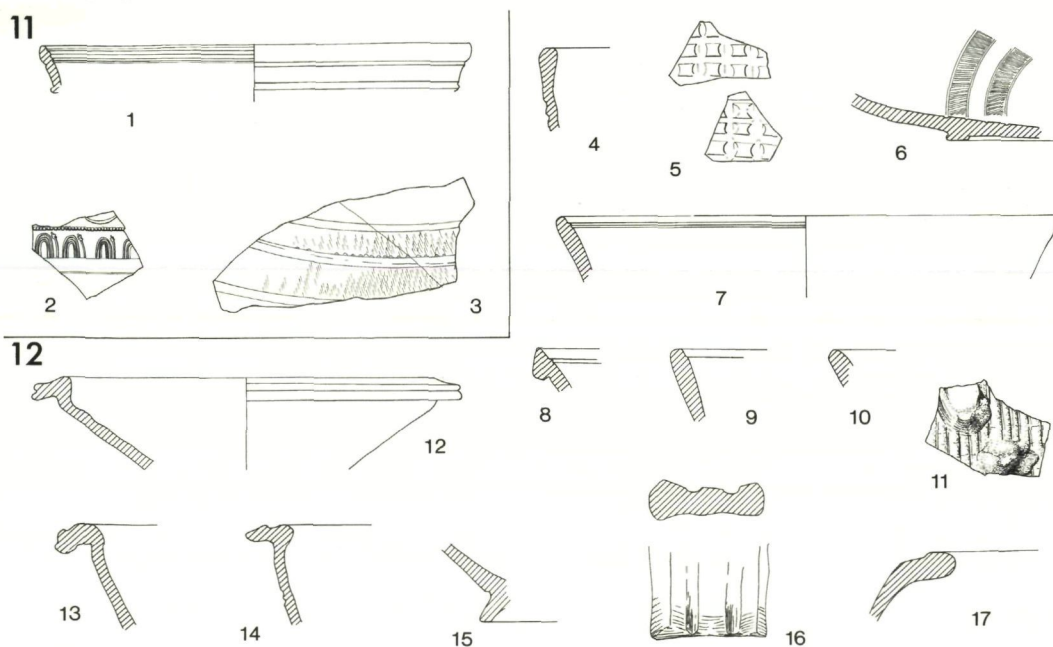
38. Wandfragment van een kopje in roodbruin baksel.  
Spoor 6.

3.2.9 *Geverfd aardewerk<sup>12</sup>*

39. Rand- en 3 bodemfragmenten van een bord in techniek a. Datering: 2de eeuw (vgl. Stuart 1962, type 10; Vanvinckenroye 1991, type 157).  
Spoor 18. Fig. 14: 6.
40. Bodemfragment van een bord in techniek b. Datering: 2de eeuw (vgl. Stuart 1962, type 10).  
Spoor 18.
41. Wandfragment van een bord in techniek a. Datering: 2de eeuw (vgl. Stuart 1962, type 10).  
Spoor 21.
42. Randfragment van een beker in techniek b. Datering: 2de eeuw (vgl. Stuart 1962, type 4; Vanvinckenroye 1991, type 188).

<sup>11</sup> De identificatie van dit aardewerk danken we aan Dr. X. Deru (UCL).

<sup>12</sup> Brunsting 1937, 70-71 (techniek a: witte aarde met rode deklaag; techniek b: witte aarde met zwarte deklaag; techniek c: rode aarde met bruine deklaag).

13 *Vondsten uit sporen 11 en 12. Catalogusnummers:*

Finds from features 11 and 12.

Catalogue numbers:

1=15; 2=12; 3=28;  
4=18; 5=19; 6=23;  
7=21; 8=20; 9=22;  
10=25; 11=26; 12=33;  
13=34; 14=35; 15=36;  
16=32; 17=30.

Schaal / Scale: 1:3.

- Spoor 18. Fig. 14: 7.
43. 2 wandfragmenten van een beker in techniek b met indrukken van een trillend vederblad. Spoor 18. Fig. 14: 8.
44. 4 wandfragmenten van een jachtbeker in techniek b. Spoor 18. Fig. 14: 9.
45. 4 wandfragmenten van een beker in techniek b met indrukken van een trillend vederblad. Datering: 2de eeuw (vgl. Stuart 1962, type 4; Vanvinckenroye 1991, type 188).
- Spoor 14. Fig. 14: 1.
46. Bodemfragment van een beker in techniek a versierd met zandbestrooiing. Datering: einde 1ste-eerste helft 2de eeuw (vgl. Stuart 1962, type 1).
- Spoor 14. Fig. 14: 2.
47. Wandfragment van een beker in techniek c uit spoor 21.
- Spoor 21.
48. 4 wandfragmenten van bekers in techniek b uit de volgende sporen: 18(3), 21(1).

### 3.2.10 Gladwandig aardewerk

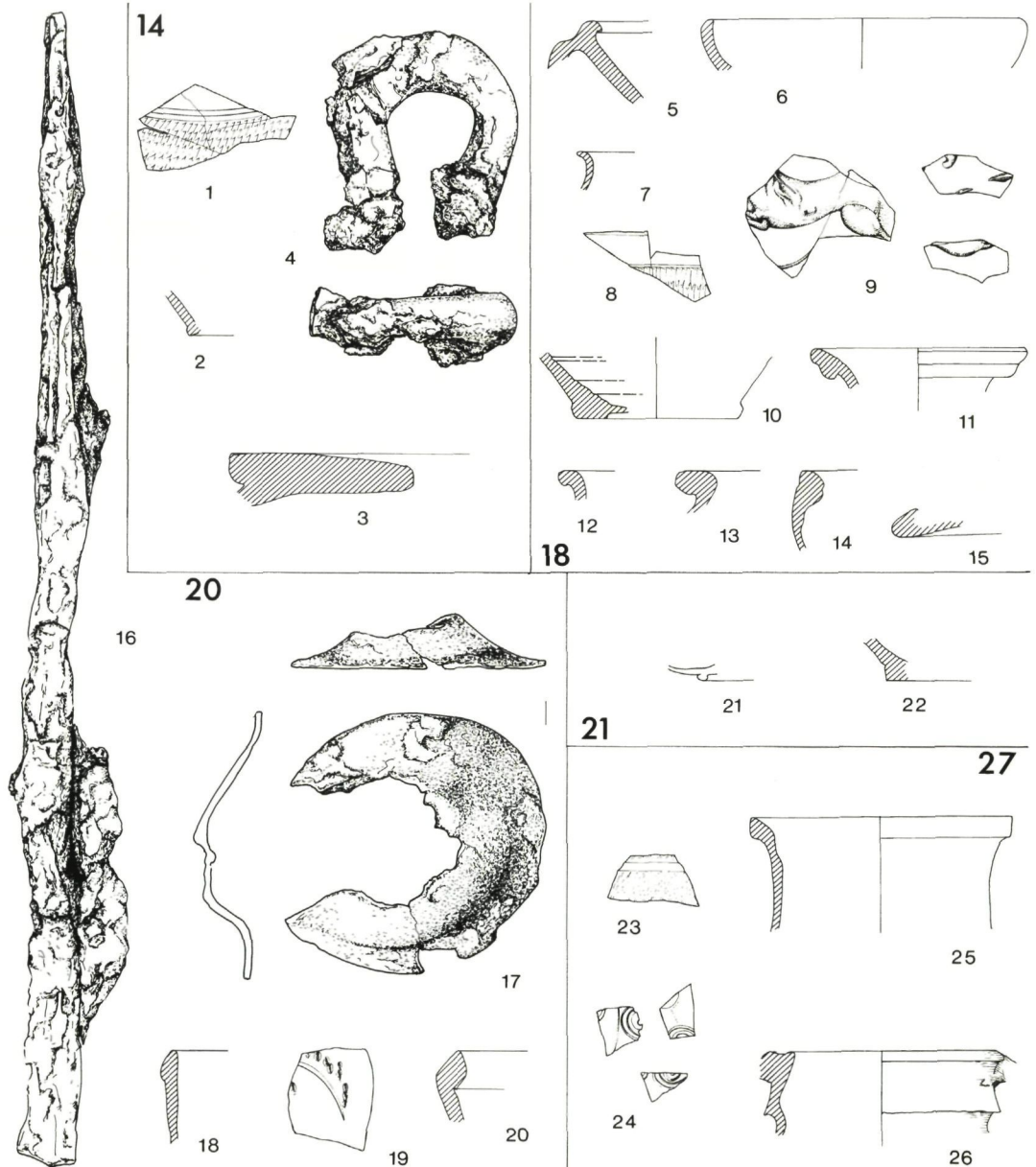
#### Kruiken

49. 19 wand- en 3 bodemfragmenten van een kruik in licht geelgrijs baksel. Spoor 18. Fig. 14: 10.
50. Bodemfragment van een kruik in grijs baksel. Spoor 21. Fig. 14: 23.

#### 14 Vondsten uit sporen 14, 18, 20, 21 en 27. Catalogusnummers:

Finds from features 14, 18, 20, 21 and 27. Catalogue numbers:  
1=45; 2=46; 3=60;  
4=4; 5=17; 6=39;  
7=42; 8=43; 9=44;  
10=49; 11=52; 12=54;  
13=55; 14=57; 15=59;  
16=8; 17=3; 18=14;  
19=53; 20=58; 21=2;  
22=11; 23=50; 24=27;  
25=69; 26=70; 27=71.

Schaal / Scale: 1:3; 4, 16, 17 en 21: 1:1.



51. 24 wandfragmenten van kruiken uit de volgende sporen: 4(1), 6(2), 10(5), 12(4), 18(8), 20(3), 21(1).

#### *Kruikamfoor*

52. Randfragment van een kruikamfoor. Donkerrood baksel met lichtgrijze deklaag. Spoor 18. Fig. 14: 11.

#### *Gezichtsurne*

53. Wandfragment van een gezichtsurne. Datering: midden 1ste eeuw tot en met 4de eeuw (vgl. Gose 1950, type 522-529; Stuart 1962, type 205). Spoor 20. Fig. 14: 19.

### 3.2.11 *Ruwwandig aardewerk*

#### *Kookpotten*

54. Rand- en 2 wandfragmenten van een kookpot in grijs baksel. Datering: 1ste tot en met 3de eeuw (vgl. Stuart 1962, type 201A). Spoor 18. Fig. 14: 12.
55. Randfragment van een kookpot in zwartgrijs baksel. Datering: 1ste tot en met 3de eeuw (vgl. Stuart 1962, type 201B). Spoor 18. Fig. 14: 13.
56. 19 wandfragmenten van kookpotten uit de volgende sporen: 12(4), 14(6), 18(7), 21(2).

#### *Kommen*

57. Randfragment van een kom in donkergrijs baksel. Datering: 2de en 3de eeuw (vgl. Stuart 1962, type 211). Spoor 18. Fig. 14: 14.
58. Rand- en wandfragment van een kom of schaal in donkergrijs baksel met grove kwartsmagering, zgn. Eifelceramiek. Datering: eerste helft 4de eeuw (vgl. Vanvinckenroye 1991, type 593). Spoor 20 en 21. Fig. 14: 20.

#### *Deksel*

59. Randfragment van een deksel in bruinrood baksel. Spoor 18. Fig. 14: 15.

### 3.2.12 *Dolia*

60. Randfragment in grijsachtig geelbruin baksel met grijze kern. Spoor 14. Fig. 14: 3.
61. 2 wandfragmenten uit volgende sporen: 11(1), 27(1).

### 3.2.13 *Amforen*

62. Wandfragment in oranjebruin baksel. Type

Dressel 20.

Spoor 18.

63. Wandfragment in oranjebruin baksel. Type Dressel 20.

Spoor 18.

64. Wandfragment in oranjebruin baksel. Type Dressel 20.

Spoor 11.

65. Wandfragment in geelwit baksel. Type Dressel 7/11.

Spoor 18.

66. Wandfragment in oranjegeel baksel. Type Dressel 7/11.

Spoor 14.

67. Wandfragment in oranjebruin baksel. Type Dressel 7/11.

Spoor 21.

68. Wandfragment in oranjegeel baksel. Type Gauloise 4.

Spoor 18.

### 3.2.14 *Middeleeuws en postmiddeleeuws aardewerk* door Werner Wouters

69. 3 wandfragmenten in wit baksel en geel loodglazuur. Versierd met 'oeil-de-perdrix au poinçon'-motief. Datering: Andenne I (1075-1175) (vgl. Borremans & Warginaire 1966, fig. 9: A46).

Spoor 27. Fig. 14: 25.

70. Bandvormig randfragment van een kan in geeloranje baksel met witte kern. Datering: Andenne I (1075-1175).

Spoor 27. Fig. 14: 26.

71. Manchetvormig randfragment van een kan in lichtroze baksel. Datering: Andenne I (1075-1175).

Spoor 27. Fig. 14: 27.

72. 3 wandfragmenten in oranje baksel met witte kern. Andenneceramiek.

Spoor 27.

73. Wandfragment in oranjegeel baksel en geel loodglazuur. Andenneceramiek.

Spoor 27.

74. 2 wandfragmenten in lichtroze baksel. Andenneceramiek.

Spoor 27.

75. Wandfragment in lichtgeel baksel met spatje geel loodglazuur. Andenneceramiek.

Spoor 27.

76. Wandfragment in wit baksel. Andenneceramiek.

Spoor 27.

77. Wandfragment in lichtroze baksel met vuilgeel loodglazuur. Andenneceramiek.

Spoor 27.

78. 2 wandfragmenten in oranje baksel met oranjegeel loodglazuur. Andenneceramiek.

Spoor 27.

79. Wandfragment in grijs baksel.

Spoor 27.

### 3.3 BESPREKING

Tabel 1 geeft een overzicht van alle vondsten, opgesplitst per periode. Op grond van de horizontale stratigrafie kunnen we het materiaal in een viertal fasen onderverdelen.

In periode I zijn de vondsten uit de sporen van de houtbouwfasen samengebracht. Ze dateren globaal uit de 1ste eeuw en eerste helft van de 2de eeuw. In feite is uit de houtbouwfasen slechts één vondstrijke kuil aangesneden: spoor 12. De hierin aangetroffen vormen kunnen we allemaal tot het tafelservies rekenen. Het aardewerkensemble is om twee redenen interessant. In de eerste plaats is er de vroege datering in de eerste helft van de 1ste eeuw, waarschijnlijk zelfs de Tiberisch-Claudisch periode. Tot nu toe nam men aan dat de bewoning in de onderzochte zone pas na die tijd, in de midden-keizertijd, begon<sup>13</sup>. Op de tweede plaats bevat de kuil een aantal fragmenten van zgn. micarij aardewerk. Dit aardewerk zet de traditie voort van de zgn. 'Besançon'-ceramiek en is er zelfs gedeeltelijk gelijktijdig mee. 'Besançon'-aardewerk is handgevoerd, gemaakt van een micarijke klei, vooral in de deklaag, en heeft een beperkt vormenrepertorium (urnen, *dolia* en schalen). Het aardewerktype

<sup>13</sup> Zie §1.

<sup>14</sup> A. & M. Ferdiere 1972; Joblot & Vermeersch 1991.

<sup>15</sup> Deru 1994, 156.

<sup>16</sup> Joblot & Vermeersch 1991.

<sup>17</sup> I.U.A.P.-project 28 'Interdisciplinaire Archeologie', Koninklijk Museum voor Midden-Afrika, Tervuren.

**Tabel 1**

Het archeologisch materiaal van het opgravingsterrein aan de Minderbroedersstraat.

- I: 1ste eeuw en eerste helft van de 2de eeuw;  
 II: tweede helft van de 2de eeuw en 3de eeuw;  
 III: 4de eeuw;  
 IV: middeleeuwse en postmiddeleeuwse periode.  
 Artifacts of the excavated plot at the Minderbroedersstraat.  
 I: 1st century and first half of the 2nd century;  
 II: second half of the 2nd century and 3rd century;  
 III: 4th century;  
 IV: medieval and post-medieval period.

Periode	I	II	III	IV	Totaal
Munten	-	-	2	-	2
Bronzen voorwerpen	-	-	2	-	2
IJzeren voorwerpen	9	8	17	2	36
Glas	-	1	1	-	2
<i>Terra sigillata</i>	2	1	1	2	6
<i>Terra rubra</i>	3	-	-	-	3
<i>Terra nigra</i>	15	-	-	-	15
bekers	5	2	-	1	8
Kurkurnen	2	-	-	1	3
'Besançon'-aardewerk	7	-	1	-	8
Dunwandig aardewerk	1	-	-	-	1
Geveerd aardewerk	-	15	3	5	23
Gladwandig aardewerk	12	31	6	-	49
Ruwwandig aardewerk	4	13	4	6	27
<i>Dolia</i>	1	-	-	2	3
Amforen I	4	1	1	7	
Postromeins aardewerk	-	-	-	17	17
Totaal	62	75	38	37	212

komt voor in midden-Gallië en is daar een gids-fossiel voor de overgang van de late ijzertijd naar de vroegromeinse periode<sup>14</sup>. De verspreiding reikt echter tot het zuiden van Gallia Belgica<sup>15</sup>. In dezelfde traditie hoort het zgn. micarij aardewerk, waarvan wij resten van minstens vijf verschillende exemplaren in spoor 12 hebben aangetroffen. Op enkele uitzonderingen na is dit aardewerk op het wiel gedraaid. De micarijke deklaag zit alleen op de buitenwand en is soms beperkt tot de rand en het bovenste gedeelte van de wand. De vormenschat is gevarieerder dan die van het 'Besançon'-aardewerk. Micarijke ceramiek komt voor tot in de 3de eeuw<sup>16</sup>.

Periode II groepeerde het aardewerk uit spoor 18, de enige context die we met zekerheid in de steenbouwfase kunnen dateren. Deze steenbouw situeren we globaal in de tweede helft van de 2de eeuw en de 3de eeuw. Spoor 18 kunnen we nauwkeuriger in de tweede helft van de 2de eeuw dateren, op grond van de aanwezigheid van een wrijfschaal in terra sigillata van het type Curle 21 (cat. nr. 17). De kuil bevatte gewoon nederzettingsafval, een mengsel van keuken- en tafelservies en voorraadpotten.

In periode III brengen we de vondsten bijeen, die in de 4de-eeuwse oventjes werden ingezameld. Slechts een tweetal scherven dateert echt uit de 4de eeuw (cat. nrs. 14 en 58). Voor het overige gaat het om opspit. Dat is vooral duidelijk voor het fragment micarij aardewerk (cat. nr. 37), dat oorspronkelijk in spoor 12 moet gelegen hebben, een kuil die trouwens doorsneden wordt door de laatromeinse ovens. De secundaire vulling met willekeurig tot standgekomen nederzettingsafval leert ons niets over de oorspronkelijke functie van de oventjes.

Periode IV tenslotte groepeerde het materiaal uit de uitbraaksporen van de steenbouw (niet nader te dateren dan na de 3de eeuw) en de postromeinse sporen (middeleeuwen en later). Het gaat om een mengsel van Romeins en middeleeuws aardewerk. Hier kan opgemerkt worden dat uit de uitbraaksporen van de steenbouw geen postromeinse vondsten zijn aangetroffen. Mogelijk was alle bouw materiaal reeds in de laatromeinse tijd voor herbruik ingezameld.

Aangezien we over een totaal van slechts 213 fragmenten beschikken, is elke gevolgtrekking in verband met de evolutie van aardewerkgebruik doorheen de verschillende perioden uitgesloten.

#### 4 De dierlijke resten

door Anton Eryncx, Wim Van Neer<sup>17</sup> & Alain Vanderhoeven

##### 4.1 SPOOR 18

De bodemvulling van een kuil uit de tweede helft van de 2de eeuw (fig. 4: 18) is de enige context waaruit een redelijke hoeveelheid dierlijke resten werd geborgen. De met de hand verzamelde

botcollectie telt 480 vondsten waarvan er 324 (68%) determineerbaar bleken<sup>18</sup>. Opvallend is het groot aantal vogelresten (307 op 480 vondsten, of 64%), verdeeld over vijf soorten. Tabel 2 geeft de vondstaantallen, samen met een schatting van het minimum aantal individuen per soort.

Beenderen van kip domineren het ensemble, met 264 skeletelementen. De tibiotarsus is het best vertegenwoordigd, met 20 exemplaren van de linkerzijde en 20 van de rechterzijde. Dit maakt dat er resten van minstens 20 individuen in de botcollectie aanwezig zijn<sup>19</sup>. Afgaande op de aanwezigheid van een spoor kan men zien dat bij de adulte tarsometatarsi 11 resten van kippen en 4 van hanen zitten terwijl ook 6 elementen van subadulte dieren<sup>20</sup> in de kuil belandden<sup>21</sup>. Bij de onbepaalde vogelbotten zitten ook nog een aantal juveniele beenderen die van jonge kippen zouden kunnen afkomstig zijn.

De volledig bewaarde, adulte exemplaren werden gemeten (tabel 3). Deze meetwaarden vallen, op één kleine carpometacarpus na, binnen de variatie, waargenomen door Thesing in haar osteometrisch overzicht van de resten van kippen uit 1ste- tot 3de-eeuwse sites uit het Europese deel van het Romeinse rijk<sup>22</sup>. De kippen uit de Tongerse kuil kunnen echter wel als vrij kleine dieren omschreven worden. Hun afmetingen bevinden zich steeds dicht bij de door Thesing vastgestelde minima dan bij de maxima. In de nabij Tongeren gelegen *vicus* van Braives werd juist het tegendeel waargenomen. In de 3de-eeuwse vulling van een waterput vond men er vooral grote kippen<sup>23</sup>. Deze tegenstelling kan wellicht niet op rekening van sexueel dimorfisme worden geschreven, waarbij er te Braives meer (grote) hanen zouden voorkomen en te Tongeren meer (kleine) kippen. In de toekomst zal moeten onderzocht worden of hier geen onderscheid tot uiting komt tussen een meer agrarische nederzetting (Braives) en een stedelijke gemeenschap (Tongeren). In de veronderstelling dat de in de Minderbroedersstraat geconsumeerde dieren het resultaat zijn van kweek binnen de stadsmuren, zouden de aangetroffen kleinere exemplaren wellicht een stadspopulatie bestaande uit een klein ras vertegenwoordigen. Op een meer landelijke nederzetting konden misschien makkelijker grotere rassen worden gekweekt.

Uit de aantalsverdeling per skeletelement (fig. 16) volgt geen duidelijke selectie die het resultaat zou kunnen vormen van één of ander culinair proces. Hak- of snijsporen zijn op het kippemateriaal niet geobserveerd, zodat in feite zelfs niet bewezen is dat de dieren ooit zijn gegeten. Schedelfragmenten ontbreken geheel, maar of dit aan het weghakken van de kop tijdens de slacht te wijten is, of door verregaande fragmentatie van dit broze skeletelement werd veroorzaakt, is niet duidelijk. Andere botten die makkelijk breken, zoals de pelvis, de ribben of de scapula, zijn trouwens ook ondervertegenwoordigd. Kleinere botten zoals phalangen of wervels ontbreken, maar dit kan eerder aan de

manuele bemonstering liggen (zie verder). We moeten er dus rekening mee blijven houden dat min of meer volledige skeletten in de kuil zijn geworpen.

Het is mogelijk dat de kip het enige pluimvee op de site vormt. Van de 9 ganzebeenderen, mogelijk afkomstig van één individu, kon niet worden uitgemaakt of ze tot de grauwe gans (*Anser anser*) of de huisgans (*Anser anser* f. *domestica*) moeten gerekend worden. Van het éne eendebot was onduidelijk tot welke soort het behoort, laat staan dat kon worden bepaald of we met de wilde eend (*Anas platyrhynchos*) of met de huiseend (*Anas platyrhynchos* f. *domestica*) te maken hebben<sup>24</sup>. Drie humeri van duiven konden door hun fragmentaire staat niet tot op soort gedetermineerd worden. Daar het drie linker exemplaren betreft, vertegenwoordigen deze vondsten minstens 3 individuen. Vergelijking met referentiemateriaal geeft aan dat het om resten van de huisduif (*Columba livia* f. *domestica*) kan gaan, een huisdier dat in de Romeinse tijd voor het eerst in Noordwest-Europa moet zijn ingevoerd<sup>25</sup>. De determinatie blijft evenwel onzeker, daar de afmetingen van de beenderen van de huisduif sterk met die van de holenduif (*Columba oenas*) overlappen<sup>26</sup>. Ook aan de Veemarkt te Tongeren werden beenderen aangetroffen die tot de huisduif zouden kunnen behoren<sup>27</sup>. Huisduiven zijn voor België verder reeds gedetermineerd in laatromeins materiaal uit Doornik<sup>28</sup>, terwijl een niet nader geïdentificeerde *Columba*-soort voorkwam in de *vicus* te Braives<sup>29</sup>. Slechts één, met zekerheid gejaagde vogel is aangetroffen in de vulling van kuil 18. Het gaat om 10 resten van minimum 3 individuen van de houtsnip, een vogel die ook al eens aangetroffen werd aan de Kielenstraat te Tongeren<sup>30</sup>.

In vergelijking met de vogelbotten zijn zoogdierresten zeldzaam in de kuil (tabel 2). De meeste fragmenten van wervels en ribben zijn, samen met

<sup>18</sup> Determinaties met behulp van de collecties van het Laboratorium voor Paleontologie, Universiteit Gent.

<sup>19</sup> Een vergelijking van de afmetingen van linker en rechter exemplaren was door de fragmentaire staat van het materiaal niet aangewezen.

<sup>20</sup> Met nog niet volgroeide proximale epiphyse.

<sup>21</sup> Deze verhouding steunt dus op vondstaantallen en niet op minimum aantal individuen.

<sup>22</sup> Thesing 1977.

<sup>23</sup> Lentacker *et al.* 1993, 295-296, tabel 9.

<sup>24</sup> Zie ook Vanderhoeven *et al.* 1992a, 109.

<sup>25</sup> Benecke 1994, 387-389.

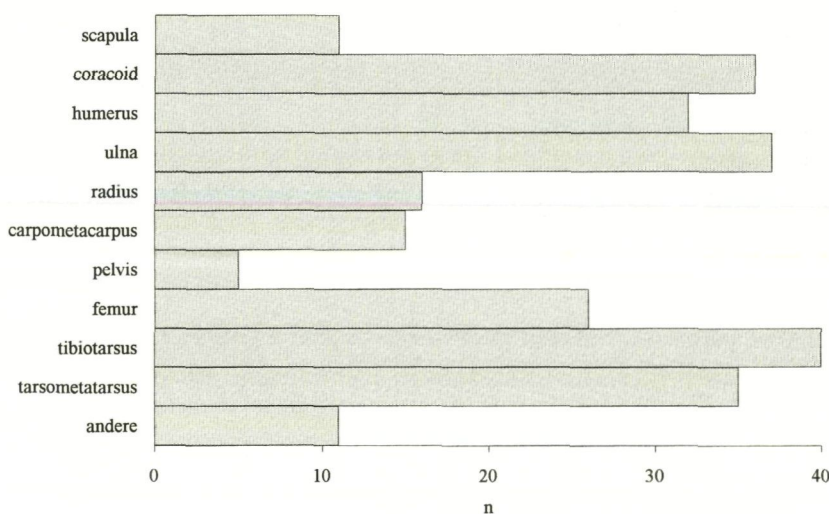
<sup>26</sup> Fick 1974.

<sup>27</sup> Vanderhoeven *et al.* 1993a.

<sup>28</sup> Lentacker 1994.

<sup>29</sup> Lentacker *et al.* 1993.

<sup>30</sup> Vanderhoeven *et al.* 1991.



15 Vondstaantal per skeletelement van kip in spoor 18 (n=264).

Finds number per skeletal element of domestic fowl from feature 18 (n=264).

Tabel 2

Dierlijke resten uit een kuil uit de tweede helft van de 2de eeuw (spoor 18: fig. 4): aantal (n) en minimum aantal individuen (MAI): ( ): schubben.

Faunal remains from a pit dating to the second half of the 2nd century (feature 18: fig.4): number (n) and minimum number of individuals (MAI): ( ): scales.

HANDVERZAMELD (Handcollected)	n	MAI
Huisgans / Grauwe gans ( <i>Anser anser</i> ) (f. domestica?)	9	1
Eendesoot (Anatidae sp.)	1	1
Kip ( <i>Gallus gallus</i> f. domestica)	264	20
Houtsnip ( <i>Scolopax rusticola</i> )	10	3
Duivesoot ( <i>Columba</i> sp.)	3	3
Niet gedetermineerde vogelbotten	20	
Haas ( <i>Lepus capensis</i> )	7	
Paard ( <i>Equus ferus</i> f. caballus)	1	
Varken ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica)	13	
Schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries) / Geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	11	
Rund ( <i>Bos primigenius</i> f. taurus)	5	
Wervels groot zoogdier	3	
Wervels middelgroot zoogdier	3	
Wervels klein zoogdier	1	
Ribben groot zoogdier	30	
Ribben middelgroot zoogdier	3	
Ribben klein zoogdier	5	
Niet gedetermineerde zoogdierbotten	91	
Totaal	480	
GEZEEFD (sieved)		
Grote diepslak ( <i>Bithynia tentaculata</i> )	5	
Karperachtige (Cyprinidae sp.)	1	
Baars ( <i>Perca fluviatilis</i> )	- (2)	
Spaanse makreel ( <i>Scomber japonicus</i> )	1	
Niet gedetermineerde visresten	7	
Kip ( <i>Gallus gallus</i> f. domestica)	15	
Houtsnip ( <i>Scolopax rusticola</i> )	1	
Zangvogel (Passeriformes sp.)	1	
Niet gedetermineerde vogelresten	61	
Haas ( <i>Lepus capensis</i> )	1	
Varken ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica)	2	
Schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries) / Geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	1	
TOTAAL	96 (2)	

<sup>31</sup> Twee distaal onvolgroeide metapodalia en één proximale onvolgroeide phalanx I (alle leeftijdsschattingen volgens Habermehl 1975).

<sup>32</sup> Door de fragmentaire toestand van de volwassen knoken en het groot aantal beenderen van jonge dieren kon in geen enkel geval een onderscheid gemaakt worden tussen schapen of geiten.

<sup>33</sup> Plaatje op de voet van slakken dat de schelp afsluit wanneer het dier zich daarin terugtrekt.

<sup>34</sup> Adam 1960, 150.

<sup>35</sup> Determinatie door Dr. D. Brinkhuizen (Groningen).

<sup>36</sup> Poll 1947, 281.

<sup>37</sup> Voor discussie zie ook Brinkhuizen 1989, 71.

<sup>38</sup> Brinkhuizen 1989a.

een groot aantal splinters van lange beenderen, bovendien niet tot op soort te determineren (136 op 173 vondsten of 79%). De resten van haas zijn van minstens twee volwassen dieren afkomstig. Het paard is vertegenwoordigd door één losse tand. Bij de varkensbotten zitten 4 juveniele exemplaren, naast 3 vondsten die van subadulte dieren komen (jonger dan 2 jaar)<sup>31</sup>. Een bovenkaakfragment komt van een dier dat 10 à 13 maanden oud geslacht werd ( $M^2$  doorkomend). Een onderkaakfragment is van een varken dat iets meer dan 18 à 20 maanden werd ( $M_3$  net aangesleten). Ook de beenderen van schaap of geit komen van jonge dieren<sup>32</sup>. Twee onderkaken vertegenwoordigen individuen die rond de leeftijd van 8 à 9 maanden werden gedood, terwijl vijf lange beenderen van juveniele dieren afkomstig zijn. Het gering aantal runderknoken komt tenslotte van adulte dieren. Een fragment, een proximale deel van een metatarsus, is gezaagd en kan afval van botbewerking vertegenwoordigen.

Een zeefstaal van 10 liter uit spoor 18 werd gespoeld op zeven met maaswijdte 0,5 mm. De dierlijke component uit het residu bestond uit enkele resten van slakken, een gering aantal zoogdierbeenderen en opnieuw een grote hoeveelheid vogelbotten (tabel 2). Van de grote diepslak (*Bithynia tentaculata*) werden 5 opercula<sup>33</sup> aangetroffen. Deze soort leeft in zoetwater en komt in België algemeen voor<sup>34</sup>. Vermits de kuil waaruit de resten komen niet permanent water bevatte, moeten we veronderstellen dat de slakkeresten met water naar de site zijn aangevoerd.

Van de 11 visresten uit spoor 18 bleken er slechts 4 determineerbaar te zijn. Het gaat om een geïsoleerde keeltand van een karperachtige, twee schubben van een baars en een zesde of zevende precaudale wervel van Spaanse makreel (*Scomber japonicus*) (fig. 17). Dit laatste stuk<sup>35</sup> hoorde toe aan een vis van 25-30 cm standaard lengte; de overige visresten uit deze context lieten geen groottere reconstructie toe. De Spaanse makreel werd in België nog nooit gevonden in archeologische context en werd volgens M. Poll<sup>36</sup> ook nooit voor onze kusten gevangen. Deze soort heeft een meer zuidelijke verspreiding dan de gewone makreel (*Scomber scombrus*) die de typische soort van de Noordzee is. Ten zuiden van het Kanaal komen makreel en Spaanse makreel samen voor. Hoewel sommige auteurs menen dat Spaanse makreel ook in de Noordzee voorkomt, geven de meesten de zuidkust van Engeland en Ierland aan als de noordelijke grens van de verspreiding<sup>37</sup>. In Nederland werd *Scomber japonicus* aangetroffen in het havengedeelte van de Romeinse militaire nederzetting te Velsen<sup>38</sup>, een context daterend van de eerste helft van de 1ste eeuw n. Chr. Het stuk werd geïnterpreteerd als een aanwijzing voor de aanvoer van geconserveerde vis. Als mogelijke produktieplaats werden de kusten van Spanje en Portugal genoemd. Ook elders in Nederland zijn Romeinse vondsten van deze soort

**Tabel 3**

Metingen (mm, volgens von den Driesch 1976) op de volledige, handverzamelde beenderen van kippen uit spoor 18, vergeleken met de minimum en maximum waarden door Thesing (1977) verzameld voor kippen uit Europese sites van de 1ste tot 3de eeuw AD.

Measurements (mm, following von den Driesch 1976) on the complete handcollected bones of domestic fowl from feature 18, compared to the minimum and maximum measurements collected by Thesing (1977) for domestic fowl from European sites dating to the 1st - 3rd century AD.

Spoor (feature) 18								Thesing 1977
<i>coracoid</i>								
GL	47,0	48,2	48,3	48,9	49,3	49,6	50,0	45,0 - 67,0
	50,3	51,6	52,1	52,2	55,5	55,8	56,5	
	57,5							
<i>humerus</i>								
GL	63,5	65,2	66,2	66,3	72,7	74,5	74,9	61,0 - 86,0
	76,2	76,3						
Bp	-	17,5	17,6	18,4	19,8	19,3	20,1	16,1 - 23,0
	20,3	19,6						
KC	6,9	6,3	6,7	7,5	7,5	6,9	7,5	5,0 - 8,0
	7,1	7,4						
Bd	13,5	13,6	13,6	14,6	14,9	15,5	15,6	12,0 - 18,2
	16,6	15,3						
<i>ulna</i>								
GL	61,4	61,5	62,0	62,4	65,1	68,5	71,1	58,9 - 83,0
	72,4	78,0	79,0					
<i>radius</i>								
GL	56,2	58,7	65,3	67,0	67,1	67,7		53,9 - 74,8
<i>carpometacarpus</i>								
GL	32,9	34,0	34,8	35,4	38,4	39,0	39,6	33,4 - 47,2
	45,1							
<i>femur</i>								
GL	68,1	72,0	79,2	81,5				59,0 - 95,0
Bp	14,3	-	15,0	16,0				
KC	6,4	6,5	7,2	7,6				4,8 - 8,5
Bd	13,3	12,7	15,5	15,4				11,3 - 19,0
<i>tibiotarsus</i>								
GL	97,9	107,2	116,2	121,9				82,7 - 139,5
Dp	17,2	18,5	21,5	22,4				
KC	5,6	6,0	6,9	7,4				4,8 - 8,0
Bd	9,3	10,5	11,4	12,0				5,5 - 13,5
<i>tarsometatarsus</i>								
GL	69,8 (hen)							62,6 - 95,5
Bp	11,8							10,1 - 16,0
KC	5,7							4,9 - 8,0
Bd	11,5							10,2 - 15,5

gedaan. De site 'Canisiuscollege' te Nijmegen leverde visresten op daterend van omstreeks 100 n. Chr., die gedeeltelijk werden gepubliceerd<sup>39</sup>. Nieuw, nog ongepubliceerd materiaal van dit site leverde ook resten van Spaanse makreel op<sup>40</sup>. De soort werd op de site 'Kopse Hof' te Nijmegen aangetroffen in twee verschillende vroeg-romeinse contexten<sup>41</sup>. In een latrinevulling zaten beenderen

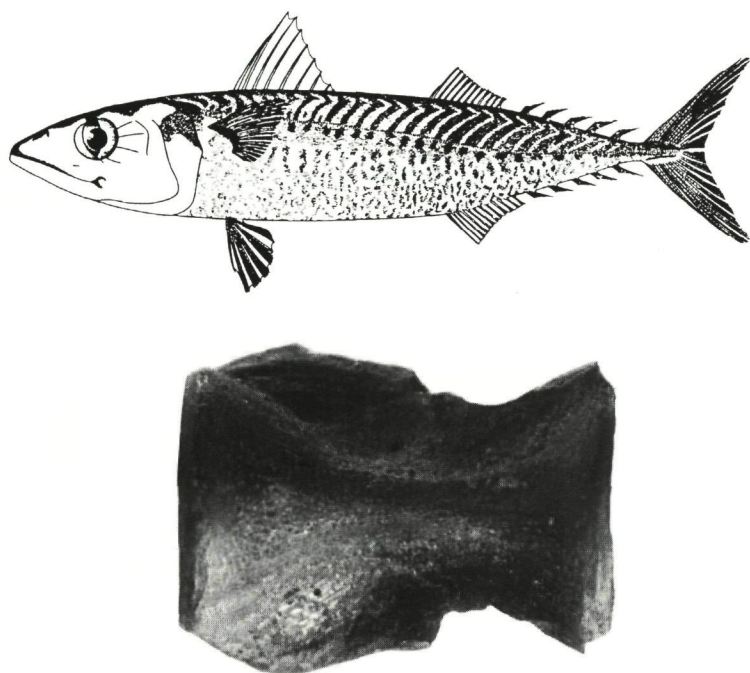
van Spaanse makreel die als resten van vissaus werden geïnterpreteerd. Bovendien werden in een pot de overblijfselen van drie volledige, waarschijnlijk gezouten, *Scomber japonicus* gevonden. Nog een andere Romeinse vondst van geïmporteerde zeevis is gekend in Nederland, namelijk een wervel toegeschreven aan barracuda (*Sphyraena* sp.) uit een 4de-eeuwse verdedigingswal te Nijmegen<sup>42</sup>. Deze

<sup>39</sup> Hoek & Brinkhuizen 1990.

<sup>40</sup> Beerenhout & Brinkhuizen pers. med.

<sup>41</sup> Lauwerier 1993, 18.

<sup>42</sup> Lauwerier 1988, 149-150.



**16** Ventraal zicht op de 6de of 7de precaudale wervel van Spaanse makreel (*Scomber japonicus*) uit spoor 18. Ventral view on the 6th or 7th precaudal vertebra of chub mackerel (*Scomber japonicus*) from feature 18.

laatste vondst is een aanduiding van aanvoer uit mediterrane landen.

De Romeinse vindplaatsen gelegen in het binnenland van België leverden tot nu toe praktisch uitsluitend lokale zoetwatervis op, hoewel oesters en mossels wijzen op handelscontacten met de kuststreek. De enige tot nu toe beschreven vondsten van zeevis uit Romeinse context kwamen van Brailles<sup>43</sup>. Het ging in dat geval echter om de resten van een vissaus die gefabriceerd werd ergens langs de noordatlantische kust. Voor België is de vondst van Spaanse makreel te Tongeren de eerste archeozoologische aanduiding van aanvoer van geconserveerde visproducten uit het zuiden. Het lijkt er dus op dat in onze gewesten tijdens de Romeinse periode zeevis hoofdzakelijk in gezouten of gepekeld vorm werd verhandeld. Hoewel de *Scomber japonicus* van Tongeren slechts de eerste archeologische vondst van die aard is voor België, is het niet zeker dat dergelijke gezouten vis werkelijk een zeldzaam produkt was in Noord-Gallië. Dit wordt gesuggereerd door de hierboven vermelde Nederlandse vondsten. Dat er een handel bestond in gezouten *Scomber japonicus* over grote afstanden wordt ook geïllustreerd door archeozoologisch onderzoek aan 30 amforen van het Dressel VII-type gevonden in een scheepswrak voor de zuidkust van Corsica<sup>44</sup>. Deze amforen, daterend van de 1st eeuw n. Chr., dienden niet voor het vervoer van vissaus maar wel voor het transport van volledige, gezouten Spaanse makreel.

Interessant is dat de Tongerse vondst van *Scomber japonicus* komt uit een context daterend van de

tweede helft van de 2de eeuw, wat haar gelijktijdig maakt met een onlangs in die stad gevonden votiefaltaar van een handelaar in zout of gezouten producten<sup>45</sup>.

Bij de vogelresten uit de zeefstalen domineert opnieuw de kip. In tegenstelling tot het manueel verzamelde materiaal bevat het zeefresidu nu ook de kleinere elementen van het skelet, met name enkele carpalia en phalangen. Bovendien lijkt een groot deel van het niet determineerbaar vogelmateriaal ook van kip afkomstig te zijn. Daar het echter meestal om sterk gefragmenteerd of juveniel materiaal gaat, is dit niet met zekerheid uit te maken. De houtsnip en een niet nader te determineren zangvogeltje vormen de overige vogelsoorten in het zeefresidu. De vondstcollectie wordt aangevuld met enkele zoogdierbotten van soorten die ook reeds in het handverzameld materiaal voorkwamen: haas, varken en schaap of geit.

Tafonomisch is het dierlijk materiaal uit de kuil met de meeste waarschijnlijkheid in te delen bij het consumptieafval. Enkel het ene gezaagde runderbout vormt daar een uitzondering op en moet tot het artisanaal afval gerekend worden. Het groot aantal vogelresten wijst zelfs meer specifiek op tafelresten. Het is inderdaad aannemelijk dat het vlees van vogels met de botten werd opgediend, iets wat trouwens ook voor gerechten met vlees van jonge zoogdieren kan opgaan. Het is bij dit alles niet duidelijk of de vulling van de kuil in één keer tot stand gekomen is, b.v. door het deponeren van de tafelresten van een groot banket, of dat de resten van een reeks maaltijden gedurende een langere periode in de kuil werden gegooid. In elk geval weerspiegelt de vulling, door de aanwezigheid van jong geslachte huisdieren, haas, wat gejaagde vogels en een grote hoeveelheid pluimvee, een (reeks van) gebeurtenis(sen) binnen een ge goed Tongers stads-huishouden. In dit opzicht liggen de kenmerken van spoor 18 in dezelfde lijn als die van enkele kuilvullingen aan de Veemarkt te Tongeren<sup>46</sup>. Daar werd opgemerkt dat de rijkere contexten zich van het consumptieafval binnen de 'nederzettingssruis'<sup>47</sup> onderscheiden door hogere percentages varkensknoken, hoge frequenties van jong geslachte huisdieren, veel gevogelte en de aanwezigheid van jachtbuit.

## 4.2 OVERIGE SPOREN

Buiten spoor 18 leverden de andere contexten slechts geringe hoeveelheden botmateriaal op. Ze worden opgesomd in tabel 4. Het gaat om een kuil uit de eerste helft van de 1ste eeuw (spoor 12), een kuil uit de eerste helft van de 2de eeuw (spoor 11) en de vullingen van drie 4de-eeuwse ovens (sporen 19, 20 en 21). Geen van deze contexten levert nieuwe zoöarcheologische informatie op over Romeins Tongeren. In de middeleeuwse uitbraakspo-

<sup>43</sup> Van Neer & Lentacker 1994.

<sup>44</sup> Dese-Berset 1993.

<sup>45</sup> Vanvinckenroye 1994.

<sup>46</sup> Sporen 31 en 75 (Vanderhoeven *et al.* 1993a).

<sup>47</sup> Afval van diverse activiteiten dat op alle mogelijke plaatsen in en rond een site wordt gedeponerd.

**Tabel 4**

Dierlijk botmateriaal uit de overige Romeinse en latere sporen (fig.4): PM: postmiddeleeuws, \*: onvolledig skelet, ( ): schubben.

Faunal remains from the remaining Roman and younger features (fig.4): PM: post-medieval, \*: partial skeleton, ( ): scales.

Spoor (feature)	12	11	19	20	21	14	27
Datering (date)	1A	2A	4	4	4	?	PM
<b>HANDVERZAMELD (Handcollected)</b>							
Kip ( <i>Gallus gallus</i> f. domestica)	3	-	-	1	1	-	1
Hond ( <i>Canis lupus</i> f. familiaris)	-	-	-	-	-	-	29 *
Varken ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica)	1	-	-	3	1	-	-
Schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries) /							
Geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	2	-	-	-	-	1	1
Rund ( <i>Bos primigenius</i> f. taurus)	1	1	-	-	-	-	2
Wervels groot zoogdier	-	-	-	-	-	-	1
Ribben middelgroot zoogdier	-	-	-	-	-	-	1
Niet gedetermineerde zoogdierbotten	14	-	1	14	-	2	4
<b>GEZEEFD (sieved)</b>							
Blindslakje ( <i>Ceciloides acicula</i> )	-	-	-	2	-	-	-
Boerenknoopje ( <i>Discus rotundatus</i> )	-	1	-	-	-	-	-
Mostonnetje ( <i>Pupilla muscorum</i> )	-	-	-	-	1	-	-
Vijverpluimdrager ( <i>Valvata piscinalis</i> )	-	-	1	-	2	-	-
Houting ( <i>Coregonidae</i> sp.)	-	-	-	1	-	-	-
Karperachtige ( <i>Cyprinidae</i> sp.)	1	1	1	-	-	-	-
Baars ( <i>Perca fluviatilis</i> )	-	-	(2)	(1)	(1)	-	-
Niet gedetermineerde visresten	-	2	8	5	6	-	-
Resten van micromammalia	-	-	-	-	4	-	-
Niet gedetermineerde resten	2	4	10	5	3	-	-

ren van de Romeinse steenbouw zat eveneens wat bot, waarbij onduidelijk is of het om herwerkt Romeins materiaal, om middeleeuwse vondsten of om een combinatie van beide gaat. Een postmiddeleeuwse kuil bevatte o.a. een deel van een hondskelet, vooral wervels en ribben. Aangezien geen schedeldelen of volledige lange beenderen bewaard waren, kan weinig worden gezegd over de morfologie van dit dier.

De zeefstalen, enkel genomen uit de Romeinse contexten, leverden voor deze contexten geen bijkomende gegevens op. Enkel wat onbepaald materiaal, kleine slakkehuisjes, niet nader te determineren resten van kleine zoogdieren en wat visresten werden bewaard. Deze visresten zijn hoofdzakelijk van kleine karperachtigen en baars afkomstig. De laatste soort is uitsluitend door schubben vertegenwoordigd. Een wervel uit een 4de-eeuwse o vervulling konden we determineren als een houting (*Coregonus* sp.). Het gaat om een klein individu van 5-10 cm standaard lengte.

De vondst van een 4de-eeuwse houtingwervel te Tongeren is belangrijk vanuit zoögeografisch oogpunt. Vandaag komt er in onze wateren geen enkele houtingachtige meer voor. Afgaande op oude

visserijliteratuur en op de verspreiding van de gereduceerde populaties die nu nog in de Noordzee voorkomen, moeten we rekening houden met 3 soorten<sup>48</sup>. Het gaat om de houting (*Coregonus oxyrinchus*), de grote marene (*Coregonus lavaretus*) en de kleine marene (*Coregonus albula*). Deze soorten leefden in onze streken in de Noordzee of in estuaria en zwommen de rivieren op om te paaien op grindrijke bodem. Van *Coregonus oxyrinchus* wordt beweerd dat hij in de eerste helft van deze eeuw zeldzaam was in de Maas waar hij voorkwam tot in Luik<sup>49</sup>. Houtingresten werden in België tot nu toe slechts zelden aangetroffen in archeologische context. *Coregonus* is alleen gekend van een 13de-14de-eeuwse context uit de burcht van Londerzeel<sup>50</sup> en van een laat-15de - vroeg-16de-eeuwse laag uit de Sint-Salvatorsabdij te Enamel<sup>51</sup>. De kleine afmetingen van de houting te Tongeren wijst erop dat er in de buurt paaiplaatsen voor deze vis moeten geweest zijn. Houtingachtigen planten zich voort in goed stromend water met grindrijke bodems. Dergelijke biotopen komen voor in de Maas. De Jeker daarentegen bevat, waarschijnlijk reeds sedert de IJzertijd, colluvium. Er is geen echte grindbodem aanwezig, hoogstens grof zand. Een

<sup>48</sup> Zie discussie in Brinkhuizen 1989, 203-205.

<sup>49</sup> Redeke 1941, 83.

<sup>50</sup> Erynck *et al.* 1994.

<sup>51</sup> Erynck & Van Neer 1992.

grovere bodem is eventueel mogelijk in de bijriviertjes van de Jeker die in Krijtafzettingen snijden<sup>52</sup>.

De precieze betekenis, o.a. in termen van tafonomie, van de kleine visresten in de Romeinse contexten is onduidelijk. Hoewel zonder tussenkomst van de mens verscheidene scenario's mogelijk zijn om de aanwezigheid van kleine vis op een site te verklaren (natuurlijke sterfte, maaginhoud of etensresten van een andere viseter) lijkt een interpretatie als menselijk voedselafval het meest waarschijnlijk. Deze problematiek werd uitvoerig besproken bij soortgelijke vondsten in een 2de-eeuwse vulling van een beerput op de site Veemarkt te Tongeren<sup>53</sup>. Ook elders in de stad, namelijk in Romeinse contexten langs de Kielenstraat<sup>54</sup>, werd het voorkomen van dergelijke kleine vis vastgesteld.

De resten van kleine knaagdieren of insecteneters in de zeefstalen moeten afkomstig zijn van de intrusieve fauna die in en om de Romeinse stad aanwezig was, maar leveren door het ontbreken van soortdeterminaties geen bijkomende gegevens. De slakkehuisjes komen van soorten die leven in zuiver, stagnerend of traag stromend water (vijverpluimdrager), onder stenen of bladeren (blindslakje en boerenknoopje), in kalkrijke bodems (blindslakje) of op drogere, vooral kalkrijke plaatsen (mostonnetje)<sup>55</sup>. De drie laatstgenoemde soorten kunnen ter plekke geleefd hebben, terwijl de vijverpluimdrager wellicht met water werd aangevoerd. Het voorkomen van wat botmateriaal in de ovens toont opnieuw aan dat deze na gebruik met nederzettingsafval zijn gevuld. Het geeft geen nadere uitleg over hun mogelijke functie.

## 5 De plantaardige resten

door Brigitte Cooremans & Alain Vanderhoeven

Tijdens de opgravingen aan de Minderbroedersstraat werd een zestaf grondmonsters genomen voor onderzoek van microfauna en plantaardige macroresten. De stalen, met ieder een volume van ongeveer 10 liter, zijn afkomstig uit verschillende sporen en werden gespoeld over een zevenstel met maaswijdten van 5, 2 en 0,5 mm. Naast faunaresten bevatten ze hoofdzakelijk verkoold en in mindere

mate gemineraliseerd plantaardig materiaal (zaden en vruchten). Een bemonsterde kuil (spoor 12) dateert uit de eerste helft van de 1ste eeuw, twee kuilen uit respectievelijk de eerste (spoor 11) en de tweede helft (spoor 18) van de 2de eeuw, en drie ovens (sporen 19-22) uit de 4de eeuw. Voor het uitsorteren van de zeefresidus en het determineren van de plantaardige resten werd gebruik gemaakt van een stereomicroscoop met vergrotingen van 5x tot 63x.

De resultaten van de analyses van de verschillende monsters zijn samengevat in tabel 5. Op enkele gemineraliseerde uitzonderingen na waren alle plantenresten verkoold. Voor de naamgeving, zowel de Latijnse als de Nederlandse, werd de flora van België<sup>56</sup> gevolgd. De wilde planten werden gerangschikt naar het vegetatietype waarin ze thans voorkomen. Hiervoor werden zowel Westhoff & Den Held<sup>57</sup> als Stieperaere & Franssen<sup>58</sup> geraadpleegd.

De lage densiteit aan weergevonden resten, variërend van ongeveer 1 tot 10 resten per liter grond, laat niet toe onderlinge verhoudingen te bepalen tussen de verschillende soorten of diachrone vergelijkingen te maken. Statistische berekeningen op grond van dergelijke kleine aantallen zijn immers volledig onbetrouwbaar.

Van de graangewassen vonden we de soorten terug die reeds elders te Tongeren<sup>59</sup> werden aangetroffen. Van haver (*Avena* sp.) (fig. 17: rechtsboven) en gierst (*Panicum miliaceum*) (fig. 17: linksboven) konden enkele korrels worden herkend. Van gerst (*Hordeum vulgare*) (fig. 17: rechtsonder) en tarwe (*Triticum* sp.) (fig. 17: linksonder) werden zowel korrels als kaffragmenten aangetroffen. Zoals ook voor de andere Tongerse vindplaatsen het geval was, is gerst vooral in de vorm van korrels (in totaal 12 korrels tegenover 2 kaffragmenten) en tarwe vooral door kaf (in totaal 85 kaffragmenten tegenover 2 korrels) vertegenwoordigd. Mogelijke verklaringen voor dit vaak opduikend fenomeen<sup>60</sup> kunnen onder andere liggen in verschillen in stevigheid en dus in kans op bewaring tussen de verschillende soorten<sup>61</sup> of in verschillen in bereidingswijze en gebruik<sup>62</sup>.

De meeste kaffragmenten van tarwe zijn duidelijk van het speltype. Spelt (*Triticum spelta*) zal dus een zeer belangrijke rol gespeeld hebben in het granenaanbod. Het is bekend dat spelt door de Romeinen erg werd gewaardeerd wegens de goede eigenschappen van het meel om er deegwaren van te maken<sup>63</sup>. De verbouw van deze bedekte tarwe-soort, die beter dan andere soorten opgewassen was tegen bederf<sup>64</sup>, kende in de Romeinse periode dan ook een grote uitbreiding<sup>65</sup>. Door recent paleobotanisch onderzoek is trouwens bekend geraakt dat spelt in de Romeinse tijd op de vruchtbare lössbodems van o.a. Limburg op grote schaal werd verbouwd<sup>66</sup>.

Naast resten van meelvruchten werden ook enkele fragmenten van noten en fruit teruggevonden. Hazelnoten (*Corylus avellana*) en bessen van vlier

<sup>52</sup> Met dank aan Prof. E. Paulissen (K.U.Leuven) voor deze informatie.

<sup>53</sup> Vanderhoeven *et al.* 1993a, 183-185.

<sup>54</sup> W. Van Neer, ongepubliceerde gegevens.

<sup>55</sup> Gegevens uit Adam 1960.

<sup>56</sup> De Langhe *et al.* 1988.

<sup>57</sup> Westhoff & Den Held 1975.

<sup>58</sup> Stieperaere & Franssen 1982.

<sup>59</sup> Vanderhoeven *et al.* 1992a; Vanderhoeven *et al.* 1993b.

<sup>60</sup> Zie ook Vanderhoeven *et al.* 1992a.

<sup>61</sup> Boardman & Jones 1990.

<sup>62</sup> Groenman-van Waateringe 1989.

<sup>63</sup> Van Zeist 1970.

<sup>64</sup> Körber-Grohne 1979.

<sup>65</sup> De Ceunynck & Verbruggen 1985; Körber-Grohne 1987.

<sup>66</sup> Zie ook Bakels 1991a.

**Tabel 5**

Plant aardige resten uit de Romeinse sporen (fig.4), in aantallen per 10 l staal (\*: niet verkoold, fr.: fragment).

Botanical remains from the Roman features (fig.4), in numbers per 10 l of sediment (\*: uncarbonised, fr.: fragment).

Spoor	12	11	18	19	20	21	
Datering	kuil 1A	kuil 2A	kuil 2B	oven 4	oven 4	oven 4	
<b>GRAANGEWASSEN</b>							
<i>Avena</i> sp.	-	-	-	2	-	-	haver
<i>Hordeum vulgare</i>	5	5	-	2	-	-	gerst
<i>Hordeum</i> aarbasis	2	-	-	-	-	-	gerst aarbasis
<i>Panicum miliaceum</i>	-	-	-	-	-	1	gierst
<i>Triticum</i> sp.	-	-	-	-	-	1	tarwe
<i>Triticum spelta</i>	-	-	-	-	1	-	spelt
<i>Triticum spelta</i> lemma basis	3	-	-	1	52	17	spelt lemma basis
<i>Triticum spelta</i> aarbasis	-	-	-	-	2	-	spelt aarbasis
<i>Triticum</i> sp. rachis internodium	-	-	-	-	9	1	tarwe rachis internodium
Cerealìa	6	6	-	-	3	5	graan
Graankiem	-	-	-	-	4	1	
<b>VRUCHTEN EN NOTEN</b>							
<i>Corylus avellana</i>	3	1	1	1	1	-	hazelnoot
<i>Prunus avium</i> / <i>cerasus</i>	-	-	-	11fr.	-	-	zoete/zure kers
<i>Sambucus ebulus</i>	-	-	7*	-	-	-	kruidvlier
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	2*	1*	-	vlier
<b>ONKRUID VAN WINTERGRAANAKKERS</b>							
<i>Bromus secalinus</i> type	3	1	-	-	1	-	dreps
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	1	-	-	-	-	zwaluw tong
<i>Polygonum lapathifolium</i>	2	-	-	-	-	-	duizendknoop
<i>Rumex acetosella</i>	1	-	-	-	-	-	schapezuring
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	-	1	ringelwikke
<i>Vicia</i> cf. <i>hirsuta</i>	14	-	-	-	-	-	ringelwikke
<b>ONKRUID VAN ZOMERGRAANAKKERS</b>							
<i>Chenopodium album</i>	-	2	-	-	-	-	melganzevoet
<b>RUDERALEN</b>							
<i>Chenopodium murale</i>	-	-	-	1	-	-	muurganzevoet
<b>PLANTEN VAN GRASLANDVEGETATIES</b>							
<i>Lolium</i> / <i>Festuca</i>	-	-	-	-	4	-	raaigras / zwenkgras
<i>Festuca</i> cf. <i>rubra</i>	5	-	-	-	-	2	rood zwenkgras
cf. <i>Festuca rubra</i>	1	-	-	-	-	-	rood zwenkgras
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	-	-	1	margriet
<i>Plantago lanceolata</i>	15	1	1	1	16	44	smalle weegbree
<i>Prunella vulgaris</i>	2	-	-	-	-	-	gewone brunel
<i>Ranunculus repens</i> type	1	-	-	-	-	-	kruijpende boterbloem
<i>Trifolium</i> cf. <i>arvense</i>	3	1	-	-	-	-	hazepootje
<i>Trifolium pratense</i> type	1	-	-	-	-	-	rode klaver
<b>PLANTEN VAN VOCHTIGE STANDPLAATSEN</b>							
<i>Alopecurus geniculatus</i>	-	-	-	-	-	1	geknikte vossestaart
<i>Eleocharis palustris</i>	1	-	-	-	-	-	waterbies
<i>Glyceria maxima</i>	1	-	-	-	-	-	liesgras
cf. <i>Scirpus lacustris</i>	1	-	-	-	-	-	mattenbies
<b>PLANTEN VAN DIVERSE STANDPLAATSEN</b>							
<i>Atriplex</i> sp.	-	1	-	-	-	-	melde
<i>Bromus</i> sp.	-	-	-	-	1	1	dravik
<i>Carex</i> 2-kantig	-	-	-	1	-	-	zegge
<i>Carex</i> 3-kantig	-	-	-	1	-	-	zegge
Caryophyllaceae	-	-	-	-	1	-	anjerfamilie
<i>Centaurea</i> sp.	-	1	-	-	-	-	centaurie
<i>Galeopsis</i> sp.	-	1	-	-	-	-	hennepnetel
<i>Rumex</i> sp.	3	-	-	-	-	2	zuring
<i>Trifolium</i> / <i>Lotus</i>	8	-	1	1	1	4	klaver/rolklaver
<i>Vicia</i> sp.	1	1	-	-	4	1	wikke
Indeterminata	4	1	-	-	1	1	
<i>Cenococcum</i>	-	1	-	-	-	-	
<b>TOTAAL</b>	<b>87</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>102</b>	<b>84</b>	

17 Graanresten:

rechtsboven: haver (*Avena sp.*);

linksboven: gierst (*Panicum miliaceum*);

rechtsonder: gerst (*Hordeum vulgare*);

linksonder: spelt (*Triticum spelta*).

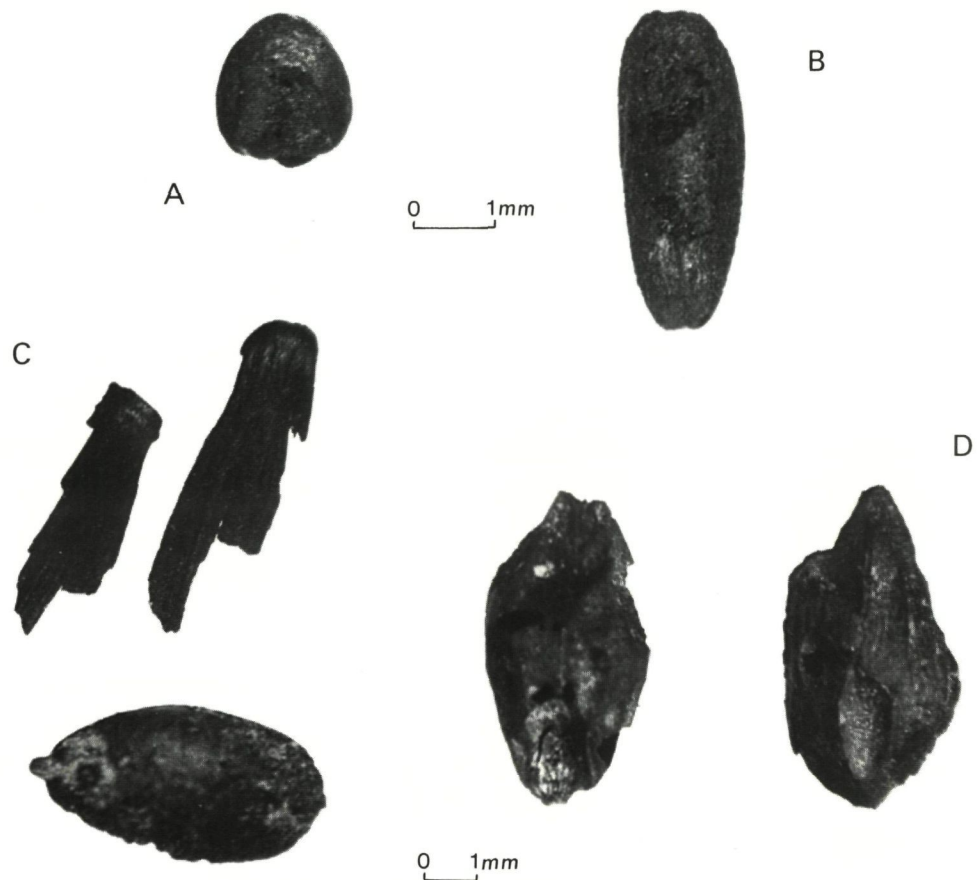
Cereals:

Top right: oat (*Avena sp.*);

top left: millet (*Panicum miliaceum*);

bottom right: barley (*Hordeum vulgare*);

bottom left: spelt (*Triticum spelta*).



(*Sambucus nigra*) en kruidvlier (*Sambucus ebulus*) kunnen in de omgeving zijn ingezameld. De mogelijkheid van verspreiding door dieren, in het geval van vlier dan vooral door vogels<sup>67</sup>, kan niet uitgesloten worden. Aan de hand van de kleine brokstukjes van kersepitten was niet uit te maken of het hier ging om de inheemse zoete kers (*Prunus avium*) of de door de Romeinen geïntroduceerde zure kers (*Prunus cerasus*).

Er werden slechts weinig zaden van wilde planten aangetroffen. Alleen in spoor 12, een kuil uit de eerste helft van de 1ste eeuw, is een wat groter aantal gevonden, vooral dan van onkruiden van wintergraanakkers<sup>68</sup> en graslandvegetaties<sup>69</sup>. De meest voorkomende wilde plant, zowel in spoor

12, als in twee van de drie 4de-eeuwse ovens (sporen 20 en 21), is de smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) (fig. 18). Deze soort kan worden gebruikt als component van veevoer<sup>70</sup>. Ook is bekend dat weegbree in voorhistorische tijden door de mens werd geconsumeerd<sup>71</sup>. In Romeinse geschriften wordt hij regelmatig vermeld als gebruiksplant in de keuken<sup>72</sup>. Hij zou zelfs, naar een getuigenis van Bois<sup>73</sup>, tot in de 17de eeuw als soepgroente zijn gebruikt.

De vraag stelt zich tenslotte of er aan de hand van de plantaardige resten een inzicht kan worden verkregen in de functie van de drie oventjes die zich buiten de 4de-eeuwse stadsmuur bevonden, op een plek waar geen andere bewoningssporen uit die tijd werden aangetroffen<sup>74</sup>. De geringe densiteit aan plantaardig materiaal laat dit niet echt toe. We hebben hier immers te maken met verspreid afval dat toevallig in de bemonsterde sporen verzeild is geraakt, zogenaamd nederzettingsruijs. Vaak heeft dit ruijs echter een samenstelling die deze van rijke monsters weerspiegelt<sup>75</sup>. Met de nodige voorzichtigheid benaderd, kunnen we er toch nog indicaties in zien van activiteiten die zich op de nederzetting hebben afgespeeld.

Het aantal kafresten in de vulling van de ovens is relatief hoog. Dit doet vermoeden dat we te doen

<sup>67</sup> König 1993.

<sup>68</sup> De meest hier voorkomende graansoort, spelt, is een wintergraan (een graan dat in de herfst wordt ingezaaid).

<sup>69</sup> Situering van de bemonsterde sporen buiten de stadsmuur uit de 4de eeuw zal hier niet vreemd aan zijn.

<sup>70</sup> Knörzer 1970.

<sup>71</sup> Renfrew 1973.

<sup>72</sup> André 1981.

<sup>73</sup> In André 1981, volgens D. Bois (*Les plantes alimentaires*, deel I, p. 392).

<sup>74</sup> Zie ook §2.2.3.

<sup>75</sup> Bakels 1991b.

hebben met dorsafval<sup>76</sup>. Het is bekend dat in gebieden met vochtige zomers het graan bij voorkeur wordt opgeslagen in het kaf, om het te beschermen tegen schimmel en andere vormen van bederf<sup>77</sup>. Mogelijk werden hiervoor amforen en dolia gebruikt. Er zijn in elk geval aanwijzingen dat in onze streken graan werd opgeslagen in herbruikte amforen<sup>78</sup>. Wanneer nodig kon het dan in ovens worden geroosterd, waarna het werd gedorst en verder voor consumptie verwerkt. Kan een dergelijke activiteit in de 4de eeuw op het onderzochte terrein hebben plaatsgegrepen en hebben de oventjes daarin een functie gehad? Knörzer vond zowel in Keulen<sup>79</sup> als in Xanten<sup>80</sup> concentraties dorsafval buiten de Romeinse stadsmuren. Deze vindplaatsen werden geïnterpreteerd als zones met veel wind, geschikt om het graan te dorsen en te wannen. Iets dergelijks kan zich in Tongeren ook hebben voorgedaan. Of de ovens gediend hebben om vooraf het graan te roosteren is onmogelijk uit te maken. Er is immers geen directe relatie aantoonbaar tussen monsterinhouden en bemonsterde sporen. De ovens kunnen best voor iets anders gediend hebben en nadien zijn opgevuld met afval, inclusief dorsafval. Dat moet welhaast uit de buurt komen en is daardoor een indirecte indicatie voor dorsactiviteiten buiten de 4de-eeuwse stadsmuur van Tongeren, al weten we niet op welke schaal dat gebeurd is.

## 6 Besluit

Tijdens een korte noodinterventie zijn op een terrein aan de Minderbroedersstraat te Tongeren sporen aan het licht gekomen, die we in vier perioden kunnen indelen. De oudste periode (I) omvat sporen uit de 1ste eeuw en de eerste helft van de 2de eeuw. In die tijd moeten houten constructies op het terrein hebben gestaan. Daarvan getuigen een aantal paalkuilen. Die hebben verschillende oriëntaties en vertegenwoordigen wellicht verschillende bouwfasen. Er zijn te weinig elementen om een plattegrond te kunnen reconstrueren.

Periode II is een steenbouwfase, globaal te dateren in de tweede helft van de 2de eeuw en de 3de eeuw. Naast uitbraaksporen is een gedeelte van een betonnen vloer en een muurfragment uit die tijd bewaard. Dit laatste is in één of meer middeleeuwse of postmiddeleeuwse constructies heropgenomen. Een drietal verschillende postromeinse mortellagen getuigt daar nog van.

Ondanks het feit dat we ons meer dan 100 m buiten de laatromeinse stadsmuur bevinden moeten er in de 4de eeuw toch nog activiteiten op het terrein hebben plaatsgegrepen. Zo vonden we de resten van een drietal oventjes, gedeeltelijk aangelegd in het puin van de steenbouw uit de midden keizertijd.

Aan de middeleeuwse en postmiddeleeuwse bewoning hebben we wegens tijdsgebrek nauwelijks enige aandacht kunnen schenken. Het oudste mid-

deleeuwse aardewerk dat we hebben ingezameld dateert in elk geval uit de periode 1075-1175. In die periode situeert men ook de stichting van de nabij gelegen St.-Janskerk.

Slechts twee kuilen hebben substantiële hoeveelheden aardewerk opgeleverd, de sporen 12 en 18. Spoor 12 bevat nederzettingsafval uit de Tiberisch-Claudische tijd, waaronder aan aantal scherven micarijk aardewerk. Dit type vaatwerk, dat de traditie van het 'Besançon'-aardewerk voortzet, is in onze streken eerder zeldzaam. Spoor 18 is de enige context uit de steenbouwfase. Ook hier is het aardewerk een mengeling van allerhande soorten nederzettingsafval. Beide contexten getuigen van het residentiële karakter van de stadswijk in de 1ste, 2de en 3de eeuw.

Eén kuil, spoor 18, leverde voldoende botfragmenten op om iets te kunnen zeggen over de consumptie van dierlijke produkten in de 2de eeuw (periode II, de steenbouwfase). Een klein aantal visresten is afkomstig van zoetwatersoorten, behalve één wervel, van een Spaanse makreel. Deze vondst wijst op de import van gezouten vis of visaus vanuit Zuid-Europa. De meeste vogelresten zijn van kippen. Van de andere vogelsoorten, gans, eend en duif, overigens in veel kleinere aantallen vertegenwoordigd, kan meestal niet met zekerheid worden bepaald of het om wilde of gedomesticeerde dieren gaat. Alleen de houtsnip behoort tot het jachtwild. Ook tussen de zoogdierresten zit jachtbuit (haas). Bij de gedomesticeerde zoogdieren gaat het hoofdzakelijk om jonge exemplaren en tellen we een hoge frequentie van varkensknoken. Het vondstenensemble verschilt qua samenstelling beduidend van de nederzettingsruis, die de gemiddelde consumptie binnen de stad weerspiegelt, en toont dus de rijke vleesconsumptie binnen een gegoed stadshuishouden.

In grote lijnen bevatten de bemonsterde sporen dezelfde samenstelling aan botanische macroresten als elders reeds te Tongeren is waargenomen. De densiteit aan plantaardig materiaal is echter zeer klein. Van de graangewassen werden haver, gierst, gerst en vooral spelt aangetroffen. De speltteelt



18 Zaden van smalle weegbree (*Plantago lanceolata*).

Seeds of ribwort plantain (*Plantago lanceolata*).

<sup>76</sup> Hillman 1984 i.v.m. graanverwerkingsafval.

<sup>77</sup> Hillman 1984.

<sup>78</sup> Van der Werff 1988; zie ook in Vanderhoeven *et al.* 1993b.

<sup>79</sup> Knörzer 1987.

<sup>80</sup> Knörzer 1981.

kende in de Romeinse periode een uitbreiding in onze streken. Verder zijn nog resten van volgende voedselplanten bewaarde gebleven: hazelnoot, vlier en kruidvlier en zoete of zure kers (niet nader te bepalen). Behalve van weegbree, dat mogelijk ook voor menselijke consumptie werd gebruikt, wer-

den slechts weinig onkruidzaden weergevonden. De monsters uit de 4de-eeuwse ovens tenslotte bevatten relatief veel kaffresten. Dit wijst indirect op dorsactiviteiten. Of de ovens daarin een rol hebben gespeeld – met name voor het vooraf roosteren van het graan – is niet meer uit te maken.

## SUMMARY

### Rescue Excavations at the 'Minderbroedersstraat' in Tongeren (prov. of Limburg) Final Report 1991

In August 1991 the Institute for the Archaeological Heritage of the Flemish Community was allowed to carry out a small rescue excavation at the 'Minderbroedersstraat' in Tongeren (fig. 1-2). The area is situated on the southern slope of the hill on which the former *civitas* capital of the *Tingri* was established (fig. 3). Much of the original stratigraphy had already been removed when we arrived on the spot. The recorded features can be subdivided in four phases or periods.

Period I comprises remains of timber constructions (postholes) and related pits (fig. 4). It is impossible to establish a ground plan. These timber constructions date from the beginning of the 1st century AD to the second half of the 2nd century and prove that the occupation of this part of Tongeren started much earlier than was previously thought (2nd century).

To period II we can assign the remnants of a masonry building of the second half of the 2nd century and the 3rd century, mostly robber trenches (fig. 4), but also parts of a wall (fig. 5-8) and a concrete floor (fig. 10). The wall was apparently reused in medieval or post-medieval times. Only a small part of this building was found during the rescue excavation.

Three small ovens with unknown function date from the 4th century (period III) (fig. 4, 11 and 12). Their presence here comes as a surprise because they lie outside the late Roman town. They suggest that some craft activities took place outside the town wall at that time.

No time was left to excavate a series of medieval or post-medieval wells and cesspits (period IV) (fig. 4). The oldest medieval pottery collected on the site dates from the end of the 11th and the 12th century (cat. n<sup>os</sup> 69-71). This fits well with the founding date of the nearby church of St. John (12th century).

The Roman pottery consists of sherds of common kitchen and table ware as well as of storage vessels (table 1). No special patterns occur. It is all together the normal debris for a residential area in the Roman town of the 1st to 2nd centuries. A special reference should be made to the content of feature 12, a pit from the first half of the 1st century (fig. 4: 12). It yielded a number of sherds of so-called micaceous pottery (cat. n<sup>os</sup> 32-37). This

kind of ceramics is related to the 'céramique de type Besançon' of central and northern France. It is only rarely found in our region.

Sufficient faunal remains allowing a reconstruction of former consumption patterns were only collected from feature 18, a pit from the 2nd century belonging to building phase II (fig. 4: 18). The finds collection (table 2) significantly differs from the general consumption refuse found at numerous locations within the former Roman town. Bird remains dominate in number and mostly consist of bones from domestic fowl (table 3, fig. 15). The woodcock is the only hunted bird, while the few remains from greylag goose, mallard and rock pigeon most probably all represent domestic forms. Hare is the only game species amongst the mammals. The domestic species (cattle, pig and sheep) are dominated by pig remains. Sheep and pigs were slaughtered at a young age.

The small number of fish remains comes from freshwater species, except a precaudal vertebra of chub mackerel (*Scomber japonicus*) (fig. 16). This last find results from the import of salted fish or *garum* (salted fish sauce) from Southern Europe and forms the first archaeozoological proof for this trade in Belgium. Due to the presence of an exotic fish product, the dominance of bird remains, the presence of game, the high frequency of pork consumption and the young slaughtering ages of the domesticates, feature 18 can be linked to a wealthy town household.

The odd animal remains from the other features (table 4) only comprise one interesting find: a vertebra of the whitefish family (Coregonidae sp.), found in the filling of a 4th century oven. The anadromous species belonging to this family, such as the houting, are nowadays all extinct in Belgian inland waters.

The samples taken for archaeobotanical research mainly contained carbonised remains (table 5). The general composition of the plant remains is also encountered at other excavations at Tongeren. The cereals, oat, millet, barley and spelt wheat are commonly met with in Roman contexts (fig. 17). Especially spelt, known to be favoured in Roman times, must have been an important crop. Except for ribwort plantain (fig. 18), which may have been used for human consumption, only a few weed seeds were found.

Because of the low density of the botanical material found in the 4th century ovens, it is very difficult to attribute a certain function to these

structures. Seen the relatively high frequency of chaff remains, they may have had, amongst other functions, something to do with grain processing.

In this respect we think of the drying of the harvest or roasting of the crop in order to make the chaff brittle, which facilitates the dehushing.

## BIBLIOGRAFIE

- ADAM W. 1960: *Faune de Belgique. Mollusques. Tome I. Mollusques terrestres et dulcicoles*, Bruxelles.
- ANDRÉ J. 1981: *L'alimentation et la cuisine à Rome*, Parijs.
- BAILLIEN H. 1953: Parochiale omschrijvingen te Tongeren 'intra muros', *Het Oude Land van Loon* 8, 89-94.
- BAILLIEN H. 1979: *Tongeren. Van Romeinse civitas tot middeleeuwse stad*, Maaslandse Monografieën 29, Assen.
- BAKELS C.C. 1991a: Western Continental Europe. In: VAN ZEIST W., WASYLIKOWA K. & BEHRE K.-H. (eds), *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, Balkema, Rotterdam / Brookfield, 279-298.
- BAKELS C.C. 1991b: Tracing crop processing in the Bandkeramik culture. In: RENFREW J. (ed.), *New light on early farming. Recent developments in palaeoethnobotany*, Edinburgh, 281-288.
- BENECKE N. 1994: *Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendalten Beziehung*, Stuttgart.
- BOARDMAN S. & JONES G. 1990: Experiments on the effects of charring cereal plant components, *Journal of Archaeological Science* 7, 1-11.
- BORREMANS R. & WARGINAIRE R. 1966: *La céramique d'Andenne. Recherches de 1956-1965*, Rotterdam.
- BRINKHUIZEN D.C. 1989a: Een wervel van een zeldzame vissoort uit de Romeinse haven van Velsen I (N.-H.), *Paleo-aktueel* 1, 69-72.
- BRINKHUIZEN D.C. 1989b: *Ichthyo-archeologisch onderzoek: methoden en toepassing aan de hand van Romeins vismateriaal uit Velsen (Nederland)*, doctoraal proefschrift Universiteit Groningen.
- BRULET R. & COULON G. 1977: *La nécropole gallo-romaine de la Rue Perdue à Tournai*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain VII, Louvain.
- BRULET R. 1990: *La Gaule septentrionale au Bas-Empire*, Trierer Zeitschrift Beiheft 11, Trier.
- BRUNSTING H. 1937: *Het grafveld onder de Hees bij Nijmegen, een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*, Amsterdam.
- DE BOE G. 1981: Hout- en steenbouw in het oosten van het Romeinse Tongeren. In: *Conspectus MCM LXXX*, Archaeologia Belgica 238, Brussel, 32-36.
- DE CEUNYNCK R. & VERBRUGGEN C. 1985: Over de oorsprong van de kultuurplanten in Vlaanderen, *VOBOV-info* 19-20, 7-15.
- DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L., DUVIGNAUD J. & VAN DEN BERGHEN C. 1988: *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*, Uitgave van het Patrimonium van de Nationale Plantentuin van België, Meise.
- DERU X. 1994: Un ensemble clos augustéen à Reims (Marne): la fosse 4474 de l'ilot Capucins-Hincmar-Clovis, *Acta Archaeologica Lovaniensia* 33, 143-162.
- DESSE-BERSET N. 1993: Contenus d'amphores et surpêche: l'exemple de Sud-Perduto. In: DESSE J. & AUDOIN-ROUZEAU F. (eds.), *Exploitation des animaux sauvages à travers le temps. XIIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. IVe Colloque international de l'Homme et l'Animal*, Société de Recherche Interdisciplinaire, Juan-les-Pins, 341-346.
- ERVYNCK A. & VAN NEER W. 1992: De voedselvoorziening in de Sint-Salvatorsabdij te Ennepe (stad Oudenaarde, prov. Oost-Vlaanderen) I. Beenderen onder een keukenvloer (1450 - 1550 A.D.), *Archeologie in Vlaanderen* II, 419-434.
- ERVYNCK A., VAN NEER W. & VAN DER PLAETSEN P. 1994: Dierlijke resten. In: ERVYNCK A. (ed.), *De 'Burcht' te Londerzeel*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 1, 99-170.
- FERDIÈRE A. & M. 1972: Introduction à l'étude d'un type céramique: les urnes à bord moulure précoces, *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est* XXIII, 1-2, 77-88.
- FICK O.K.W. 1974: *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen europäischer Taubenarten*, Inaugural-Dissertation Ludwig-Maximilians-Universität München.
- GOSE E. 1950: *Gefäßtypen der römischen Keramik im Rheinland*, Bonner Jahrbücher, Beiheft 1.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE W. 1989: Food for soldiers, food for thought. In: BARRETT J.C., FITZPATRICK A.P. & MACINNES L. (eds), *Barbarians and Romans in North-West Europe*, BAR International Series 471, 96-107.

- HABERMEHL, K.-H. 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren* (2. Auflage), Berlin.
- HILLMAN G. 1984: Interpretation of archaeological plant remains: the application of ethnographic models from Turkey. In: VAN ZEIST W. & CASPARIE W. (eds), *Plants and Ancient Man*, Groningen, 1-41.
- HOEK R.G.J.M. & BRINKHUIZEN D.C. 1990: Zoogdieren, vogels en vissen. In: BOGAERS J.E. & HAALEBOS J.K., *Opgravingen op het terrein van het voormalige Canisiuscollege 1989*, *Numaga* 37, 81-84.
- HOLLARD D. 1991: Une imitation radiée de Victorin (269-271) au type *gloria exercitus* (330-336), *Cahiers numismatiques* 28, 110, 17-21.
- HOLWERDA J.H. 1941: *De Belgische waar te Nijmegen*, Beschrijving van de verzameling van het Museum G.M. Kam te Nijmegen, Nijmegen.
- JOBELOT N. & VERMEERSCH D. 1991: Contribution à l'étude de deux céramiques en Ile-de-France: la céramique type Besançon et la céramique dorée au mica. In: *Société Française d'étude de la Céramique Antique en Gaule, Actes du Congrès de Cognac (8-11 mai 1991)*, 267-278.
- KNÖRZER K.-H. 1970: *Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Neuss*, Novaesium IV, Limesforschungen 10, Berlin.
- KNÖRZER K.-H. 1981: *Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Xanten*, *Archaeo-Physika* 11, Köln.
- KNÖRZER K.-H. 1987: Geschichte der synanthropen Vegetation von Köln, *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 20, 271-388.
- KÖNIG M. 1993: Über die Bedeutung des Holunders (*Sambucus spec.*) in vorgeschichtlicher und jüngere Zeit, *Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier* 25, 3-9.
- KÖRBER-GROHNE U. 1979: *Nutzpflanzen und Umwelt in römischen Germanien*. Kleine Schriften zur Kenntnis der römischen Besetzungsgeschichte Südwestdeutschlands 21, Stuttgart, Württembergisches Landesmuseum.
- KÖRBER-GROHNE U. 1987: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*, Stuttgart.
- LAUWERIER R.C.G.M. 1988: *Animals in Roman times in the Dutch Eastern River Area*, Nederlandse Oudheden 12, Project Oostelijke Rivierengebied I, 's-Gravenhage.
- LAUWERIER R.C.G.M. 1993: Twenty-eight bird brisquets in a pot; Roman preserved food from Nijmegen, *Archaeofauna* 2, 15-19.
- LENTACKER A. 1994: La faune romaine et carolingienne de la Place Saint-Pierre à Tournai (prov. Hainaut, Belgique), *Acta Archaeologica Lovaniensia* 433, 55-66.
- LENTACKER A., VAN NEER W. & DESENDER K. 1993: Archéozoologie. In: BRULET R. (ed.), *Braives Gallo-Romain V. La fortification du Bas-Empire*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain LXXXIII, Louvain-la-Neuve, 284-339.
- MÜLLER G. 1968: *Das Lagerdorf des Kastells Butzbach. Die Reliefverzierte Terra-sigillata*, Limesforschungen 5, Berlin.
- POLL M. 1947: *Poissons marins. Faune de Belgique*, Brussel.
- REDEKE H.C. 1941: *Pisces (Cyclostomi-Euichthyes)*, Fauna van Nederland 10, 1-331, Leiden.
- RENFREW J. 1973: *Palaeoethnobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe*, London.
- STIEPERAERE H. & FRANSEN K. 1982: *Standaardlijst van de Belgische vaatplanten, met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-oecologische groep*, *Dumortiera* 22.
- STUART P. 1962: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijhorende grafvelden te Nijmegen*, Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, supplement op XLIII.
- THESING R. 1977: *Die Größenentwicklung des Haushalts in vor- und frühgeschichtlicher Zeit*, Inaugural-Dissertation Ludwig-Maximilians-Universität München.
- ULRIX F. 1963: Nieuwe bijdragen tot de kennis van het Romeinse stadsplan van Tongeren, *Het Oude Land van Loon* 18, 193-208.
- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G. & VYNCKIER P. 1991: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kienenstraat te Tongeren. Interimverslag 1987, *Archeologie in Vlaanderen* I, 107-124.
- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., ERVYNCK A. & COOREMANS B. 1992a: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kienenstraat te Tongeren (prov. Limburg). Interimverslag 1990-1993. Deel I. De voor-Flavische bewoning, *Archeologie in Vlaanderen* II, 89-145.
- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G. & VYNCKIER P. 1992b: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Hondstraat te Tongeren (prov. Limburg). Interimverslag 1989, *Archeologie in Vlaanderen* II, 65-88.
- VANDERHOEVEN A., ERVYNCK A. & VAN NEER W. 1993a: De dierlijke en menselijke resten. In: Vanderhoeven *et al.* 1993b, 177-186.
- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G. & VYNCKIER P. 1993b: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Veemarkt te Tongeren (prov. Limburg). Eindverslag 1988, *Archeologie in Vlaanderen* III, 127-205.

- VAN NEER W. & ERVYNCK A. 1993: *Archeologie en vis*, Herlevend verleden 1, Zellik.
- VAN NEER W. & LENTACKER A. 1994: New archaeological evidence for the consumption of locally-produced fish sauce in the northern provinces of the Roman Empire, *Archaeofauna* 3, 53-62.
- VANVINCKENROYE W. 1984: *De zuidwest-begraafplaats van Tongeren (opgravingen 1972-1981)*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 29.
- VANVINCKENROYE W. 1985: *Tongeren Romeinse stad*, Tielt.
- VANVINCKENROYE W. 1991: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 44.
- VANVINCKENROYE W. 1994: Een Romeins votiefaltaar te Tongeren, *Limburg* 73, 225-237.
- VAN ZEIST W. 1970: Prehistoric and early food plants in the Netherlands, *Palaeohistoria* 14, 41-174.
- VON DEN DRIESCH A. 1976: A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites, *Peabody Museum Bulletin* 1.
- WESTHOFF V. & DEN HELD A.J. 1975: *Plantengemeenschappen in Nederland*, Zutphen.