

Op zoek naar de oudste middeleeuwse bewoning aan de Grote Markt te Aalst (prov. Oost-Vlaanderen). Het onderzoek van afval- en beerkuilen uit de twaalfde tot de veertiende eeuw



Koen De Grootte¹, Jan Moens², Danielle Caluwé³, Brigitte Cooremans⁴, Koen Deforce⁵, Anton Ervynck⁶, An Lentacker⁷ & Wim Van Neer⁸

1 Algemene inleiding

In het voorjaar van 1999 werd een kleinschalige opgraving uitgevoerd naar aanleiding van een nieuwbouwproject in een deel van de oostvleugel van het Aalsterse stadhuis (fig. 1). Het onderzoek leverde talrijke sporen en resten op die dateren van de late 12de tot de 18de eeuw. Een 16de-eeuwse beerput en de overige post-middeleeuwse sporen waren het onderwerp van een eerdere publicatie, waarin tevens de historische context en de onderzoeksvragen geformuleerd staan⁹.

Van 12 april tot eind mei 1999 werd het archeologische onderzoek uitgevoerd door het toenmalige Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (IAP)¹⁰, met de logistieke steun van de stad Aalst¹¹. De opgraving was verdeeld over twee zones. Op de binnenplaats van het stadhuis werd een smalle sleuf uitgegraven langsheen de gehele lengte van het gebouw (fig. 2). Een tweede opgravingszone situeerde zich in de kelder van het bestaande gebouw, waar er zich onder de originele keldervloer aan de zuidzijde nog heel wat archeologische sporen bevonden (fig. 3: II). Ondanks de beperkte onderzochte oppervlakte en de vele verstoringen, waaronder een recente kelder, een keldertrap, een cisterne en allerlei nutsleidingen, leverde deze opgraving een onverwacht grote hoeveelheid sporen en vondsten op.

Dit artikel behandelt uitsluitend de studie van de middeleeuwse sporen die toen aan het licht gekomen zijn, waaronder vijf afval- en beerkuilen, oorspronkelijk gesitueerd aan de achterzijde van twee woonpercelen aan de Grote Markt¹². Het belang van deze kuilen zit onder meer in hun datering. De oudste vier kunnen gesitueerd worden tussen de tweede helft van de 12de

en de vroege 13de eeuw. Eén zeer grote beerkuil van ongeveer vijf bij drie meter is te dateren in het midden en de tweede helft van de 13de eeuw. De gebruiksvulling werd bovendien afgesloten door een 14de-eeuws pakket van verbrande leem en dakpannen – de restanten van een afgebrand gebouw – en een afvallaag. De aangetroffen sporen gaan terug tot de eerste bewoning en bevatten directe en indirecte informatie over de erven en de erfindeling. Hierdoor kan deze studie bijdragen tot de zoektocht naar de aard en de datering van de oudste middeleeuwse bewoning aan de Aalsterse Grote Markt.

2 De structuren

2.1 Inleiding

De opgraving was opgesplitst in twee zones (fig. 3: I-II). Zone I bestond uit een 9,25 m lange en 3 m brede sleuf aan de oostzijde van de binnenplaats van het stadhuis, gelegen langsheen de gevel van het te slopen gebouw. Zone II situeerde zich in de kelder van dit gebouw, waar een oppervlakte van ongeveer 24 m² onderzocht kon worden (fig. 7). Tussen de postmiddeleeuwse structuren bevonden zich de restanten van twaalf middeleeuwse kuilen (kuilen A-L), waarvan er minstens vijf als afval- en beerkuil gediend hebben (fig. 3). Bij de bespreking komen deze eerst aan bod en vervolgens de overige kuilen. In de afsluitende paragrafen worden de relatieve chronologie en de interpretatie van de structuren behandeld.

¹ VIOE: opgravingsverantwoordelijke, rapportage archeologisch onderzoek, studie aardewerk en metaal, synthese.

² VIOE: rapportage archeologisch onderzoek, studie leer en metaal.

³ Stad Antwerpen, afdeling archeologie, Kloosterstraat 15, 2000 Antwerpen: studie glas.

⁴ VIOE: studie botanische macroresten.

⁵ VIOE: studie pollen.

⁶ VIOE: studie dierlijke resten.

⁷ VIOE: studie dierlijke resten.

⁸ Project IUAP 06/22, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Vautierstraat 29, 1000 Brussel & Katholieke Universiteit Leuven, Laboratorium voor Diversiteit en Systematiek der Dieren, Charles de Bériotstraat 32, 3000 Leuven: studie visresten.

⁹ De Grootte *et al.* 2004.

¹⁰ In 2004 omgevormd tot het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed. De opgravingen werden uitgevoerd door Koen De Grootte, Jan Moens, Stefaan De Smet en Ghislain De Rijcke.

¹¹ Met dank aan het stadsbestuur van Aalst, in het bijzonder Hilde Heylenbosch (architecte) en Ronny Coen (Openbare Werken). De mechanische afgraving werd uitgevoerd door Marnix Callebaut. Conservator Ann De Block van het Stedelijk Museum Aalst heeft deeltijds aan de opgraving deelgenomen.

¹² De postmiddeleeuwse structuren, waaronder een grote bakstenen beerput, vormen het onderwerp van een aparte studie (De Grootte *et al.* 2004).

2.2 De afval- en beerkuilen

2.2.1 Kuil c¹³

In het zuidelijke deel van zone II werden onder de keldervloer de resten van twee elkaar snijdende kuilen aangetroffen (fig. 3; fig. 6). De jongste van deze structuren, kuil c, was vermoedelijk een rechthoekige uitgraving (korte zijde ongeveer 1,20 m - lange zijde minimum 1,20 m) met vrij rechte wanden en een vlakke bodem (fig. 3; fig. 5; fig. 6). In tegenstelling tot de andere beerkuilen waren de mestlagen weinig uitgesproken en ontbrak het sterk

compacte karakter (fig. 4). Toch was er een vrij duidelijk te onderscheiden mestlaag met licht kleiige structuur aanwezig (fig. 5: 3b). Verder hadden een tweetal lenzen een hoge mestcomponent, doorspekt met beige en grijze zandige inclusies. Ze bevatten verspreide houtskoolfragmenten en verbrande leemstipjes (fig. 5: 3d, 3f; fig. 6: 3c, 3e). Deze humusrijke lagen alterneerden met heterogene grijze tot bruingrijze zandige lagen. De bewaarde diepte onder het oorspronkelijke kelderniveau bedroeg ongeveer 1,15 m. Ten opzichte van het huidige looppniveau op het binnenplein van het stadhuis betekent dit een diepte van ongeveer 2,9 m.

FIG. 1 Vereenvoudigd kadasterplan van de Grote Markt te Aalst en omgeving. 1: schepenhuis en belfort; 2: gravensteen; 3: stadhuis met locatie opgravingszone; 4: opgraving Nieuwstraat 2001; 5: opgraving Kattestraat 1995; 6: tracé oudste walgracht.

Reduced cadastral plan of the Grote Markt and the surrounding area. 1: aldermen's house and belfry; 2: count's residence; 3: town hall with location of excavation; 4: excavation Nieuwstraat 2001; 5: excavation Kattestraat 1995; 6: position of the oldest town moat.

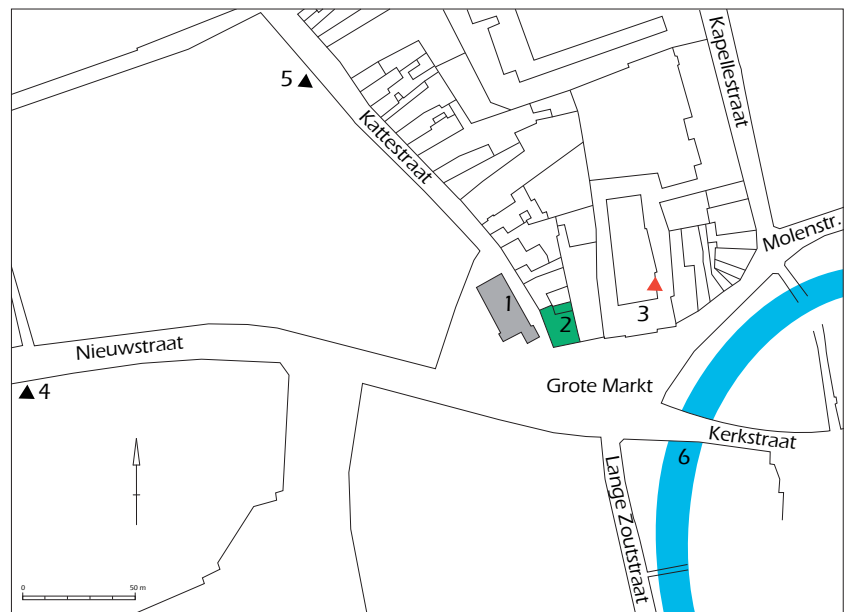


FIG. 2 Zicht op de oostvleugel van het stadhuis van Aalst. Het roodwitte lint markeert de rand van de opgravingsleuf. *View on the east wing of the town hall of Aalst. The red-white ribbon marks the edge of the excavation trench.*





FIG. 3 Opgravingsplan van de middeleeuwse afval- en beerkuilen (A tot L) in de twee opgravingszones (I-II), met aanduiding van de positie van de doorsnedetekeningen (aangeduid in kleine letter).
Plan of the medieval waste and cesspits (A-L) in both excavation zones (I-II), with position of the section drawings (marked in small letters).

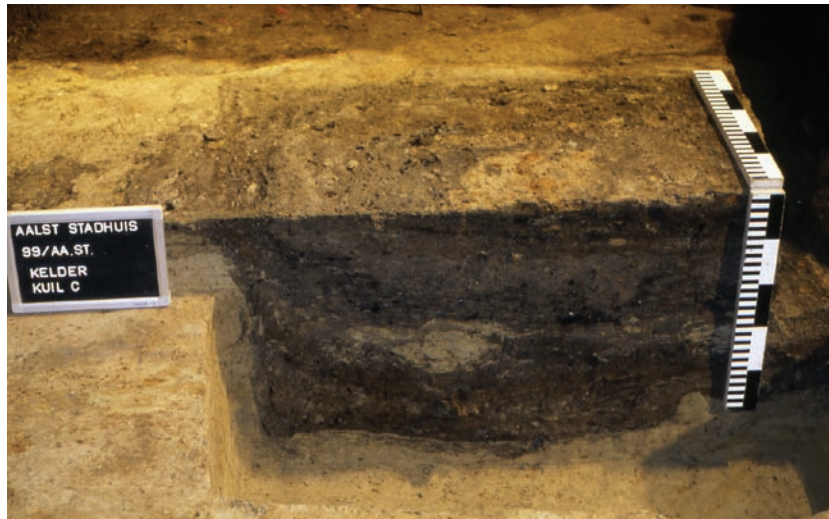


FIG. 4 Doorsnede van kuil C.
Section of pit C.

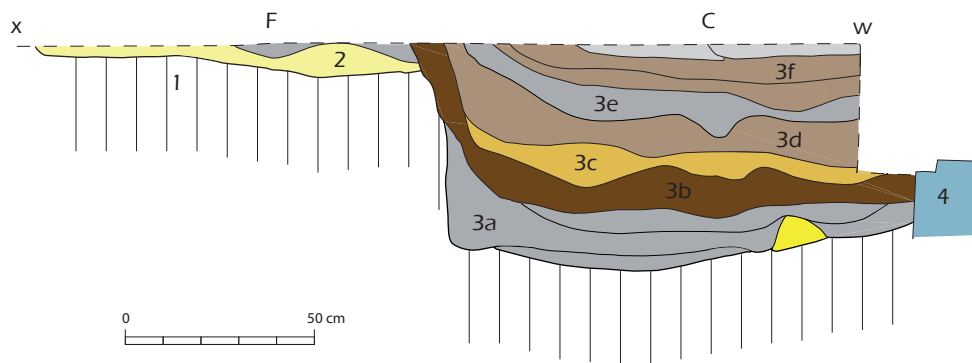


FIG. 5 Doorsnede x-w van kuil C. 1: moederbodem; 2: onderste vullingsrestant kuil F; 3: vullingspakketten kuil C; 4: betonnen keldervloer.
Section x-w of pit C. 1: natural ground; 2: bottom filling of pit F; 3: fillings of pit C; 4: concrete cellar floor.

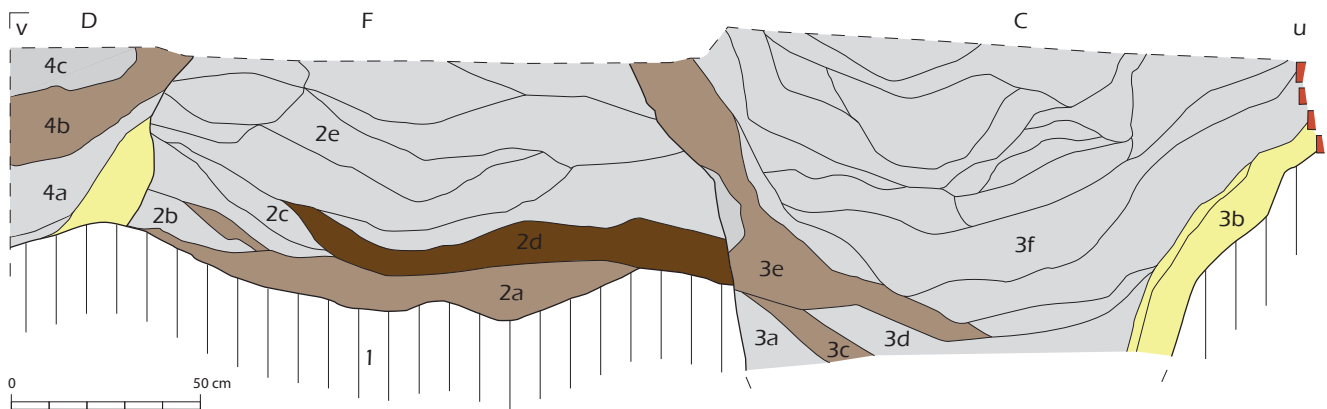


FIG. 6 Doorsnede v-u van de kuilen C, D en F. 1: moederbodem; 2: vullingslagen kuil F; 3: vullingslagen kuil C; 4: vullingslagen kuil D.
Section v-u of pits C, D and F. 1: natural ground; 2: fillings of pit F; 3: fillings of pit C; 4: fillings of pit D.

2.2.2 Kuil D¹⁴

Aan de oostzijde van zone II bevonden zich de restanten van drie elkaar snijdende kuilen, kuilen D, E en G (fig. 3). Kuil D werd door beide andere gesneden (fig. 8), maar doorsneed zelf de oudere kuil F (fig. 6). De oudste lagen bestonden uit enkele lenzen geremanieerde moederbodem (fig. 8: 4a). Verder vertoonde deze beerkuil sterk heterogene lagen, waarvan één een uitgesproken humeus en sterk mesthoudend karakter had, met verspreide gele zandlemige inclusies (fig. 8: 4b). De bewaarde diepte bedroeg 0,65 m onder het kelderniveau en 2,4 m ten opzichte van het binnenplein.

2.2.3 Kuil E¹⁵

Kuil E is de op één na grootste beerkuil, die jammer genoeg sterk verstoord was. Ze lag grotendeels onder het betonnen vloerdeel van de kelder, en sneed aan de zuidzijde kuil D (fig. 3). Het ging om een diepe kuil met schuin oplopende wanden (fig. 8: 3). Er waren drie duidelijke, diepbruine, vrij compacte mestlenzen te onderscheiden (fig. 8: 3b, 3d, 3g). De op één na jongste beerlens bevatte een grote hoeveelheid ceramiek en heel wat organische resten zoals dierlijk bot, zaden en vruchten en een aantal leerfragmenten. Deze beerlensen waren van elkaar gescheiden door

heterogene grijze tot bruingrijze zandlemige lagen met wisselend humeus karakter (fig. 9). De dichtwerping van deze kuil gebeurde met een hoeveelheid verbrand materiaal (fig. 8: 3i). Het ging afwisselend om lenzen met opeengepakte oranje en bruine brokken verbrande leem en geelbeige zandlemige pakketten met kleinere brokjes verbrande leem en houtskool. Met een in de kelder bewaarde diepte van ongeveer 1,70 m was het de diepste middeleeuwse structuur van deze opgraving. Ten opzichte van het huidige loopniveau op het binnenplein van het stadhuis betekent dit een diepte van ongeveer 3,45 m.

2.2.4 Kuil F¹⁶

Stratigrafisch gezien is kuil F de op één na oudste structuur (fig. 7). Ze werd gesneden door de kuilen C en D, en sneed op haar beurt kuil A (fig. 3). Ze vertoonde dezelfde karakteristieke, sterk gelaagde opbouw zoals de vorige kuilen, met één duidelijke licht kleiige mestlaag en een tweetal lenzen met een hoge concentratie aan mestrijke zones (fig. 6: 2a-2b). Ook hier werden deze afgewisseld met heterogene grijze tot bruingrijze zandige pakketten waarin verspitte brokjes moederbodem, houtskool en verbrande leemspikels voorkomen. De bewaarde diepte onder het kelderniveau was met 0,64 m ongeveer hetzelfde als bij kuil D.

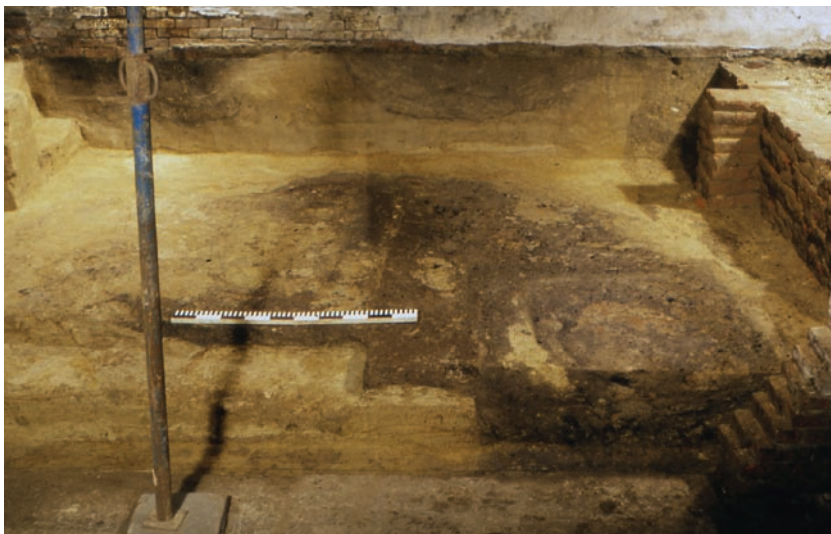


FIG. 7 Grondplan van de kuilen C en F. Op de achtergrond zijn in het zuidprofiel de kuilen A (rechts) en B zichtbaar, en rechts de oostmuur van de 15de-eeuwse kelder.

View on pits C and F. On the profile in the background pits A (right) and B are visible, on the right the eastern wall of the 15th-century cellar.

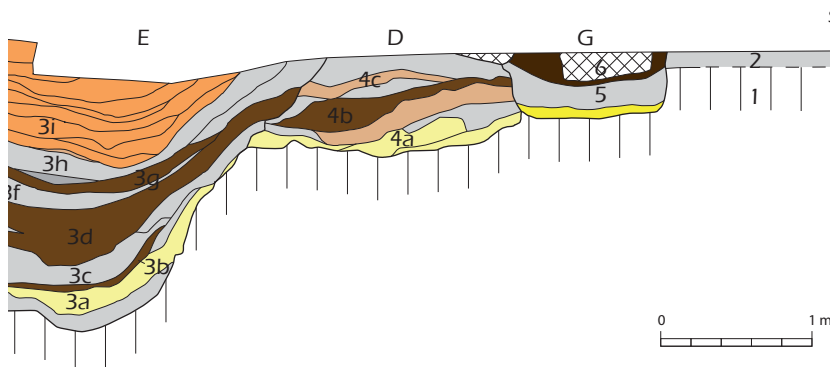


FIG. 8 Doorsnede t-s van de kuilen D, E en G. 1: moederbodem; 2: uitlogingshorizont; 3: vullingslagen kuil E; 4: vullingslagen kuil D; 5: vullingslagen kuil G; 6: recente verstoring.

Section t-s of pits D, E en G. 1: natural ground; 2: eluviation horizon; 3: fillings of pit E; 4: fillings of pit D; 5: fillings of pit G; 6: recent disturbance.

¹⁴ Inv.nrs. 99/AA.ST/18, 23, 30, 53-54, 68-69, 74-75.

¹⁵ Inv.nrs. 99/AA.ST/55-56, 70, 76-80, 86-92, 109-115, 151.

¹⁶ Inv.nrs. 99/AA.ST/18, 21-22, 31-35, 43, 57-58, 81-82.



FIG. 9 Doorsnede van kuil E.
Section of pit E.



FIG. 10 Dwarsdoorsnede kuil I, met rechts de westmuur van de bakstenen beerput.
Cross-section of pit I. On the right the western wall of the brick cesspit.

2.2.5 Kuil I

De enige beerkuil in zone I is een ongeveer vijf bij drie meter grote, rechthoekige kuil (fig. 3) die voor een groot deel doorsneden werd door een gemetste 16de-eeuwse bakstenen beerput (fig. 10). De vlakke bodem van deze beerkuil reikte tot een diepte van ongeveer 2,20 m. Op basis van de 16de-eeuwse pleinverharding, die naast de bakstenen beerput is aangetroffen¹⁷, en die het oorspronkelijke looppniveau weergeeft, betekent dit een diepte van ongeveer 1,60 m. Centraal was de kuil in een zone van 2 bij 2,5 m ongeveer dertig centimeter dieper vlak uitgegraven (fig. 12: 1). Mogelijk was dit een restant van een oudere kuil. Op de bodem zat een laag geremanieerd autochtone geelbeige lemig zand die in verband kan gebracht worden met de aanleg van de beerkuil. Hierop bevond zich een donkergrijs humeus zandlemig pakket met talrijke houtskoolstippen en houtresten (fig. 11: 6). Dit pakket behoort tot de oudste gebruiksfase van de beerkuil (= fase a¹⁸). Na een heruitgraving (fig. 11: 7) verschenen vervolgens een aantal vrij compacte beerlagen met houtrestjes en fijne houtskoolstippen (fig. 11: 8, 11-12; fig. 12: 4). Deze beerlagen werden regelmatig van elkaar gescheiden door heterogene grijze tot bruingrijze zandlemige lenzen met houtskool en aslensjes. Eén vullingslaagje bevatte een grote hoeveelheid verbrande leem-

brokken (fig. 11: 10). Gezamenlijk behoren al deze lagen tot de tweede gebruiksfase van de kuil (= fase b¹⁹). Bij de opgave van de kuil werd deze gedempt met een aantal heterogene lichtgrijze tot bruine zandlemige pakketten, met hierin mortel- en zandsteenpuin, Doornikse kalksteenfragmenten en baksteenbrokjes (fig. 11: 13; fig. 12: 5; fig. 13) (= fase c²⁰). De terreindepressie, die waarschijnlijk na enkele jaren ontstond door de inkrimping van de humeuze lagen in de kuil, werd op een bepaald moment volgestort met de nog gloeiende resten van een afgebrand gebouw (= fase d²¹) (fig. 14). Dit resulteerde in een lens van *in situ* verbrande zandleem (fig. 11: 14; fig. 12: 6). Het stortpakket bestond uit opeengepakte, oranje- en roodbruinkleurige brokken verbrande leem, houtskool, talrijke daktegelfragmenten en de resten van twee nokbekroningen (fig. 11: 15; fig. 12: 7). Opvallend was de vrij grote hoeveelheid verkoolde zaden die tussen de verbrande leembrokken aanwezig was. De definitieve egalisatie van het terrein werd verkregen door enkele beigebruine, zandlemige pakketten die zich op de verbrande stortlaag bevonden (fig. 11: 16; fig. 12: 8) (= fase e²²). In de loop van de vorige eeuw werd deze egalisatielaag grotendeels weggegraven voor de aanleg van nutsleidingen (fig. 11: 18-19).

¹⁷ De Groote *et al.* 2004, 301-302.

¹⁸ Inv.nrs. 99/AA.ST/8, 120-121, 130, 134-135, 140-141.

¹⁹ Inv.nrs. 99/AA.ST/116, 124, 127, 131, 136, 139,

142, 148. Een deel van de vondsten die niet met zekerheid aan een van beide gebruiksfasen toegeschreven konden worden, zijn samengebracht als fase a+b: Inv.nrs. 99/AA.ST/144-145, 149-150.

²⁰ Inv.nrs. 99/AA.ST/117-118.

²¹ Inv.nr. 99/AA.ST/14.

²² Inv.nrs. 99/AA.ST/13, 16, 143.

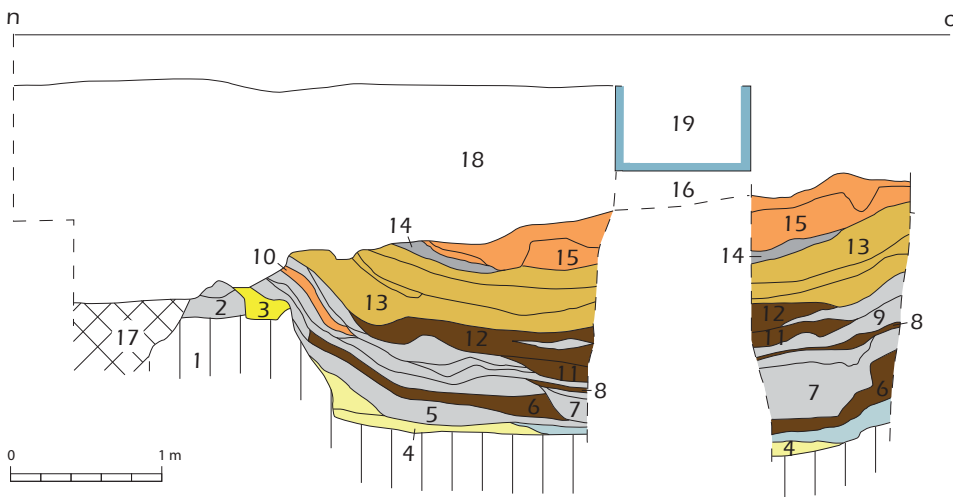


FIG. 11 Westprofiel zone I, doorsnede n-o: 1: moederbodem; 2: uitlogingshorizont; 3: kuilresnant; 4-16: vullingslagen kuil I; 17: funderingssleuf 15de-eeuwse kelder; 18-19: recente verstoringen.

Western profile zone I. 1: natural ground; 2: eluviation horizon; 3: pit remnant; 4-16: fillings of pit I; 17: foundation trench of 15th-century cellar; 18-19: recent disturbance.

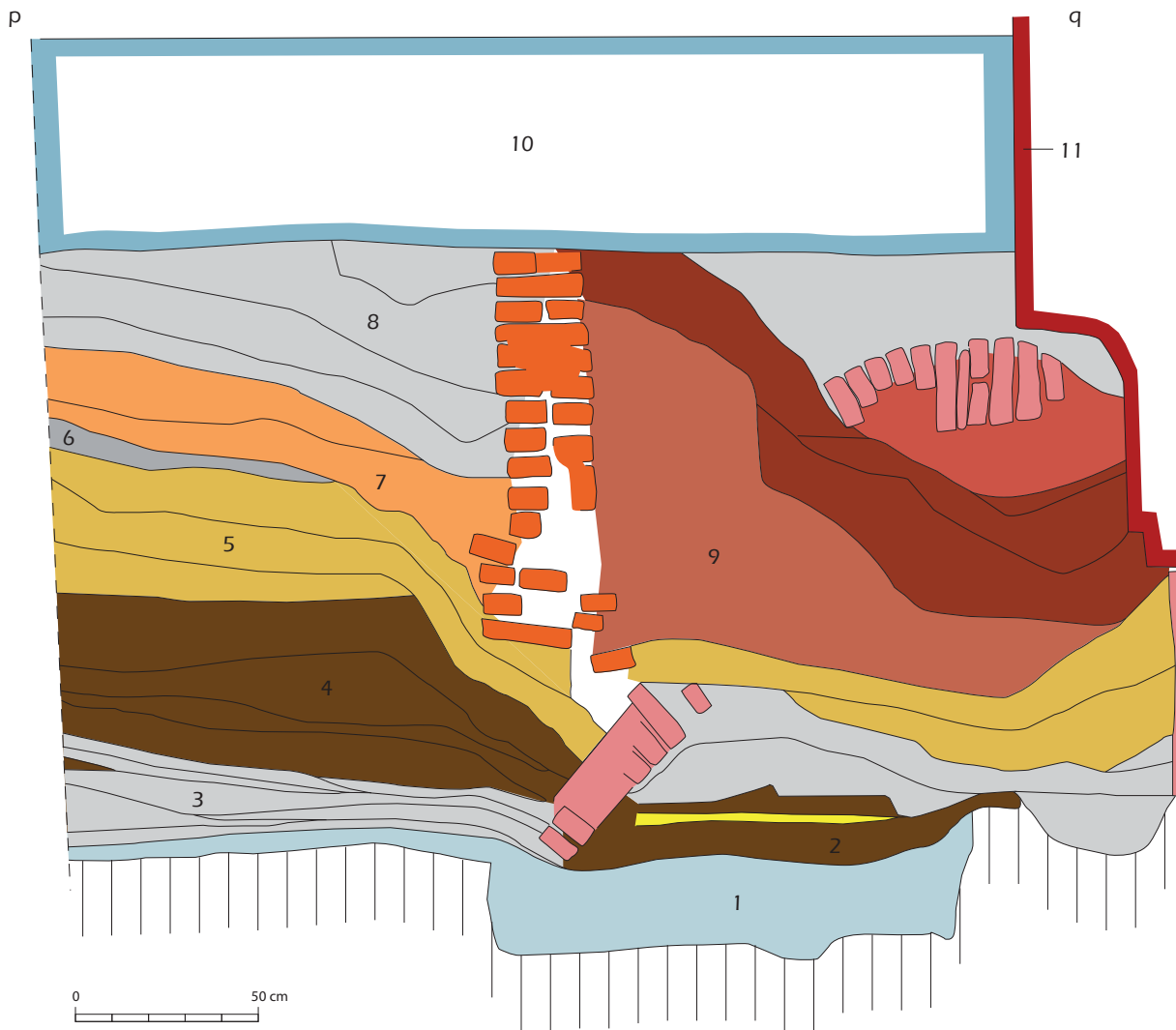


FIG. 12 Doorsnede p-q van kuil I en de 16de-eeuwse bakstenen beerput. 1-8: vullingslagen kuil I; 9: vullingen bakstenen beerput; 10: recente nutsleiding; 11: fundering 19de-eeuwse oostvleugel stadhuis.

Section p-q of pit I and the 16th-century brick cesspit. 1-8: fillings pit I; 9: fillings brick cesspit; 10: recent disturbance; 11: foundation 19th-century east wing town hall.

FIG. 13 Westprofiel en dwarsdoorsnede p-q van het zuidelijke deel van kuil I.
Western profile and cross-section of the southern part of pit I.

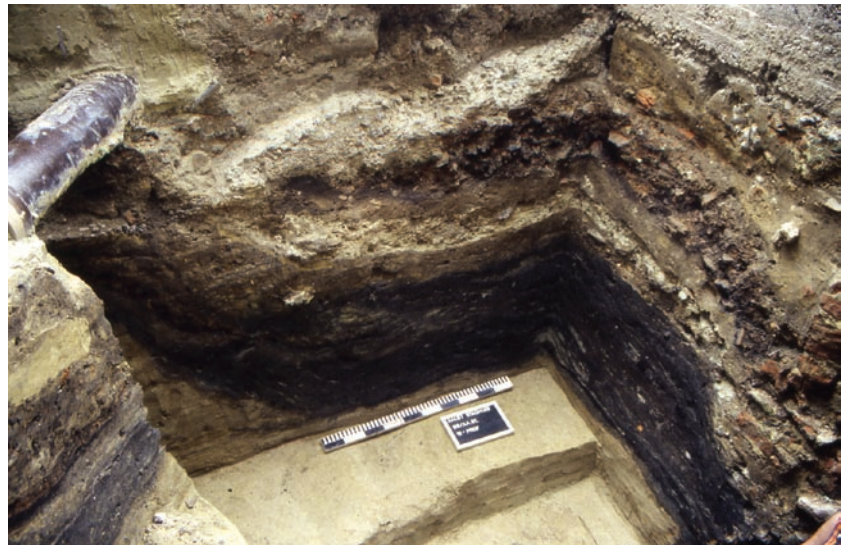
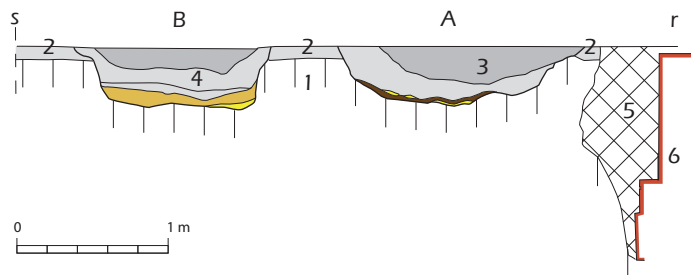


FIG. 14 Kuil I, met links de kuilrestanten die onder de bakstenen beerput bewaard gebleven waren. Centraal op de foto is de westelijke muur van de beerput zichtbaar, met rechts daarvan de volledige vullingsopbouw van kuil I, en bovenaan de restanten van het verbrande leempakket uit fase d.
On the left some remnants of pit I and of an older one, which were preserved under the brick cesspit. In the centre of the picture the western wall of the cesspit is visible, on the right of it the complete filling structure of pit I, with on top the remnants of the burnt loam layer of phase d.



FIG. 15 Zuidprofiel in de kelder (zone II, profiel s-r). 1: moederbodem; 2: uitlogingshorizont; 3: vullingslagen kuil A; 4: vullingslagen kuil B; 5: funderings sleuf 15de-eeuwse buitenkelder; 6: baksteenmuur van de buitenkelder.
Southern cellar profile (zone II, section s-r). 1: natural ground; 2: eluviation horizon; 3: fillings pit A; 4: fillings pit B; 5: foundation trench 15th-century cellar; 6: brick wall of cellar.



2.3 De overige kuilen (kuilen A, B²³, G²⁴, H²⁵, J, K²⁶ & L)

Naast de grote beerkuil I zijn in zone I met de kuilen L en J nog twee kleine structuren aangesneden, naast een restant van kuil H, die grotendeels in zone II is gelegen (fig. 3). Kuil L werd doorsneden door de beerkuil I en kuil J was verstoord door de funderingssleuf van een 16de-eeuwse buitenkelder (fig. 11: 17). De beide kuiltjes hadden een vrij donkergrijze zandlemige vulling met houtskoolstipjes en fosfaatvlekken.

De zuidelijke kelder muur in zone II doorsneed twee kuilen, A en B, elk met een vergelijkbare vulling (fig. 3; fig. 7). Beide waren doorheen een grijswitte zandige uitlogingshorizont ge-graven (fig. 15: 2). Kuil A, die ten dele vergraven werd door kuil F, vertoonde op de bodem een dunne laag verspitte moederbodem waarop een donkerbruin humeus leemlensje zat, afgedekt door een heterogene sterk gevlekte, bruingrijze en witgrijze zandleemlaag (fig. 15: 3). De bovenste laag bestond uit een donkergrijs zandleempakket met verspreide bruingrijze inclusies, houtskoolstipjes en fijne stipjes verbrande leem. De opbouw van kuil B was vergelijkbaar, maar hier ontbrak het humeuze lensje op de bodem (fig. 15: 4).

Aan de oostzijde van zone II doorsneed kuil G beerkuil D (fig. 8: 5). Deze kuil had vrij rechte wanden en een vlakke bodem. Ook hier zat op de bodem een lens geremanieerde autochtone zandleem, gevolgd door twee heterogene zandleemlagen met geelbeige inclusies en verspreide houtskoolstipjes, waarbij de jongste laag een vrij sterk humeus karakter had.

De westmuur van het gebouw liep over de kuilen H en K (fig. 3). Kuil K werd eveneens gesneden door de zuidmuur van de 16de-eeuwse beerput uit zone I en kuil H was verstoord door de funderingssleuf van de 16de-eeuwse buitenkelder. De vulling bestond bij beide kuilen uit een pakket geremanieerde moeder-

bodem waarop een bleekgrijze zandleemlaag zat (fig. 16). Een drietal heterogene leemzandige lagen dekte deze kuilen af.

2.4 Relatieve chronologie

Het merendeel van de kuilen kunnen op basis van de stratigrafische verbanden chronologisch ten opzichte van elkaar geplaatst worden (fig. 17). De kuilen B, J, K en H zijn stratigrafisch geïsoleerd, zodat ze niet bij de verdere bespreking zijn betrokken. Zone II bevat minstens vier uitgravingsfasen. Kuil A is er de oudste structuur. Hij wordt gesneden door beerkuil F, die op zijn beurt gesneden wordt door de beerkuilen C en D. Beerkuil E en kuil G zijn de jongste kuilen in zone II. Ze gaan beide doorheen beerkuil D.

In zone I is er de grote structuur I, die kuil L snijdt. Beerkuil I omvat echter vijf grote vullingsfasen, waarvan vooral de vullingsgeschiedenis van de onderste complexe gebruiksfase grotendeels onduidelijk is. De oorzaak hiervan zijn de talrijke verstoringen doorheen deze kuil, te beginnen met de 16de-eeuwse beerput die de oostelijke helft grotendeels vergraven heeft. Moderne nutsleidingen hebben dan weer grote delen van de westelijke rand vernield. Op basis van de waarnemingen bij het uitgraven van de onderste lagen lijkt het waarschijnlijk dat bij de aanleg van beerkuil I een of meerdere oudere kuilen weggegraven zijn. De gebruiksvullingen lijken echter ook minstens één, maar waarschijnlijk meerdere heruitgravingen te hebben ondergaan. Op basis van de geregistreerde gegevens kan één uitgraving vrij duidelijk onderscheiden worden als fase a. De overige gebruikslagen zijn gegroepeerd onder fase b. De opvullings- en niveleringlagen vertonen drie duidelijke pakketten, die als fase c, d en e onderscheiden worden.

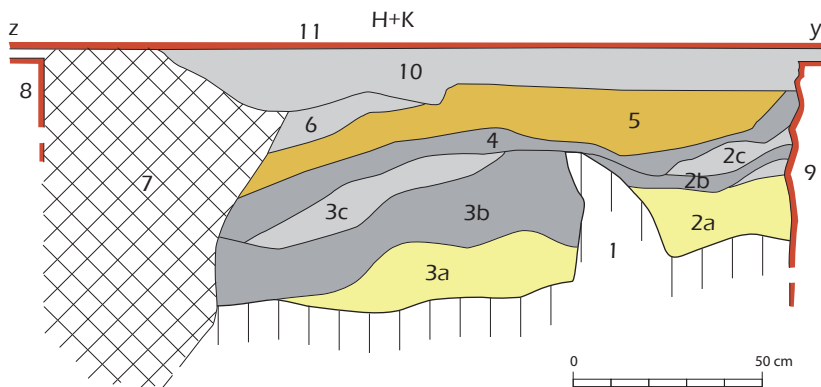


FIG. 16 Doorsnede z-y van de kuilen H en K. 1: moederbodem; 2: vullingen kuil K; 3: vullingen kuil H; 4-6: ophogingspakketten boven de kuilen H en K; 7: funderingssleuf 15de-eeuwse kelder; 8: baksteenfundering kelder; 9: zuidoostelijke hoek 16de-eeuwse bakstenen beerput; 10: verstoring; 11: fundering 19de-eeuws gebouw.

Section z-y of pits H and K. 1: natural ground; 2: fillings pit K; 3: fillings pit H; 4-6: raising layers on pits H and K; 7: foundation trench of 15th-century cellar; 8: brick foundation of cellar; 9: south-eastern corner of 16th-century brick cesspit; 10: disturbance; 11: foundation 19th-century building.

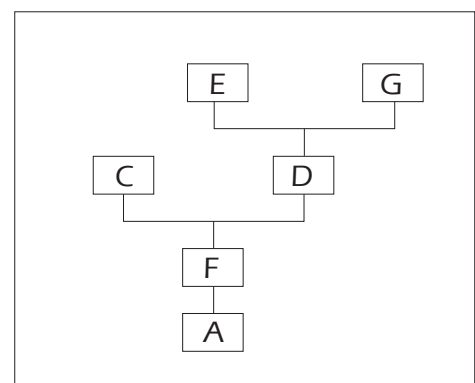


FIG. 17 Harris matrix van de kuilen uit zone II. *Harris matrix of the pits in zone II.*

23 Inv.nr. 99/AA.ST/52.

24 Inv.nrs. 99/AA.ST/29, 67.

25 Inv.nrs. 99/AA.ST/103, 105-108, 122.

26 Inv.nr. 99/AA.ST/102.

2.5 Interpretatie

Op basis van de ruimtelijke spreiding en de positie van de kuilen ten opzichte van de straatzijde is het duidelijk dat het hier gaat om structuren die aangelegd zijn achteraan een of meerdere woonerven. Sommige kleinere structuren kunnen als afvalkuil gebruikt zijn, maar de meeste grote kuilen (kuilen C, D, E, F en I) hebben duidelijk dienst gedaan als beerkuil (fig. 3). Dergelijke kuilen hadden meestal een houten bovenstructuur die als latrine diende. Goede voorbeelden hiervan uit de 12de en 13de eeuw zijn onder meer gekend uit Frankrijk en Duitsland²⁷. Op deze site zijn er echter geen bewijzen aangetroffen dat hier ook dergelijke bovenstructuren aanwezig waren, bijvoorbeeld in de vorm van paalkuilen of van houtresten. Dit kan ten dele verklaard worden door het feit dat van de meeste kuilen het bovenste deel niet bewaard is gebleven. In zone II, waar de kuilrestanten onder de keldervloer zijn aangetroffen, ging het om minimaal één meter die afgegraven is.

De kuilen zijn duidelijk gegroepeerd in twee zones, die waarschijnlijk twee verschillende erven vertegenwoordigen (fig. 18). In de oostelijke zone zijn minstens vier elkaar snijden- de beerkuilen aanwezig. Het feit dat een nieuwe beerput steeds ten dele over een oudere werd aangelegd, wijst erop dat er maar een beperkte ruimte beschikbaar was. In de westelijke zone zijn twee grote kuilen aanwezig, waarvan kuil I met zekerheid een beerkuil was. Er zijn aanwijzingen dat deze beerkuil over minstens één ouder exemplaar aangelegd was. De aanleg van een

16de-eeuwse gemetste beerput op dezelfde plaats duidt erop dat gedurende eeuwen de latrine steeds in dezelfde zone binnen een achtererf gelegen was. Op basis van postmiddeleeuws kaartenmateriaal is een reconstructie gemaakt van de laatmiddeleeuwse erven aan die zijde van de Grote Markt²⁸. Volgens die reconstructie liggen alle beerkuilen op een en hetzelfde erf, op de percelen die later als poortgang voor de erven van *de Slotete* en *de Valcke* zijn gebruikt (fig. 18).

Deze poortgang was zeker vanaf 1501 in gebruik²⁹. De ruimtelijke positie van de bakstenen buitenkelder, die waarschijnlijk in de 15de eeuw is aangelegd, geeft mogelijk informatie over de oudere perceelsstructuur (fig. 18: 2). Het lijkt niet toevallig dat de kuilen H en I zich perfect binnen de perceelsbreedte bevinden die weerspiegeld wordt door de breedte van de kelder, waarvan de westzijde overeenkomt met de westelijke perceelsgrens zoals die ook later gekend is. Indien de oostzijde van de kelder overeenstemt met de vroegere oostelijke grens van dit perceel, geeft dit een verklaring voor de ruimtelijke verdeling van de kuilen. Alle kuilen respecteren zowel de oostelijke als de westelijke aflijning zoals ze door de buitenkelder weerspiegeld worden. Dit zou betekenen dat op die plaats, ongeveer 14 meter achter de rooilijn aan de Grote Markt, deze woonerven oorspronkelijk een perceelsbreedte hadden van ongeveer 5 meter. Op basis van de gegevens uit zone I kan de perceelslengte berekend worden op minstens 24 meter.



FIG. 18 Reconstructie van de percelering (gebaseerd op De Grootte *et al.* 2004, fig. 3 en 5). 1: 12de- en 13de-eeuwse kuilen; 2: 15de-eeuwse bakstenen kelder; 3: gereconstrueerde 16de-eeuwse percelering; 4: mogelijke middeleeuwse perceelsgrens; 5: grondplan stadhuis. *Reconstruction of the plots (based on De Grootte et al. 2004, fig. 3 and 5). 1: 12th- and 13th-century pits; 2: 15th-century cellar; 3: reconstructed 16th-century plots; 4: possible medieval plot boundary; 5: plan town hall.*

²⁷ Barbe & Roy 1996; Schütte 1986.

²⁸ De Grootte *et al.* 2004, fig. 3.

²⁹ *Ibid.*, 286.

3 De inhoud van de kuilen

3.1 Inleiding

Alle sporen zijn met de hand opgegraven. De vondsten werden handmatig verzameld en van enkele structuren konden zeefstalen genomen worden. Door de slechte toestand van de sporen, die maar ten dele bewaard waren, en de moeilijke opgravingsomstandigheden, was de gebruikelijke staalname niet toepasbaar (fig. 19). Die werd verder bemoeilijkt door de aard van de structuren. De sterke lensvorming in de kuilen gecombineerd met de sterke verstoring, liet meestal geen betekenisvolle staalname toe. Aldus werd enkel een staal genomen uit contexten waarin substantiële lagen met voldoende vondstdensiteit aanwezig waren. Dit was enkel mogelijk bij drie kuilen (E, F en I). Van kuil E werden twee lagen bemonsterd, van kuil I drie.

De studie van de vondsten gebeurt per materiaalcategorie. De gebruiksvoorwerpen omvatten ceramiek, glas, metaal en leer. Het aardewerk was aanwezig in tien van de twaalf kuilen. Metaal was slechts in vier kuilen aanwezig, terwijl leer en glas slechts in één kuil aangetroffen zijn. De glasvondsten komen echter uitsluitend uit zeefstalen. Dierlijk bot is aangetroffen in zeven kuilen. Zaden en vruchten zijn onderzocht uit de zes zeefstalen, afkomstig van drie kuilen (E, F en I). Uit diezelfde drie kuilen waren pollenmonsters beschikbaar uit 4 contexten.

3.2 Het aardewerk

3.2.1 Inleiding

In de verschillende beerkuilen zijn vrij grote hoeveelheden gebruiksceramiek aangetroffen, gezamenlijk ongeveer 3134 scherven (tabel 1 tot 3). Twee kuilen, C en E, hebben opvallend veel aardewerk opgeleverd, zeker gezien hun bewaarde oppervlakte. Ook kuil I bevatte vrij veel ceramiek, maar deze hoeveelheid is eigenlijk redelijk laag ten opzichte van het opgegraven volume en het brede tijdsspectrum. Het aardewerk wordt besproken per beerkuil, gegroepeerd in volgorde van ouderdom. De beperkte

hoeveelheid vondsten uit de overige, meestal kleine kuilen zijn samengenomen. Naast de gebruiksceramiek wordt ook het aanwezige ceramische bouw materiaal geanalyseerd. Een bespreking van het gezamenlijke materiaal en zijn betekenis sluit dit hoofdstuk af. De vermelde percentages betreffen steeds de schervenaantallen. Het Minimum Aantal Exemplaren (MAE) is steeds berekend³⁰, maar door de kleine hoeveelheden van importeerderwerk zijn de procentuele verschillen met de scherventelling vaak heel groot (zie tabel 1 tot 3).

3.2.2 De oudste kuilen A, D en F

Kuil A lijkt stratigrafisch gezien de oudste kuil te zijn. Jammer genoeg bevatte ze geen vondsten. Kuil F sneed kuil A (fig. 3) en werd op zijn beurt gesneden door kuil D. Deze kuil bevatte 283 scherven gebruiksaardewerk (tabel 1) en drie dakpanfragmenten. Het grijze aardewerk is met 95% van de scherven de dominante soort. Het gaat steeds om op de snelle draaischijf vervaardigde vormen in een hard baksel. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen een fijn verschraalde (tot 0,3 mm) en een matig fijn verschraalde (tot 0,5 mm) bakselgroep³¹ (tabel 4). Met 55% zijn de matig verschraalde bakfels licht in de meerderheid. Het betreft bijna uitsluitend fragmenten van kogelvormige potten.

Bij de randvormen zijn vijf basistypes te herkennen. Twee types behoren tot de sikkelvormige randen, waarbij een onderscheid gemaakt kan worden tussen de uitgesproken sikkelvormen (fig. 20: 1-3) en de korte sikkelvormige types, al dan niet met ondersneden lip (fig. 20: 4-12). De manchetvormige rand is slechts door één exemplaar vertegenwoordigd (fig. 20: 13), evenals een eenvoudige, weinig geprofileerd type met afgeplatte top (fig. 20: 14). Een blokvormig randtype met geprononceerde dekselgeul vervolledigt de reeks (fig. 20: 15-16). De raddiameter varieert tussen 110 en 170 mm, waarbij de kleinere types (tussen 110 en 150 mm) de meerderheid vormen. Slechts vier van de achttien randen vertonen roetsporen, wat erop lijkt te wijzen dat een deel van de potten geen kookfunctie had, maar eerder als voorraadpot in gebruik was. De aanwezigheid van tuitpotten



FIG. 19 De middeleeuwse sporen uit zone I waren sterk verstoord door vroegmoderne en recente structuren.

Medieval traces from zone I were strongly disturbed by early-modern and recent structures.

³⁰ Voor de toegepaste methode zie De Grootte 1993.

³¹ Ze zijn sterk vergelijkbaar met resp. T.G. 30 en T.G. 31 uit de regio Oudenaarde (De Grootte 2008a, 91-92).

TABEL 1

Aanwezigheid van aardewerksoorten in de kuilen C, D, E en F, uitgedrukt in schervenaantallen en minimum aantal exemplaren (MAE). Occurrence of local and imported wares in the pits C, D, E and F, based on sherd count and on minimal number of vessels.

	Kuיל C			Kuיל D			Kuיל E			Kuיל F			Totaal kuilen C tot F							
	MAE	sch.	MAE %	sch.	MAE %	sch. %	MAE	sch.	MAE %	sch.	MAE %	sch. %	MAE	sch.	MAE %	sch. %				
	Grijs	31	639	86,1	93,4	8	52	88,9	94,5	68	1203	89,5	95,0	19	270	86,4	95,4	124	2164	89,2
Rood	2	36	5,6	5,3	1	3	11,1	5,5	6	56	7,9	4,4	1	2	4,5	0,7	8	97	5,8	4,2
Maaslands	2	7	5,6	1					1	6	1,3	0,5	2	11	9,1	3,9	5	24	3,6	1
Pingsdorf	1(?)	2(?)	2,8	0,3					1	1	1,3	0,1					2	3	1,4	0,1
Totaal	36	684	100	100	9	55	100	100	76	1266	100	100	22	283	100	100	139	2288	100	100

TABEL 2

Aanwezigheid van aardewerksoorten in de fasen a, b, a+b en c van kuיל I, uitgedrukt in schervenaantallen en minimum aantal exemplaren (MAE). Occurrence of local and imported wares in the phases a, b, a+b and c of pit I, based on sherd count and on minimal number of vessels.

	Kuיל I fase a			Kuיל I fase b			Kuיל I fase a+b			Kuיל I fase c			Totaal kuיל I fase a-c								
	MAE	sch.	MAE %	sch.	MAE %	sch. %	MAE	sch.	MAE %	sch.	MAE %	sch. %	MAE	sch.	MAE %	sch. %					
	Grijs	1	49	2,0	86	36	456	78,3	93,1	5	50	83,3	90,9	1	3	100	100	42	558	72,4	92,2
Rood																					
Hoogversierd																					
Maaslands																					
Paffrath																					
Protosteeng																					
Andere																					
Totaal	5	57	100	100	46	490	100	100	6	55	100	100	1	3	100	100	58	605	87,9	100	

TABEL 3

Aanwezigheid van aardewerksoorten in de fasen d en e van kuיל I, uitgedrukt in schervenaantallen en minimum aantal exemplaren (MAE). Occurrence of local and imported wares in the phases d and e of pit I, based on sherd count and on minimal number of vessels.

	Kuיל I fase d			Kuיל I fase e			Totaal kuיל I fase d-e					
	MAE	sch.	MAE %	sch.	MAE %	sch. %	MAE	sch.	MAE %	sch. %		
	Grijs	1	21	100	100	7	44	77,8	83	8	65	80
Rood												
Steengoed												
Totaal	1	21	100	100	9	53	100	100	10	74	100	100

kan niet aangetoond worden. Opvallend is dat de meeste sikkelvormige randen onberoeft zijn (op twee na), en dat de enige twee blokvormige randen (fig. 20: 15-16) van kookpotten afkomstig zijn. Er is momenteel weinig vergelijkingsmateriaal voorhanden om het grijze aardewerk te dateren. Op basis van de randtypes kan een datering in de 12de tot vroege 13de eeuw vooropgesteld worden³².

Rood aardewerk is slechts door twee scherven vertegenwoordigd (0,7%). Het gaat om twee fragmenten in zogenaamd vroegrood aardewerk, dat gekenmerkt wordt door een grijze kern en een matig fijne zandverschraling (korrelgrootte tot 0,5 mm). Beide vertonen loodglazuurvlekken aan de buitenzijde. De enige aanwezige importgroep is Maaslands witbakkend aardewerk (zogenaamd Andenne), dat met 11 scherven ongeveer 4% van het

TABEL 4

Aanwezige bakseltypes in lokaal aardewerk per kuil, weergegeven in schervenaantallen.

Occurrence of fabrics in local wares by pit, based on sherd count.

	Kuil C		Kuil D		Kuil E		Kuil F		Kuil I fase a en a+b		kuil I fase b		Totaal	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Grijs fijn	411	60,9	22	40	437	34,7	120	44,1	71	67	429	91,5	1501	52,7
Grijs matig fijn	228	33,8	30	54,5	766	60,8	150	55,1	28	26,4	27	5,8	1229	43,2
Rood fijn	25	3,7			28	2,2			7	6,6	13	2,8	67	2,4
Rood matig fijn	11	1,6	3	5,5	28	2,2	2	0,7					51	1,8
Totaal	675	100	55	100	1259	100	272	100	106	100	469	100	2848	100

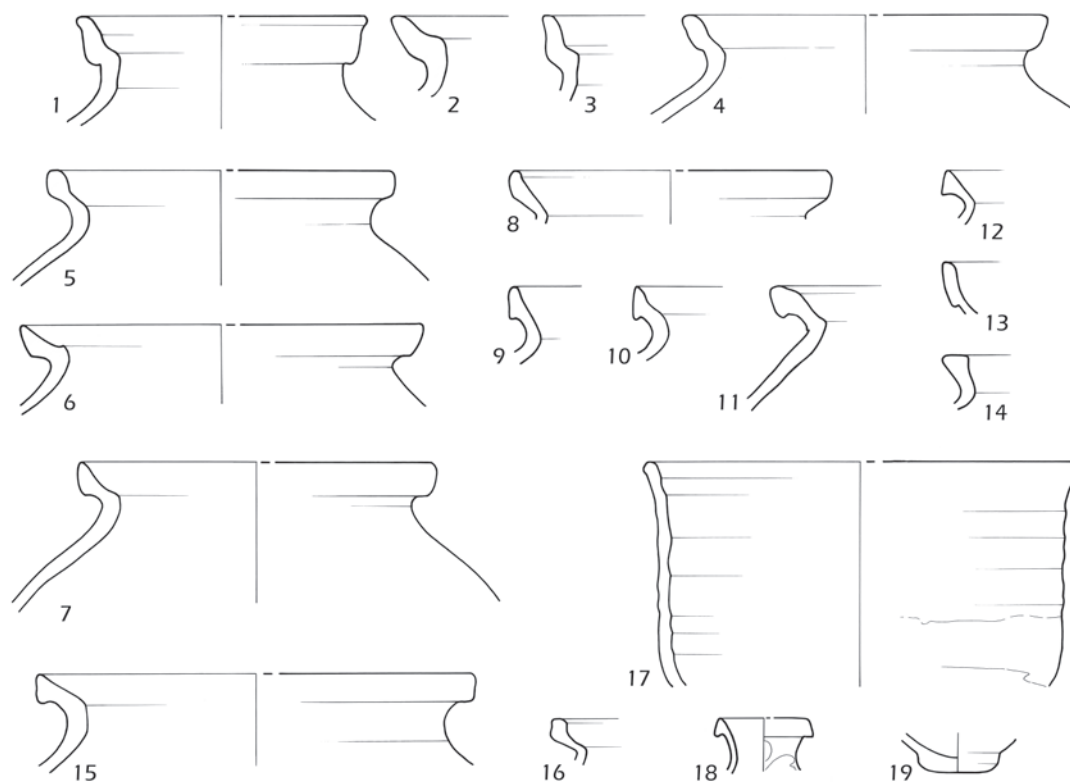


FIG. 20 Kuil F: grijs aardewerk (1-16); Maaslands aardewerk (17-19). Schaal 1:3.

Pit F: greyware (1-16); Meuse valley ware (17-19). Scale 1:3.

32 De Grootte 2008a, 196-221; Pieters *et al.* 1999, 141-142, fig. 9.

ensemble uitmaakt. Randfragmenten van twee vormsoorten zijn aanwezig, maar op basis van de overige scherven is het duidelijk dat minstens vier individuen vertegenwoordigd zijn. Vier passende fragmenten zijn afkomstig van een bekervorm (fig. 20: 17). Dit komvormige bekertype op lensbodem heeft een randdiameter van 170 mm en is versierd met een gele glazuurband onderaan de wand. Het is gekend uit ovensvondsten te Andenne, waar het in associatie met potten met sikkkelrand en de vroegste kanvormen is aangetroffen³³. Het kan gedateerd worden in de tweede helft van de 12de eeuw.

Het tweede randfragment is typerend voor een zeer kleine kanvorm. Dit type van minikannetjes wordt wel meer aangetroffen in Vlaanderen, onder meer te Ename³⁴. De kleine kanvorm op zich zou pas vanaf de late 12de eeuw verschijnen³⁵. Het probleem is dat deze vroege randtypes niet gekend zijn uit de Maaslandse productiesites, maar enkel uit vindplaatsen in Vlaanderen³⁶ en Nederland³⁷. Een bodemfragment (fig. 20: 19) en een wandfragment, telkens van andere individuen, behoren waarschijnlijk ook tot dit vormtype. Eén wandfragment is waarschijnlijk afkomstig van een derde vormtype, de rammelaar. Door de afwezigheid van de steel of de top, kan dit echter niet met zekerheid aangevoerd worden.

Kuil F bevatte ook drie dakpanfragmenten. Twee fragmenten zijn van het Romeinse type: één vrij groot *tegula*fragment in een oranjerod baksel, en een klein *imbrex*fragment, dat een opvallend versinterd baksel heeft. Waarschijnlijk gaat het om middeleeuwse exemplaren. Uit onderzoek op verschillende middeleeuwse sites in Oost-Vlaanderen blijkt dat dit Romeinse dakpantype tot in de 12de eeuw of vroege 13de eeuw in gebruik

was³⁸. Dit is alleszins het geval in Engeland, waar in Londen het *tegula*- en *imbrex*type zeker in gebruik was van het midden van de 12de tot de vroege 13de eeuw³⁹. Door hun afmetingen zijn ze er echter goed te onderscheiden van de exemplaren uit de Romeinse periode, wat in de huidige stand van kennis niet mogelijk is voor Vlaanderen. Een derde, klein fragment is afkomstig van het laat-middeleeuwse platte daktegelttype met nokje.

Kuil D is iets jonger dan kuil F, die hij ten dele sneed (fig. 3; fig. 6). Slechts 55 scherven konden uit deze relatief kleine kuil gerecupereerd worden, waarvan bijna 95% grijs aardewerk (tabel 1). Zeven randfragmenten zijn afkomstig van kogelpotten of kogelvormige tuitpotten. Het gaat bijna uitsluitend om verschillende sikkkelrandtypes (fig. 21: 1-6), waarvan de meeste ook in kuil F voorkomen. Slechts twee randfragmenten zijn beroet (fig. 21: 3-4). Het vroegrode aardewerk is vertegenwoordigd door drie fragmenten, waaronder de rand en de tuit van een tuitpot (fig. 21: 8-9). Ze zijn vervaardigd in een matig fijn verschaald, rood baksel met grijze kern. Alle drie vertonen ze strooiglazuur aan de buitenzijde. Bij het tuitfragment zijn de loodbolletjes nog zichtbaar. De rand is een strak manchetvormig type met dek-selgeul, een vorm die eigenlijk tussen de typische manchtrand en de hoge sikkkelrand zit. Deze randvorm, die de Maaslandse voorbeelden imiteert, is typisch voor tuitpotten in vroegrood aardewerk⁴⁰. Het is niet duidelijk of de tuit tot hetzelfde exemplaar behoort. Er is geen importaardewerk in kuil D aangetroffen. Het bevatte wel een dakpanfragment van het *tegula*type. Zowel de aanwezige vormen (*supra*) als de randtypologie wijzen nog op een datering in de 12de eeuw.

3.2.3 De kuilen C, E en G

Stratigrafisch gezien zijn de kuilen C, E en G jonger dan de hierboven besproken kuilen. Onderling is er echter geen stratigrafisch verband, zodat het onmogelijk is ze onderling chronologisch te rangschikken. Uit de kuilen C en E komen de twee grootste middeleeuwse aardewerkensembles van deze opgraving. Kuil G bevatte slechts drie grijze scherven, waaronder een sikkkelvormige kogelpotrand (fig. 21: 10), en één scherf in vroegrood aardewerk.

Uit kuil C zijn 684 scherven gerecupereerd (tabel 1). Opnieuw zijn drie aardewerksoorten vertegenwoordigd: grijs (93,4%), rood (5,3%) en Maaslands aardewerk (1%). Twee kleine scherven zijn mogelijk afkomstig van Rijnlandse roodbeschilderde ceramiek (0,3%), maar deze identificatie blijft onzeker.

Bij het grijze aardewerk zijn opnieuw twee bakselgroepen te onderscheiden: de fijne baksels (verschraling tot 0,3 mm) vertegenwoordigen 61% en de matig fijne baksels (tot 0,5 mm) bijna 34% (tabel 4). Vier vormen zijn aanwezig: de kogelpot, die met 30 exemplaren dominant is (meer dan 90%), de tuitpot, de kan/kruik en de vuurklok (elk met één exemplaar) (tabel 5). Bij de kogelpotten overwegen vooral de sikkkelvormige randtypes (fig. 22; fig. 23: 1-15) (tabel 6). Het betreft opnieuw zowel korte, ondersneden (fig. 23: 1-4) als uitgesproken, al dan niet ondersneden, sikkkelvormige types (fig. 23: 5-15). Ook twee andere basistypes die gekend zijn uit kuil F zijn hier aanwezig: de manchetvormige rand (fig. 23: 23-24) en de blokvormige rand (fig. 23: 20-21). Drie

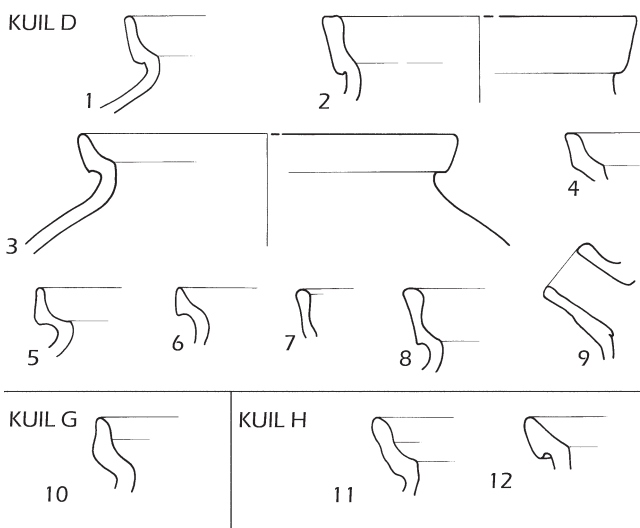


FIG. 21 Kuil D: grijs aardewerk (1-7); rood aardewerk (8-9). Kuil G: grijs aardewerk (10). Kuil H: grijs aardewerk (11-12). Schaal 1:3.

Pit D: greyware (1-7); redware (8-9). Pit G: greyware (10). Pit H: greyware (11-12). Scale 1:3.

33 Borremans & Warginaire 1966, 63 en fig. 29 (four A46).

34 De Grootte 2006, fig. 16: 24; *Idem* 2008 a, 342-343, pl. 25: 15, pl. 27: 28 en pl. 31: 17.

35 Theuws *et al.* 1988, 334; Borremans & Warginaire 1966, fig. 10: 6-6b.

36 Wouters *et al.* 1999, 166, fig. 7: 4.

37 Verhoeven 1998, 131, 137, fig. 49: 42, 45.

38 Pieters *et al.* 1999, 140-141.

39 Smith 1998-1999, 66-67.

40 De Grootte 2006, 254, fig. 15: 1; *Idem* 2008 a, 269-270, fig. 216, pl. 30: 11.

nieuwe types uit kuil C, die niet in de oudste kuilen voorkomen, zijn de rand met haaks naar buiten geplooide blokvormige top (fig. 23: 16-18), de rand met haaks naar buiten geplooide versmalde lip (fig. 23: 22) en een afgeschuind type met een naar buiten geduwde, verdikte, afgeplatte top (fig. 23: 19). De enige versiering is een kamstreepdecoratie in een golflijnpatroon, aangetroffen op een schouderfragment van een kogelvormige pot (fig. 23: 27). De aanwezigheid van een tuitpot is aangetoond door een schouderfragment met de aanzet van een cilindervormige tuit. Een bodemfragment met uitgeknepen standvinnen is afkomstig van een kan of kruik (fig. 23: 26). Eén randfragment is duidelijk afkomstig van een vuurklok (fig. 23: 25). De binnenzijde vertoont de typische zwartbruine roetaanslag.

Door de aanwezigheid van een archeologisch volledige kogelpot kan een beeld verkregen worden van zijn algemene vormgeving. Het betreft een sterk bolvormige pot met een lichte lensbodempot (fig. 22; fig. 23: 1). Het volume bedraagt ongeveer 11 liter⁴¹. De aanwezigheid van een volledige kogelpotbodempot toont aan

dat er ook veel kleinere kogelpotvolumes (van slechts enkele liters) in gebruik waren. Merkwaardig is dat de sterk gedeukte grote kogelpot, eigenlijk een misbaksel van de pottenbakker, toch effectief gebruikt is (fig. 22). Dit wordt zeer duidelijk aangetoond door de aanwezigheid van roetsporen aan de buitenzijde en bruine aangebakken kookresten aan de binnenzijde. Slechts acht van de andere kogelpotranden vertonen sporen van beroeting. Ook in deze context zal een deel van de kogelpotten als voorraadpot gebruikt zijn. Ondanks de vrij grote hoeveelheid randen is er echter geen duidelijk verband te leggen tussen het randtype en de beroetingssporen, met andere woorden tussen randtype en functie (kookpot of voorraadpot). Het feit dat het vooral om eerder kleine randfragmenten gaat bemoeilijkt deze analyse. Uit volledig bewaarde exemplaren blijkt immers dat de meeste kookpotten niet volledig beroet waren, en dat vaak ook een deel van de rand onberoet was.

Voor de datering van het grijze aardewerk is slechts een beperkte hoeveelheid informatie voorhanden. Naast de randvor-



FIG. 22 Kogelpot uit kuil C
(foto: Stedelijk Museum Aalst).
Globular pot found in pit C
(photo: City Museum Aalst).

TABEL 5

Aanwezigheid van vormen in lokaal aardewerk per kuil, uitgedrukt in minimum aantal exemplaren (MAE).
Occurrence of vessel types in local wares in three chronological groups, based on minimal number of vessels.

	Kuil C		Kuil D		Kuil E		Kuil F		Kuil I fase a en a+b		Kuil I fase b		Totaal	
	MAE	%	MAE	%	MAE	%	MAE	%	MAE	%	MAE	%	MAE	%
Kogelpot	30	90,9	7	77,8	55	74,3	18	90	4	44,4	9	23,1	123	66,8
Tuitpot	1	3	2	22,2	3	4,1			1	11,1	1	2,6	8	4,3
Kan/kruik	1	3			4	5,4			2	22,2	15	38,5	22	12,0
Pan					1	1,4				0,0	1	2,6	2	1,1
Vuurklok	1	3			4	5,4				0,0	1	2,6	6	3,3
Kom										0,0	2	5,1	2	1,1
Teil										0,0	1	2,6	1	0,5
Andere/onbep.					7	9,5	2	10	2	22,2	9	23,1	20	10,9
Totaal	33	100	9	100	74	100	20	100	9	100	39	100	184	100

⁴¹ Voor de berekening van kogelpotvolumes, zie De Grootte 2008 a, 211-216 en de daar vermelde literatuur.

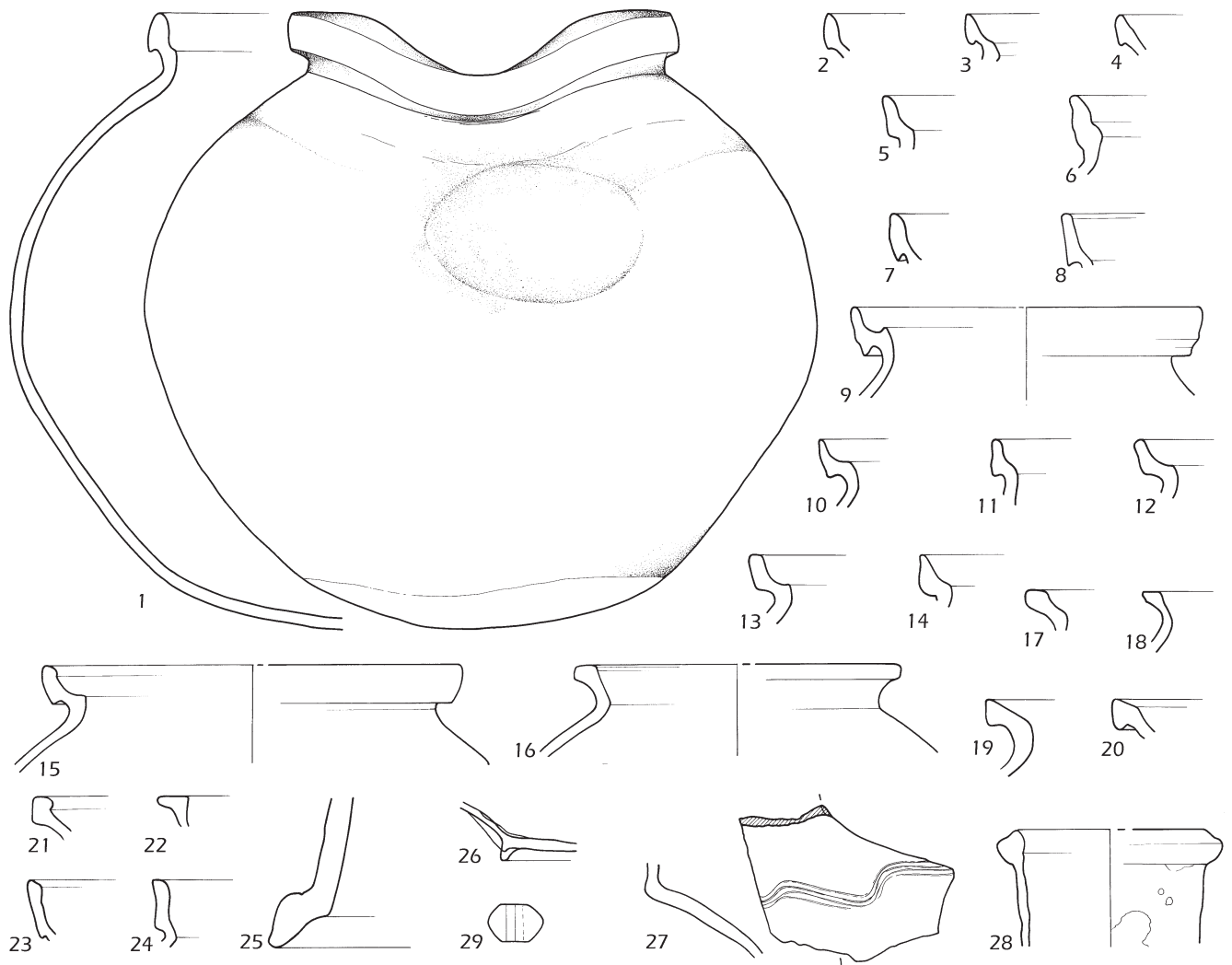


FIG. 23 Kuיל C: grijs aardewerk (1-27); Maaslands aardewerk (28-29). Schaal 1:3.
 Pit C: greyware (1-27); Meuse valley ware (28-29). Scale 1:3.

TABEL 6

Aanwezigheid van randtypes van kogelvormige potten in grijs aardewerk per kuיל (telling van aantal randen).
 Occurring rimtypes of globular pots in greyware by pit (rim count).

	Kuיל C		Kuיל D		Kuיל E		Kuיל F		Kuיל G		Kuיל H		Kuיל I fase a en a+b		Kuיל I fase b		Totaal	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Eenvoudig					2	3,6											2	1,6
Afgeplatte top							1	5,6									1	0,8
Bandvorm															1	11,1	1	0,8
Haaks-spits	1	3,3			1	1,8							1	25	2	22,2	5	3,9
Haaks-blok	3	10			1	1,8											4	3,1
Hoge sikkkel	16	53,3	5	62,5	32	58,2	6	33,3	1	100	1	50	2	50			64	50,4
Korte sikkkel	15	16,7	1	12,5	13	23,6	8	44,4			1	50	1	25	1	11,1	30	23,6
Blokvorm	2	6,7			2	3,6	3	16,7							4	44,4	10	7,9
Manchet	2	6,7			2	3,6	1	5,6									5	3,9
Indet.	1	3,3	2	25	2	3,6											5	3,9
Totaal	30	100	8	100	55	100	18	100	1	100	2	100	4	100	9	100	127	100

men die duidelijk tot de 12de-eeuwse types behoren (zie kuil F), duiken in deze context ook enkele randvormen op die in de regio gekend zijn uit jongere contexten, die gedateerd worden in de tweede helft van de 13de eeuw of de vroege 14de eeuw. Het randtype met haaks naar buiten geplooid versmalde lip komt onder meer voor te Moorsel⁴² en Aalst⁴³. Enigszins vergelijkbare voorbeelden van het randtype met haaks naar buiten geplooide blokvormige top zijn gekend uit Aalst⁴⁴. Het is opvallend dat ze in deze context samen voorkomen met oudere randtypes. Waarschijnlijk gaat het hier om de vroegste lokale voorbeelden van deze randtypes, die tot nu toe enkel gekend waren uit contexten uit de periode tweede helft 13de–begin 14de eeuw. In Brussel zijn wel reeds contexten gevonden uit de eerste helft en het midden van de 13de eeuw waarin ze aanwezig zijn, eveneens in combinatie met sikkelvormige randen⁴⁵. Het randtype van de vuurklok is in de regio enkel gekend van een context uit de tweede helft van de 13de of de vroege 14de eeuw⁴⁶.

Het rode aardewerk is slechts met 36 wandscherven aanwezig (5,3%) (tabel 1). Het gaat om de variant die nog gerekend kan worden tot het vroegrode aardewerk. Hij wordt gekenmerkt door een oranjerood baksel met een grijze kern en verspreid strooiglazuur aan de buitenzijde. 13 scherven hebben een quasi volledig reducerende bakking ondergaan. Twee technische groepen kunnen op basis van de zandverschraling onderscheiden worden: een fijn verschraald (tot 0,3 mm, 11 scherven) en een matig fijn verschraald baksel (tot 0,5 mm, 25 scherven) (tabel 4). Een vijftal passende scherven is afkomstig van een kan of kruik met een band strooiglazuur op de schouder.

Van het Maaslandse aardewerk zijn 7 scherven aangetroffen (1%), waaronder de rand van een kan en een spinschijfje. Twee baksels zijn te onderscheiden: 3 scherven hebben een roze baksel met oranje loodglazuur, de overige een geelwit baksel met geelkleurig glazuur. Het randtype van de kan, met verdikte, afgeschuinde buitenzijde (fig. 23: 28) is typerend voor de Maaslandse kanvormen uit de late 12de en de vroege 13de eeuw⁴⁷. Het

spinschijfje is op een vlekje na ongeglazuurd (fig. 23: 29). De productie is gekend te Andenne, in de periodes I, II en III (12de-13de eeuw)⁴⁸.

Ten slotte moet er nog gewezen worden op de aanwezigheid van enkele dakpanfragmenten. Vier fragmenten, met een dikte van 20-21 mm, zijn afkomstig van het platte daktegelttype met nokje. Een vijfde is te herkennen als een *tegula*fragment.

Kuil E, die maar voor een beperkt deel kon onderzocht worden, bevatte het grootste aardewerkensemble (fig. 24). In totaal konden er 1263 scherven gerecupereerd worden, waarvan 1203 in grijs (95%), 56 in rood (4,4%) en 6 in Maaslands aardewerk (0,5%) (tabel 1). Eén scherf kon als Rijlands roodbeschilderd aardewerk geïdentificeerd worden.

Ook in dit aardewerkensemble is het grijze aardewerk zeer dominant en is de kogelpot veruit de belangrijkste vorm (tabel 5⁴⁹). Maar liefst 53 MAE zijn aanwezig, waarvan twee archeologisch volledige exemplaren (fig. 25: 2-49; fig. 26). Vijf andere vormsoorten komen voor: de tuitpot (3 MAE), de vuurklok (4 MAE), het deksel (1 MAE), de kan/kruik (1 MAE) en de pan (2 MAE). Dezelfde twee bakselgroepen zijn opnieuw aanwezig: de fijn verschraalde (34,7%) en de matig fijn verschraalde baksels (60,8%) (tabel 4).

Zoals bij de overige kuilen zijn bij de kogelpot de sikkelvormige randtypes dominant, waarbij opnieuw een onderscheid gemaakt kan worden tussen de uitgesproken sikkelvormige types (fig. 25: 2-28) en de korte sikkelvormige types (fig. 25: 29-41). Ook de overige randtypes zijn gekend uit kuil C: de blokvormige rand (fig. 25: 42-43), naar buitengeplooid randvormen met blokvormige (fig. 25: 46) en spitsvormige top (fig. 25: 47) en ten slotte een eenvoudig randtype met afgeplatte top (fig. 25: 48-49). Het blijkt opnieuw voornamelijk om kogelvormige types met lichte lensbodem te gaan (fig. 25: 28), ook al vertoont één, licht vervormd, archeologisch volledig exemplaar een wat andere vorm met scherpe lensbodem (fig. 25: 36). Ook hier schom-



FIG. 24 Kogelpotfragmenten in de vulling van kuil E.
Fragments of a globular pot in the filling of pit E.

⁴² Pieters *et al.* 1999, fig. 15: 1-2.

⁴³ De Groote & Moens 1995, fig. 23: 1-6.

⁴⁴ *Ibid.*, fig. 23: 14, 16.

⁴⁵ Massart 2001, 268-283, phase III-IV-V, fig. 216: 28; fig. 221: 62-4; fig. 226: 89-90; fig. 227: 111-12; fig. 228: 113-15.

⁴⁶ De Groote & Moens 1995, fig. 24: 3.

⁴⁷ Lauwerijs 1975/76, planche 5: 4, 6-8 (Huy); Borremans & Warginaire 1966, fig. 10: 10-13, 15; fig. 20: 4 (Andenneperiode II).

⁴⁸ Borremans & Warginaire 1966, fig. 17: 7; fig. 18: 3; fig. 19: 2; fig. 20: 5; fig. 21: 7.

⁴⁹ Opgelet, tabel 5 toont de totalen van grijs en rood aardewerk samen.

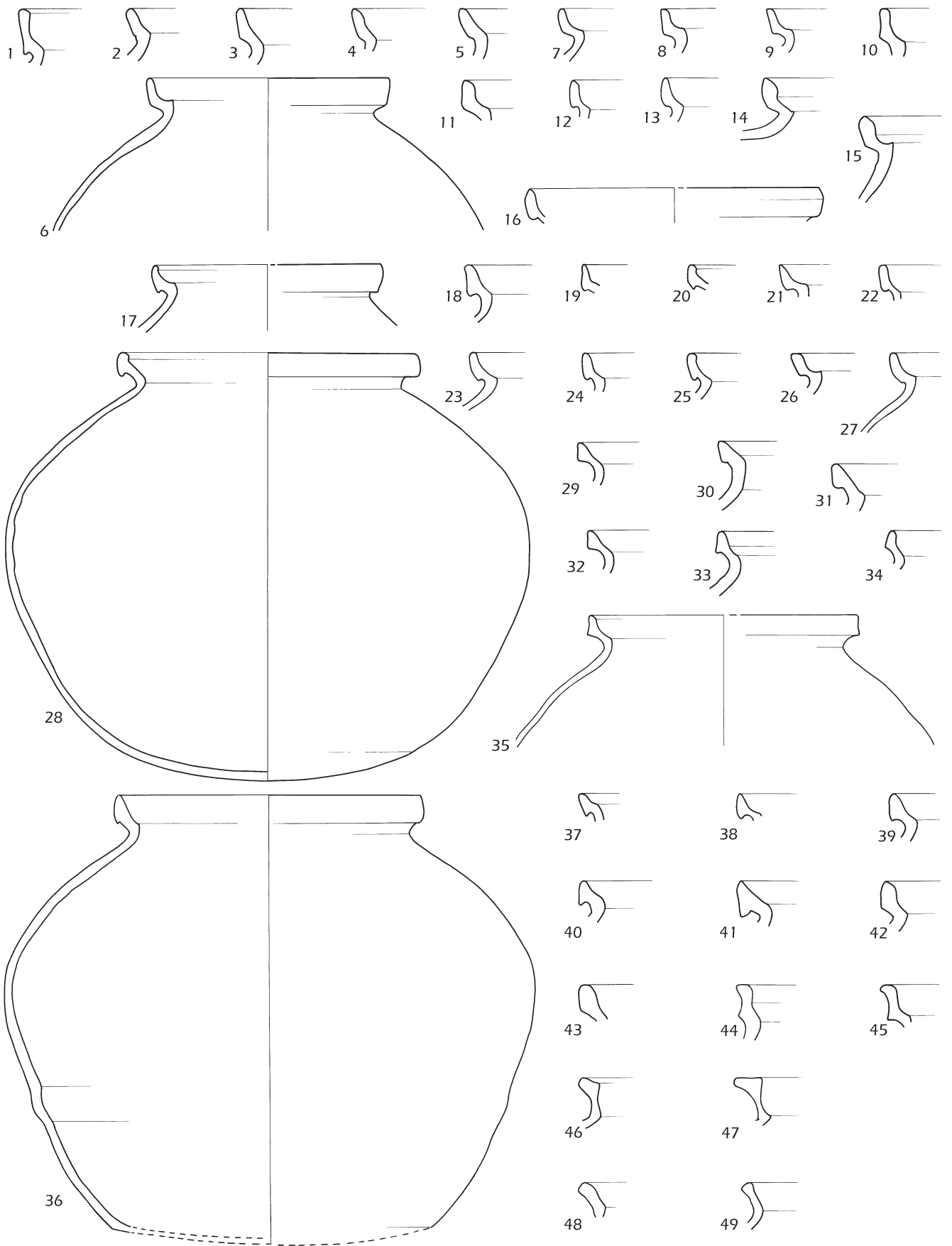


FIG. 25 Kuil E: grijs aardewerk. Schaal 1:3.
Pit E: greyware. Scale 1:3.



FIG. 26 Kogelpot uit kuil E
(foto: Stedelijk Museum Aalst).
Globular pot found in pit E
(photo: City Museum Aalst).

melen de kogelpotvolumes rond de 10 à 11 liter. Opvallend is dat in deze context beduidend meer randen roetsporen vertonen (30 MAE, 56,6%) dan in de kuilen C en F. Door de hoeveelheid aan randfragmenten is het hier wel mogelijk om de verhouding tussen beroeting en randtype te bestuderen. Hierbij valt op dat vooral bij de uitgesproken sikkelvormige randtypes de hoeveelheid beroete randfragmenten dominant is (22 op 34, ongeveer 65%).

Twee specifieke manchetvormige randen (fig. 25: 44-45) zijn waarschijnlijk afkomstig van tuitpotten. Ook een zeer langgestrekte sikkelrand behoorde mogelijk tot een tuitpot (fig. 25: 1). Het zijn randtypes die geïnspireerd zijn op de Maaslandse voorbeelden⁵⁰. Er werd ook een tuitfragment aangetroffen. Met 17 fragmenten van minstens 4 exemplaren is de vuurklok reeds opvallend aanwezig in deze context. De meeste fragmenten zijn duidelijk afkomstig van komvormige types, met een halfbolle vorm (fig. 27: 1-2). Hun diameter schommelt tussen 34 en 38 cm, en de hoogte bedraagt minimum 23 cm. De rand is soms versierd met vingerindrukken (fig. 27: 1). Een laag randtype en een koepelfragment met vingerindrukken vormen dan weer aanwijzingen voor de aanwezigheid van het dekselvormige vuurkloktype (fig. 27: 3, 5)⁵¹. Eén randfragment met lichte vingertopindrukken vertoont een uitzonderlijke radstempel bestaande uit een dubbele rij kleine rechthoekjes (fig. 27: 4). Opvallend is de afwezigheid van *Kerbschnitt* versiering, een typische vuurklokdecoratie die zeker vanaf het midden van de 13de eeuw vaak op vuurklokken aanwezig is⁵². In de regio Oudenaarde dateren de vroegste vuurklokvondsten uit het midden of de tweede helft van de 12de eeuw⁵³. Een klein randfragment van een stolpvormige recipiënt is waarschijnlijk afkomstig van een deksel (fig. 27: 6).

De pan duikt voor het eerst op in deze context. Het gaat om fragmenten van twee exemplaren in grijs aardewerk. Dit pantype

heeft een vrij grote diameter (ca. 27,5 cm) en is gekenmerkt door een vrij korte, holle gedraaide steel die de wand doorboort (fig. 27: 7-8). Als laatste vormsoort is er de kan of kruik. Deze vorm kan enkel aangetoond worden door de aanwezigheid van een bodem op aansluitende, enkelvoudige standvinnen. Opvallend is de sterke slijtage van de standvinnen, die bijna tot op de bodem afgesleten zijn.

Bij het rode aardewerk komen de fijne en matig fijne baksels in gelijke hoeveelheden voor. Het gaat bijna uitsluitend om de vroegrode variant met grijze kern en sporadisch strooiglazuur aan de buitenzijde. Drie vormsoorten zijn aanwezig: de kogelpot, de tuitpot en de kan/kruik. Een sikkelrand met enkele glazuurspatjes aan de buitenzijde is afkomstig van een kogelvormige pot (fig. 27: 12). Een typische manchetrand (fig. 27: 13) is hoogstwaarschijnlijk afkomstig van een tuitpottype dat de Maaslandse voorbeelden imiteert⁵⁴. Een vlek loodglazuur is aanwezig op de onderste randlip, en lichte gebruiksslijtage is merkbaar aan de buitenzijde van de top. Ten slotte zijn er nog 6 bodemfragmenten en een halsfragment van kan- of kruiktypes, die tot minstens drie verschillende exemplaren behoren. Merkwaardig genoeg zijn er geen randen van deze vormsoort aangetroffen. Alle bodemfragmenten vertonen dezelfde basiskenmerken: ze zijn van het type met enkelvoudige, aaneensluitende standvinnen en vertonen steeds enkel aan de buitenzijde verspreide glazuurspatten (fig. 27: 13-14). Een volledige bodem op 16 standvinnen is duidelijk afkomstig van een grote kruik (fig. 27: 14). Ten slotte kan ook nog een geribbeld halsfragment vermeld worden.

Slechts zes scherven Maaslands aardewerk zijn in kuil E aangetroffen, waarvan 5 in een rozig baksel en 1 randfragment in een geelwit baksel. Een bodem- en een randfragment zijn afkomstig van kannen. De sterk secundair verbrande rand is van een licht bandvormig type (fig. 27: 16). Het is gekend in productiefase

⁵⁰ De Grootte 2006, 254, fig. 13: 11-13.

⁵¹ Voor een beschrijving van beide vuurkloktypes: De Grootte 2008 a, 280-284, fig. 223.

⁵² Bijvoorbeeld De Grootte & Moens 1995, fig. 24: 3-7.

⁵³ De Grootte 2006, 254, fig. 14: 7; *Idem* 2008 a, 284.

⁵⁴ De Grootte 2006, 254, fig. 11: 14; fig. 15: 1-2; *Idem* 2008 a, 269-270.

II van Andenne⁵⁵. Het bodemfragment heeft een uitgeknepen standring met geprononceerde vingerdrukken. Dergelijke bodems zijn zeer uitzonderlijk in het Maaslandse productiespectrum⁵⁶. De herkomst van een dunwandig schouder- en Halsfragment in een klinkend hard, zandverschraald blauwgrijs baksel moet in het Rijnland gezocht worden. Het baksel lijkt goed op *Farbe 18* in de classificatie van Pingsdorf. De vorm van het fragment wijst op een kleine vorm, waarschijnlijk een onbeschilderd bekertype, dat typisch is voor de Pingsdorfproductieperiodes 7 en 8, die in de late 12de en eerste helft van de 13de eeuw te situeren zijn⁵⁷.

In kuil E werd slechts één dakpanfragment aangetroffen. Het gaat om het platte daktegeltje met nokje, in een licht versinterd baksel. Het is 19 mm dik en vertoont een bruinrood glazuur.

3.2.4 Kuil I

Kuil I is een zeer grote structuur, waarin stratigrafisch een aantal fasen onderscheiden kunnen worden. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de gebruiksfasen a en b, en de dichtwerpsfasen c, d en e. Een deel van de lagen van de fasen a en b konden bij het opgraven niet van elkaar onderscheiden worden, waardoor een deel van de vondsten vermengd zijn. Dit vondstenensemble wordt bij de bespreking als fase a+b gescheiden gehouden van de zuivere contexten van respectievelijk fase a en fase b.

De oudste vullingspakketten (fase a) bevatten maar een kleine collectie aardewerk van 57 scherven (tabel 2). Toch zijn er vijf aardewerksoorten aanwezig: grijs, rood, hoogversierd, Maaslands en zogenaamd Paffrath aardewerk. Het grijze aardewerk is het best vertegenwoordigd. Het merendeel van de scherven is afkomstig van kogelvormige potten, waarvan een deel beroeting vertoont. Er

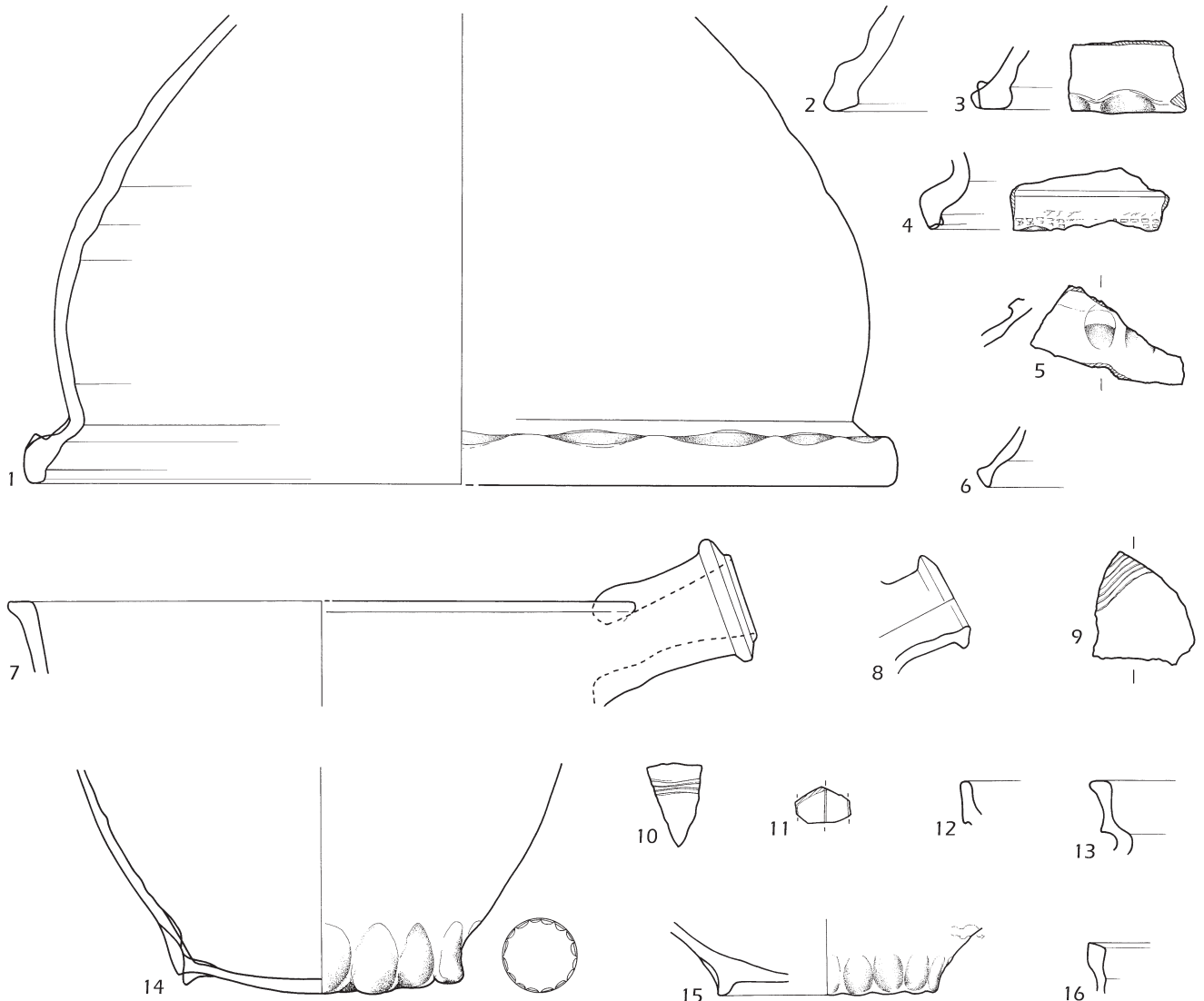


FIG. 27 Kuil E: grijs aardewerk (1-11); rood aardewerk (12-15); Maaslands aardewerk (16). Schaal 1:3.
Pit E: greyware (1-11); redware (12-15); Meuse valley ware (16). Scale 1:3.

⁵⁵ Borremans & Warginaire 1966, fig. 10: 1.

⁵⁶ *Ibid.*, fig. 13: 8a.

⁵⁷ Sanke 2002, fig. 74-76.

zijn echter geen kogelpotranden bewaard. Enkele fragmenten zijn duidelijk van andere vormen afkomstig. Een rand en een worstoor zijn afkomstig van kannen of kruiken. De rand is van een kenmerkend type met een naar binnen geplooid, afgeschuinde, verdikte top met een uitgesproken binnenlip op een geribbelde hals (fig. 28: 1). Dit randtype verschijnt voor het eerst in Vlaanderen in de late 12de eeuw⁵⁸, en wordt gedurende de volledige 13de eeuw gebruikt⁵⁹. Een lensvormige bodem met verspreide standvinnen is afkomstig van een open vorm, waarschijnlijk een kom. Opvallend is een sterke witte aanslag aan de binnenzijde. Het rode aardewerk is slechts door twee fragmenten vertegenwoordigd. Een zwaar worstoor in een wat versinterd baksel is afkomstig van een kruik. Voor het eerst duiken ook twee scherven in hoogversierd aardewerk op. Het rode, matig fijn verschraalde baksel met soms een grijze kern duidt op een lokale herkomst. De scherven zijn beide van dezelfde kan afkomstig, gekenmerkt door een zowel intern als extern dekkende sliplaag en een geel glazuur. Het wandfragment vertoont de onderzijde van twee verticale slijbenden in rode klei (fig. 28: 2). Het bodemfragment heeft een geknepen standring (fig. 28: 3). Dergelijke kannen met volledig dekkend wit slijb met geelkleurig glazuur en rode verticale slijbenden verwijzen naar de oudste hoogversierde kanvormen van lokale herkomst, die een imitatie waren van Noord-Franse voorbeelden⁶⁰. Ze komen vooral voor in de late 12de en de eerste helft van de 13de eeuw. Bij de importen zijn er drie zeer kleine, dunwandige scherfjes van een kleine vorm in Maaslands aardewerk. Opvallend is de aanwezigheid van een fragment van een handgevormd kogelpotje in zogenaamd Paffrath-aardewerk. In Vlaanderen duiken dergelijke potten vooral op in contexten uit de tweede helft van de 12de en de vroege 13de eeuw⁶¹.

Slechts 55 scherven staan als fase a+b gerangschikt, 50 in grijs en 5 in rood aardewerk (tabel 2). De meeste fragmenten in grijs aardewerk zijn afkomstig van kogelvormige potten, waaronder 5 randen. Twee zijn van het uitgesproken sikkelvormige type (fig. 28: 4-5), één is van het korte sikkelvormige type (fig. 28: 6) en één rand heeft een haaks uitgelopen en afgeplatte top (fig. 28: 7). Het vijfde randfragment is te klein voor een typologische determinatie. Twee fragmenten zijn zeker afkomstig van kan- of kruikvormen: een rolrond worstoor en een bodemfragment met losstaande enkelvoudige standvinnen. Dit laatste fragment vertoont kalkafzetting aan de binnenzijde. Bij het rode aardewerk zit een tuitfragment met de aanzet van een manchetvormige rand (fig. 28: 8), afkomstig van een tuitpot. De buitenzijde vertoont wat sporadische glazuurspatjes, met centraal soms nog zichtbare loodbolletjes.

Het aardewerkensemble uit fase b bestaat uit 490 scherven (tabel 2). Naast de grote hoeveelheden grijs bevat de lokale ceramiek ook wat rood en hoogversierd aardewerk. Bij de importen zijn zes soorten te onderscheiden: Maaslands, zogenaamd Paffrath, protosteengoed en drie niet-geïdentificeerde bakselgroepen. Met 91,5% is de grote dominantie van de fijnverschraalde baksel bij het grijze aardewerk opvallend (tabel 4). Het gamma is met zeven vormen (kogelpot, tuitpot, pan, vuurklok, kan/kruik, kom en teil) heel wat uitgebreider dan in de overige kuilen (tabel 5).

Ook de verhouding tussen de verschillende vormsoorten is sterk veranderd.

De kogelpot vertegenwoordigt slechts 25% van het grijze aardewerkgamma (fig. 28: 13-21). De sikkeland is slechts met twee exemplaren aanwezig (fig. 28: 13-14). Een bandvormig randtype is ermee verwant (fig. 28: 19). De blokvormige rand (fig. 28: 16-18) en het randtype met haaks uitgelopen top (fig. 28: 20-21) zijn verhoudingsgewijs goed vertegenwoordigd. Een verdikte rand met afgeschuinde top is een vereenvoudigde vorm van de korte, niet-ondersneden sikkelandtypes (fig. 28: 15). Eén randfragment met haaks uitgelopen, spitse top heeft met 8 cm een opvallend kleine diameter. Het lijkt dan ook waarschijnlijk dat het afkomstig is van een kogelvormige tuitpot (fig. 28: 22). Een tuitfragment bewijst alleszins de aanwezigheid van deze vormsoort (fig. 28: 23). Een schouderfragment met kamstreepversiering in golflijnpatroon toont aan dat deze decoratiewijze op kogelvormige potten (al dan niet met tuit) werd toegepast (fig. 28: 24).

Met minimum 13 exemplaren is de groep van de kannen en kruiken de belangrijkste vormsoort (36% van het grijs aardewerk). De randvormen kunnen in vier hoofdtypen verdeeld worden: de naar binnen geplooid, afgeschuinde, verdikte rand met een uitgesproken binnenlip (fig. 28: 25-26), de blokvormige rand met ruitvormige doorsnede (fig. 28: 27), de eenvoudige opstaande rand met wat verdikte, afgeronde top (fig. 28: 28-31) en de wat uitstaande rand met licht afgeschuinde top (fig. 28: 32-35). Al deze randtypes zijn gecombineerd met een min of meer geribbelde hals. De naar binnen afgeschuinde randvorm komt algemeen voor in de 13de eeuw (*supra*). De randen met ruitvormige doorsnede zijn gekend van kruikvondsten uit Aalst en Moorsel, in contexten die in de tweede helft van de 13de en de vroege 14de eeuw gedateerd zijn⁶². De eenvoudige, wat uitstaande rand met afgeschuinde top is gekend van een weinig geprofileerd kantype uit Aalst, dat in dezelfde periode gedateerd is⁶³. Een drietal bodemfragmenten wijst op bodems met standvinnen. De overige vormen zijn maar met één of twee exemplaren aanwezig. Interessant is de aanwezigheid van een archeologisch volledige kom. Het gaat om een halfbolvormig, ingesnoerd type op een bodem met drie meerledige standvinnen en met een weinig geprononceerde manchetvormige rand (fig. 28: 9). Opvallend is het gelaagde witte residu aan de binnenzijde van deze kom, dat sterk wijst op een gebruik als kamerpot. Enkele fragmenten van een tweede kom vertonen dezelfde kenmerken. Een tweede komrand is van een ander type, met een afgeschuinde buitenzijde en een ondersneden lip (fig. 28: 10). Een brede bandvormige rand is duidelijk afkomstig van een teil (fig. 28: 12). Een klein randfragment met een verdikte, extern afgeplatte rand, is ook van een open (kom- of teil-)vorm afkomstig (fig. 28: 11). Een eenvoudige, wat uitstaande rand van een wijde, open vorm is waarschijnlijk afkomstig van een pan (fig. 28: 36). Ten slotte is er nog de rand van een vuurklok (fig. 28: 37). Een zevental randfragmenten was te klein voor een vormidentificatie. Een vlak bodemfragment met drie secundair aangebrachte, vrij grote doorboringen vormt een interessant stuk (fig. 28: 38). Het fragment is waarschijnlijk afkomstig van een komvorm, waarbij de doorboringen mogelijk bedoeld waren om de recipiënt te gebruiken als vergiet of uitlekkom. De positie en de grootte van de gaten doen denken aan de grote 13de-eeuwse kommen

⁵⁸ De Groote 2008 a, 172, tabel 19: type L60A.

⁵⁹ Voor Aalst bijvoorbeeld De Groote & Moens 1995, fig. 21: 6.

⁶⁰ De Groote 2008 a, 186-194. Voor Noord-Frankrijk zie onder meer Louis 1996.

⁶¹ De Groote 2008 a, 349-351.

⁶² De Groote & Moens 1995, fig. 20: 1-8; Pieters *et al.* 1999, fig. 15: 4-5.

⁶³ De Groote & Moens 1995, fig. 22: 3.

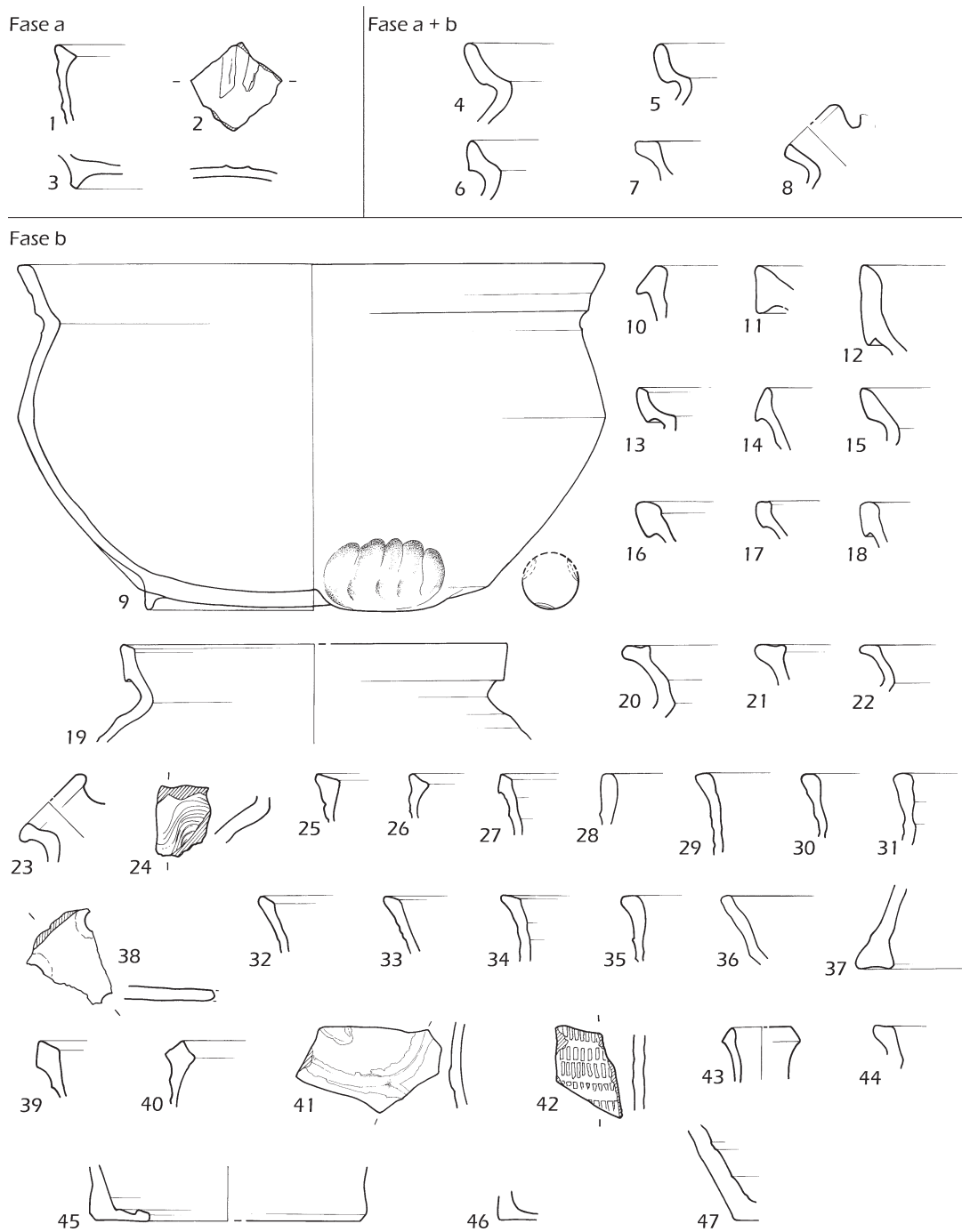


FIG. 28 Kuil I fase a: grijs aardewerk (1); hoogversierd aardewerk (2-3). Kuil I fase a+b: grijs aardewerk (4-7); rood aardewerk (8). Kuil I fase b: grijs aardewerk (9-38); rood aardewerk (39-40); hoogversierd aardewerk (41-42); Maaslands aardewerk (43-44); ongekende herkomst (45-47). Schaal 1:3.

Pit I phase a: greyware (1); highly decorated redware (2-3). Pit I phase a+b: greyware (4-7); redware (8). Pit I phase b: greyware (9-38); redware (39-40); highly decorated redware (41-42); Meuse valley ware (43-44); unknown import wares (45-47). Scale 1:3.

met intentioneel doorboorde bodem uit Ename-Huis Beernaert, die waarschijnlijk een functie hadden bij het kaasmaken⁶⁴.

De rode, geglazuurde ceramiek is slechts met 14 scherven aanwezig, waarvan 2 in hoogversierd aardewerk. Het gaat uitsluitend nog om fijn verschaalde, volledig rode baksels, uitgezonderd één grijs misbaksel (tabel 4). Alle herkenbare fragmenten zijn afkomstig van kannen of kruiken. Twee randfragmenten zijn van een blokvormig type met ruitvormige doorsnede op een geribbelde hals, dat ook in het grijze aardewerk voorkomt (fig. 28: 39-40). Fragmenten van een worstoor en van een bodem op aaneensluitende standvinnen behoren ook tot deze vormsoort, evenals de twee fragmenten in hoogversierd aardewerk. Eén fragment is versierd met spiralen in geelgeglazuurd witbakkend slib, wat door het glazuur een geelkleurig patroon op een rode achtergrond oplevert (fig. 28: 41). Een tweede scherf is van een kopergroen geglazuurd exemplaar, versierd met een dekkende radstempel van verticale streepjes op een witte sliblaag (fig. 28: 42). Beide types komen zeker voor in de 13de eeuw, maar de radstempel van verticale streepjes duikt al op bij de allervroegste vormen⁶⁵.

De hoeveelheid importceramiek is opnieuw beperkt. Het Maaslandse vormt met 10 scherven de grootste groep. Twee vormen zijn te herkennen. Een fijne rand met afgeschuinde top is van een klein kantype met geelgeglazuurde buitenzijde (fig. 28: 43), van hetzelfde type als in kuil F (zie fig. 20: 18). Een dun rol-rond oorfragment met groene glazuurspatten is van eenzelfde miniatuur kantype afkomstig. Van een groter kan- of kruiktype met koperglazuur aan de buitenzijde is een klein randfragment aanwezig (fig. 28: 44). Twee andere importgroepen zijn met slechts één klein wandfragment vertegenwoordigd: zogenaamd Paffrath- en protosteengoed. Ten slotte zijn er nog een achttal scherven waarvan de herkomst niet duidelijk is, waaronder drie bodemfragmenten. Eén bodemfragment heeft een fijn vuilrozig baksel dat verwant is aan de Maaslandse baksels en de Rijnlandse Pingsdorfbaksels (fig. 28: 45). Ook een determinatie van deze vreemde vorm in gedraaid aardewerk is momenteel niet mogelijk. Het gaat om een bodemfragment met een grote centrale opening van ongeveer 7 cm. Een ander vlak bodemfragment, in een ongekend fijn vuilwit baksel met een grijze oppervlaktelaag, kan van een gelijkaardig vormtype afkomstig zijn (fig. 28: 46). Ten slotte is er nog een wand- en een bodemfragment van een dikwandige pot op een vlakke bodem in een oranje-rood, klinkend hard baksel met een grove verschraling van witte kwartskorrels (tot 1 mm), dat wat doet denken aan bepaalde baksels uit het Eifelgebied. Zowel de potvorm als het baksel is ongekend voor deze periode.

Uit fase c van kuil I zijn slechts drie grijze scherven aangetroffen, waaronder een worstoor van een kan of kruik. Fase d vertegenwoordigt een jongere dichtwerping van kuil I, bestaande uit een deel van de resten van een afgebrand gebouw. De stortlaag was grotendeels samengesteld uit brokken verbrande leem, doorspekt met een grote hoeveelheid daktegelfragmenten. Het gaat om platte ongeveer 18,5 cm brede en 2 cm dikke daktegels met nokje, waarvan de onderste 7 tot 8 cm voorzien is van een laag loodglazuur (fig. 29: 3). Van geen enkel exemplaar kan de lengte gemeten worden. Aan de bovenzijde zit een vrij groot co-

nisch vierkant nagelgat voor de bevestiging op de pannelatten van het dak. Ook een fragment van een geglazuurde, gebogen nokpan is aanwezig. Tussen dit puin bevonden zich de fragmenten van twee nokbekroningen, en slechts 21 scherven in grijs gebruiksaardewerk. Het grijze aardewerk bevat onder meer een worstoor en een bodemfragment met standvinnen van een kan of kruik en een randfragment met driehoekige doorsnede en ondersneden lip, waarschijnlijk afkomstig van een halbolvormige kom met ingesnoerde hals (fig. 29: 4). De twee nokbekroningen konden grotendeels gereconstrueerd worden: een bolvormig type en een kegelvormig type (of pinakel) (fig. 29: 1-2). Ze zijn beide in rood aardewerk, en vertonen duidelijk sporen van verhitting door de woningbrand.

De bolvormige nokversiering is vervaardigd op een pottenbakkerswiel, waarbij het 20 cm hoge conische voetstuk en het sferische lichaam, met een diameter van ongeveer 25 cm, apart gedraaid zijn en daarna samengevoegd (fig. 29: 1; fig. 30). Op de top van de bolvorm is een opening gemaakt waarop een slechts ten dele bewaarde holle punt bevestigd is. De oorspronkelijke hoogte zal ongeveer 48 cm bedragen hebben. De buitenzijde was volledig bedekt met een koperhoudend loodglazuur, dat duidelijk door de woningbrand aangetast is (fig. 30). Dergelijke bolvormige nokversieringen komen frequent voor in Vlaanderen. Voorbeelden uit Brugge, Gent, Mechelen, Antwerpen en Aardenburg worden meestal in de 13de of de 14de eeuw gedateerd. In Brugge zijn ze aangetroffen in het afval van de laat-13de-eeuwse pottenbakkersateliers aan de Potterierei⁶⁶. De pinakel (fig. 29: 2; fig. 31) is een kegelvormige nokbekroning op een korte voet en is voorzien van een lange, volle punt en drie worstvormige krullen. Ook deze vorm is op een pottenbakkerswiel gedraaid, waarna de punt en de krullen aangebracht zijn. Zonder het afgebroken topje bedraagt de hoogte 25 cm. De pinakel was oorspronkelijk volledig bedekt met een dunne sliblaag en koperhoudend loodglazuur, dat grotendeels afgebrokkeld is (fig. 31). De pinakel komt voor in dezelfde regio als de bolvormige nokbekroning en wordt in dezelfde periode gedateerd⁶⁷. Toch zijn er verschillende types waar te nemen, waarbij het in de huidige stand van onderzoek onduidelijk is of er ook streekgebonden kenmerken zijn. Interessant in die zin zijn twee Brabantse vondsten van pinakelfragmenten, in het bijzonder gekenmerkt door de conische vorm op voet en de drie naar onder toe opgerolde kleiworsten, respectievelijk afkomstig uit het kasteel Diepensteyn te Steenhuffel en uit de abdij van Dielegem te Jette, die zeer sterk te vergelijken zijn met het Aalsterse exemplaar⁶⁸. Het exemplaar uit het kasteel van Diepensteyn was eveneens bedekt met een witte deklaag en groen glazuur. Een exemplaar uit Saint-Omer heeft een langwerpige, conisch lichaam zonder voet, maar vertoont wel dezelfde krulvormige aanhangsels⁶⁹.

Het jongste pakket van kuil I (fase e) leverde 53 scherven op, waarvan 44 in grijs aardewerk, 2 in rood en 7 in steengoed (tabel 3). Het grijze aardewerk bevat randfragmenten van 3 teilen met bandvormige rand (fig. 32: 1-3). Verschillende fragmenten zijn afkomstig van kannen en kruiken. Een eenvoudige, licht verdikte rand op een ongeribbelde hals is afkomstig van een kantype (fig. 32: 4). Een korte bandvormige rand met afgeronde top en doorn is afkomstig van een kan of kruik (fig. 32: 5). Het is een type dat

64 De Groote 2008 a, pl. 43: 9-10.

65 *Ibid.*, pl. 114: 10, pl. 116: 8.

66 Verhaeghe 1988, 99 en de daar vermelde litera-

tuur, fig. 63; Dunning 1968, 216, fig. 4.

67 Verhaeghe 1988, 99-100 en de daar vermelde literatuur, fig. 64-65. Dunning 1968, 216-217, fig. 4, 8-9.

68 Van Bellingen 1998, fig. 1-2.

69 Dunning 1968, 217, fig. 9.

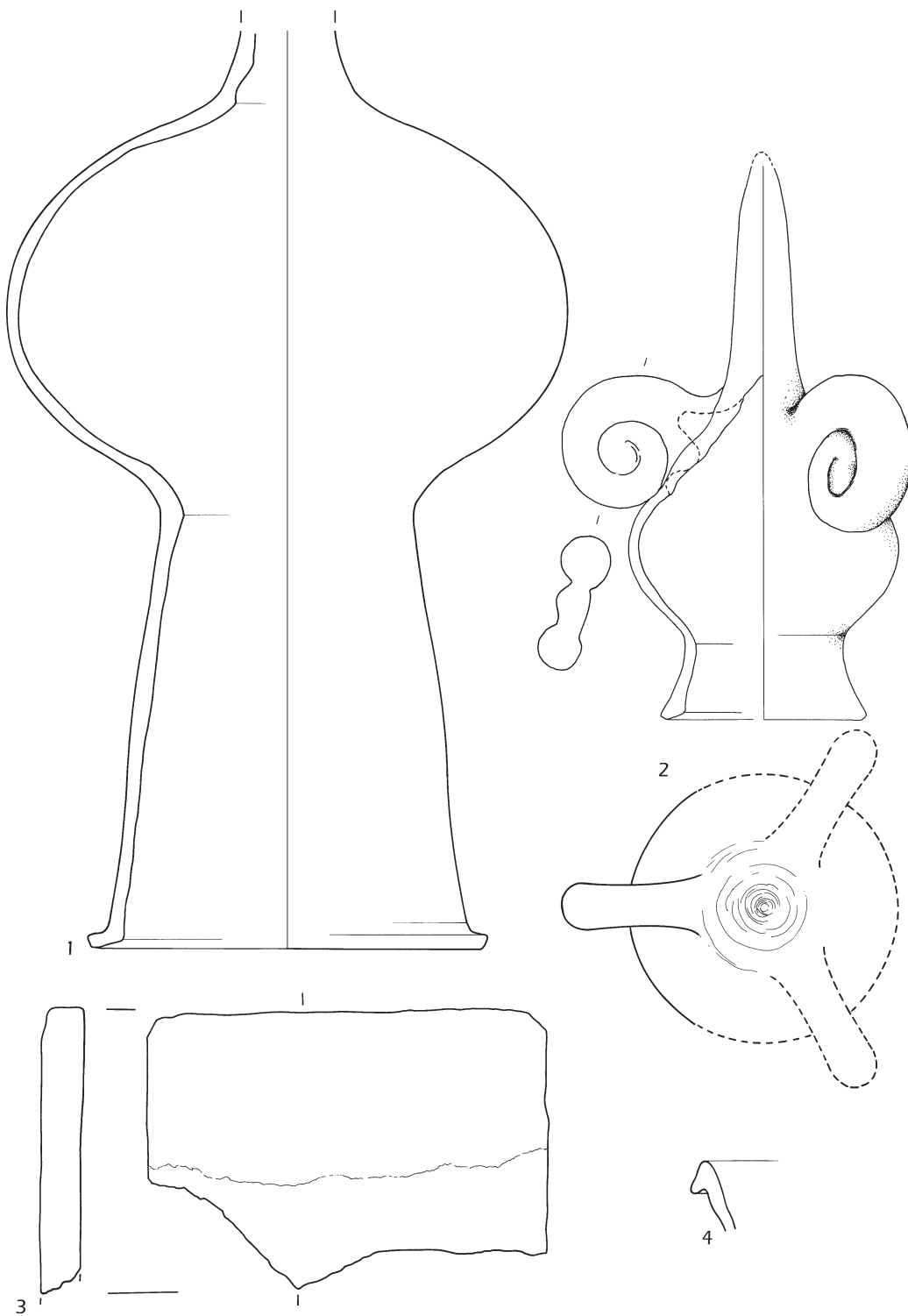


FIG. 29 Kuil I fase d: nokversieringen in rood aardewerk (1-2); deels geglazuurde daktegel (3); grijs aardewerk (4). Schaal 1:3.
Pit I phase d: roof finials in redware (1-2); partly glazed plain peg tile (3); greyware (4). Scale 1:3.



FIG. 30 Kuil I fase d: nokversiering in rood aardewerk.
Pit I phase d: roof finial in redware.



FIG. 31 Kuil I fase d: nokversiering in rood aardewerk.
Pit I phase d: roof finial in redware.

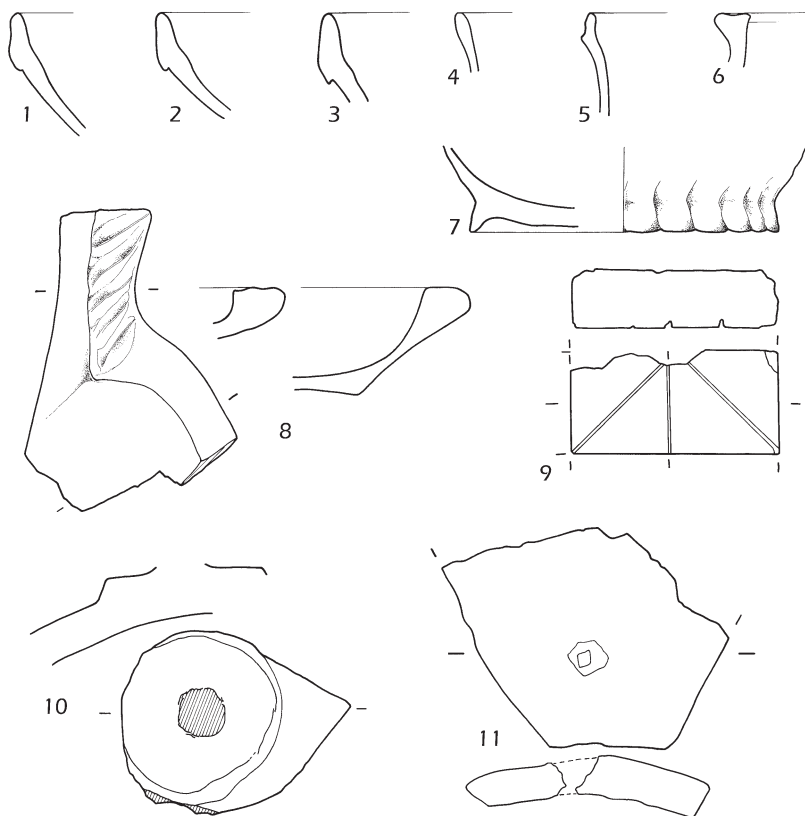


FIG. 32 Kuil I fase e: grijs aardewerk (1-7); rood aardewerk (8); geritste vloertegel (9); nokpan (10-11). Schaal 1:3.
Pit I phase e: greyware (1-7); redware (8); floor tile (9); ridge tile (10-11). Scale 1:3.

vooral voor de 14de eeuw kenmerkend is⁷⁰. Bandvormige kan- en kruikranden duiken in Aalst voor het eerst op in contexten die in de late 13de en de vroege 14de eeuw gedateerd worden⁷¹. Een oor en twee bodems, waaronder één op standvinnen en één op een uitgeknepen standring (fig. 32: 7), zijn eveneens van deze vormsoort afkomstig. Een zware, verdikte en bovenaan afgeplatte rand is afkomstig van een voorraadpot (fig. 32: 6). Onder het rode aardewerk bevindt zich een groot randfragment van een vetvanger (fig. 32: 8). De boord en een deel van de geul met een decoratie van vingernagelindrukken zijn bewaard. Het gaat om een smal type uit de 14de eeuw⁷². Het weinige steengoed uit dit afdekkende pakket bestaat uit 7 scherven van grijs steengoed met paarse ijzerengobe dat afkomstig is uit Langerwehe en dateert uit de 14de eeuw⁷³.

Fase e bevatte ook wat bouwmaterialen in ceramiek. Interessant is een fragment van een ritstegel met witte sliblaag en geel loodglazuur. Het rechthoekige fragment bestaat uit twee ingeritste vierkantjes van 4 bij 4 cm die elk door één diagonale spijlsgroef verder opgedeeld zijn in twee rechthoekige driehoekjes (fig. 32: 9). Het is afgebroken van een grotere ritstegel met een mogelijke afmeting van 12 x 12 cm of 16 x 16 cm, waarvan vergelijkbare exemplaren gekend zijn, onder meer uit de Baudelobdij te Klein-Sinaai⁷⁴. Twee dakpanfragmenten zijn afkomstig van nokpannen. Bij één exemplaar gaat het om de ongeglazuurde trapeziumvormige punt van een nokpan met een vierkant nagelgat (fig. 32: 11). Op de bovenzijde, in de zone achter het nagelgat, zijn restanten van kalkmortel aanwezig. Het andere fragment is het centrale gedeelte van een met loodglazuur bedekte nokpan met versiering, bestaande uit een ronde schijf met centraal een kleine nop (fig. 32: 10).

Zowel de vorm- en randtypes in grijs en rood aardewerk als in steengoed maken duidelijk dat dit afdekkende pakket ergens in de 14de eeuw gedateerd moet worden. De typische laatmiddeleeuwse bouwmaterialen spreken dit niet tegen.

3.2.5 De overige kuilen

De kuilen B, H, J, K en L zijn ofwel stratigrafisch geïsoleerd ofwel bevatten ze weinig of geen vondsten, zodat ze moeilijk chronologisch te plaatsen zijn. Kuil B bevatte geen potscherven. De enige

vondst is een fragment van een dakpan van het *tegulat* type in een oranje-rood baksel. Waarschijnlijk gaat het om een middeleeuws exemplaar. Uit kuil H konden maar 13 scherven gerecupereerd worden. Eén scherfje is in Maaslands geelgeglazuurd aardewerk, de overige fragmenten zijn in grijs aardewerk, waaronder twee sikkelvormige randfragmenttypes van kogelpotten (fig. 21: 11-12). Op basis van dit materiaal moet het gebruik van kuil H in dezelfde periode gesitueerd worden als de kuilen C tot F (tweede helft 12de–eerste kwart 13de eeuw). Dit geldt hoogstwaarschijnlijk ook voor kuil K, waarin slechts 4 grijze scherven en 1 scherf in Maaslands aardewerk, met een oranje-gele glazuurband, gevonden zijn. De kuilen J en L bevatten geen vondsten.

3.2.6 Synthese en besluit

Op basis van de stratigrafie en van de vondsten kunnen de beerkuilen in drie chronologische groepen ingedeeld worden. De oudste groep bevat de kuilen A, D en F, die nog in de tweede helft van de 12de eeuw te dateren zijn. De kuilen C, E en I/fase a zijn iets jonger, ook al lijkt het chronologische verschil niet zo groot te zijn. Ze dateren eerder tussen het laatste kwart van de 12de en het eerste kwart van de 13de eeuw. De kuilen B, G, H en K behoren tot een van beide, maar daar kan noch op basis van de stratigrafie, noch op basis van de vondsten uitsluitel over gegeven worden. Kuil I/fase b vormt de derde chronologische periode, die in het midden of de tweede helft van de 13de eeuw te plaatsen is. Op basis van de vondsten kan vermoed worden dat fase a van kuil I misschien een restant van een oudere kuil omvat, die door de aanleg of heruitgraving van fase b vergraven is. De 14de-eeuwse vullingspakketten van kuil I (fase c, d en e) worden hier niet bij de chronologische groepen opgesomd, omdat ze totaal geen verband houden met het gebruik van de beerkuilen, maar slechts jongere nivelleringspakketten zijn.

Voor de datering van deze chronologische groepen zijn er verschillende gegevens voorhanden. Wegens de nauwe chronologische opvolging van de meeste kuilen, uitgezonderd kuil I/fase b, is het belangrijk de resultaten uit de aardewerkanalyse tegenover elkaar te plaatsen, gebruikmakend van het feit dat de periode tweede helft 12de–vroege 13de eeuw een overgangperiode is op technisch, morfologisch en typologisch vlak⁷⁵. Vijf gegevens-

TABEL 7

Aanwezige bakseltypen in lokaal aardewerk per chronologische groep, weergegeven in schervenaantallen.
Occurrence of fabrics in local wares by chronological group, based on sherd count.

	Kuilen D+F		Kuilen C+E+I fase a en a+b		Kuil I fase b		Totaal	
	<i>n.</i>	%	<i>n.</i>	%	<i>n.</i>	%	<i>n.</i>	%
Grijs fijn	142	43,4	930	45,3	429	91,3	1501	52,7
Grijs matig fijn	180	55	1022	49,8	27	5,7	1229	43,1
Rood fijn			54	2,6	13	2,8	67	2,4
Rood matig fijn	5	1,5	46	2,2	1	0,2	52	1,8
Totaal	327	100	2052	100	470	100	2849	100

70 De Groote 2008 a, 172-173, tabel 19.

71 De Groote & Moens 1995, fig. 22: 1-2.

72 De Groote 2008 a, 274-275. Een compleet exemplaar van een identiek type is aangetroffen in

een afvalkuil uit de eerste helft van de 14de eeuw op de Hopmarkt te Aalst (De Groote *et al.* 2006, fig. 4).

73 Gaimster 1997, 186.

74 De Belie & Nauts 1985, 21. Voor de techniek, zie Carrette & Deroeux 1985, 37, fig. 2.

75 De Groote 2008 a, 399-402.

groepen reiken informatie aan: de aanwezige aardewerksoorten, de baksels en de vormen bij het lokale aardewerk, de randtypes bij de kogel- en tuitpot en ten slotte de aanwezige dakpantypes. Geen van deze elementen gelden op zich als een bewijs, maar gezamenlijk vormen ze wel een sterke argumentatie.

Kuil F van de eerste chronologische groep en de kuilen C en E van de tweede groep bevatten steeds drie aardewerksoorten: grijs, rood en Maaslands aardewerk (tabel 1). De aanwezigheid van lokaal, geglaazuurd, rood aardewerk wijst erop dat geen van deze kuilen ouder kan zijn dan het midden van de 12de eeuw, de periode waarin de productie van deze aardewerksoort start⁷⁶. De samenstelling van Kuil I/fase a wijkt hiervan af, door de aanwezigheid van lokaal hoogversierd aardewerk en van Rijnlandse, reducerend gebakken ceramiek, het zogenaamde Paffrath (tabel 2). De lokale productie van hoogversierd aardewerk neemt in Vlaanderen waarschijnlijk reeds een aanvang in het laatste decennium van de 12de eeuw, kort na de introductie van deze aardewerksoort vanuit Noord-Frankrijk⁷⁷. De vondsten uit kuil I/fase a refereren nog duidelijk naar de Noord-Franse voorbeelden en lijken dus nog tot de vroegste productie van eind-12de en vroege 13de eeuw te behoren. Het zogenaamde Paffrath aardewerk is een soort die sporadisch in de volle middeleeuwen aanwezig is, maar die in Vlaanderen vooral in contexten uit de tweede helft van de 12de en het eerste kwart van de 13de eeuw opduikt⁷⁸. Ook in kuil I/fase b zijn deze aardewerksoorten aangetroffen, evenals een fragment van protosteengoed. De productie van protosteengoed in het Rijnland start in de vroege 13de eeuw⁷⁹ en verschijnt al in de eerste helft van de 13de eeuw in Vlaanderen⁸⁰. De hoogversierde fragmenten uit kuil I/fase b hebben decoratietypes die reeds vroeg in de 13de eeuw voorkomen, maar die ook verder in de 13de eeuw algemeen aanwezig zijn.

Het vergelijken van de aanwezige bakselgroepen bij het lokale aardewerk toont een evolutie aan tussen de oudste en de jongste kuilen (tabel 7). Bij de oudste twee chronologische groepen blijken de matig fijne en de fijne baksels min of meer evenredig aanwezig te zijn, met een lichte voorkeur voor de matig fijne baksels. Fase b van kuil I vertoont echter reeds een heel andere

samenstelling, waarbij de matig fijne baksels slechts beperkt vertegenwoordigd zijn en de fijne baksels met bijna 91,3% duidelijk reeds de voorkeur hadden. Bij de 14de-eeuwse baksels uit de jongste fasen van kuil I is het matig fijn verschaalde aardewerk volledig verdwenen. Deze evolutie in de chronologische groepen weerspiegelt de ontwikkeling van de baksels in de late middeleeuwen, ook al is de sterke vermindering van de matig fijne baksels in de 13de eeuw hier wel opvallend in vergelijking met de evolutie in de regio Oudenaarde⁸¹.

Bij het bekijken van de aanwezige vormsoorten zijn de verschillen tussen de drie chronologische groepen het duidelijkst (tabel 8, fig. 33). De oudste kuilen D en F bevatten enkel determineerbaar materiaal van kogelpotten en van tuitpotten. De kuilen uit de tweede periode bevatten naast deze twee vormen, die dominant blijven, ook drie andere vormsoorten: de kan/kruik (6%), de vuurklok (4,3%) en de pan (1,7%). Uit het onderzoek in de regio Oudenaarde blijkt duidelijk dat de kan- en kruikvorm in de loop van de tweede helft van de 12de eeuw geïntroduceerd wordt, en pas in de periode rond 1200 volop doorbreekt⁸². Ook de vuurklok kent zijn introductie in de loop van de tweede helft van de 12de eeuw, maar komt pas in de 13de eeuw algemeen in gebruik⁸³. Kuil I/fase b echter bevat nog meer aardewerkvormen. Naast de hierboven vermelde vormen, is de aanwezigheid van het halfbolvormige komtype met ingesnoerde hals en van de teil relevant. Typerend voor beide vormtypes is dat ze pas voor het eerst opduiken in contexten uit de 13de eeuw⁸⁴.

Een vergelijking van de aanwezige randtypes bij de kogelpot, de enige vormgroep die in alle contexten aanwezig is, toont ook enkele verschillen aan tussen de drie chronologische groepen (tabel 6). De oudste twee vertonen een grote dominantie van de sikkelvormige types, maar het verschil tussen beide groepen is vooral de afwezigheid van haaks uitgeplooid spits- of blokvormige randen bij de oudste kuilen D en F, terwijl die bij de jongere kuilen C, E en I wel aanwezig zijn. Zoals uit de bespreking per kuil reeds duidelijk bleek, gaat het om een randvorm die tot nu toe enkel geattesteerd was in jongere contexten uit de tweede helft van de 13de of de vroege 14de eeuw (*supra*). Een ander op-

TABEL 8

Aanwezigheid van vormen in lokaal aardewerk per chronologische groep, uitgedrukt in minimum aantal exemplaren (MAE). Occurrence of vessel types in local wares by chronological group, based on minimal number of vessels.

	Kuilen D+F		Kuilen C+E+I fase a en a+b		Kuil I fase b		Totaal	
	MAE	%	MAE	%	MAE	%	MAE	%
Kogelpot	25	86,2	89	76,7	9	23,1	123	66,8
Tuitpot	2	6,9	5	4,3	1	2,6	8	4,3
Kan/kruik			7	6	15	38,5	22	12
Pan			2	1,7	1	2,6	3	1,6
Vuurklok			5	4,3	1	2,6	6	3,3
Kom					2	5,1	2	1,1
Teil					1	2,6	1	0,5
Andere/onbep.	2	6,9	8	6,9	9	23,1	19	10,3
Totaal	29	100	116	100	39	100	184	100

76 *Idem* 2006, 254.

77 De Grootte 2006, 254-255; *Idem* 2008 a, 304-306; Louis 1996; Verhaeghe 1996, 234.

78 Over de problematiek van deze ceramieksoort in Vlaanderen, zie De Grootte 2008 a, 349-352.

Voor een algemeen overzicht over de productie van Paffrath aardewerk, zie Lütke 2001, 165-168.

79 Roehmer 2001, 479-80, 498-9.

80 De Grootte 2008 a, 376.

81 *Ibid.*, 111-112, tabel 11.

82 *Ibid.*, 293, tabel 66.

83 *Ibid.*, 280-284, tabel 64-66.

84 *Ibid.*, 235, 260-267, tabel 47 en 52.

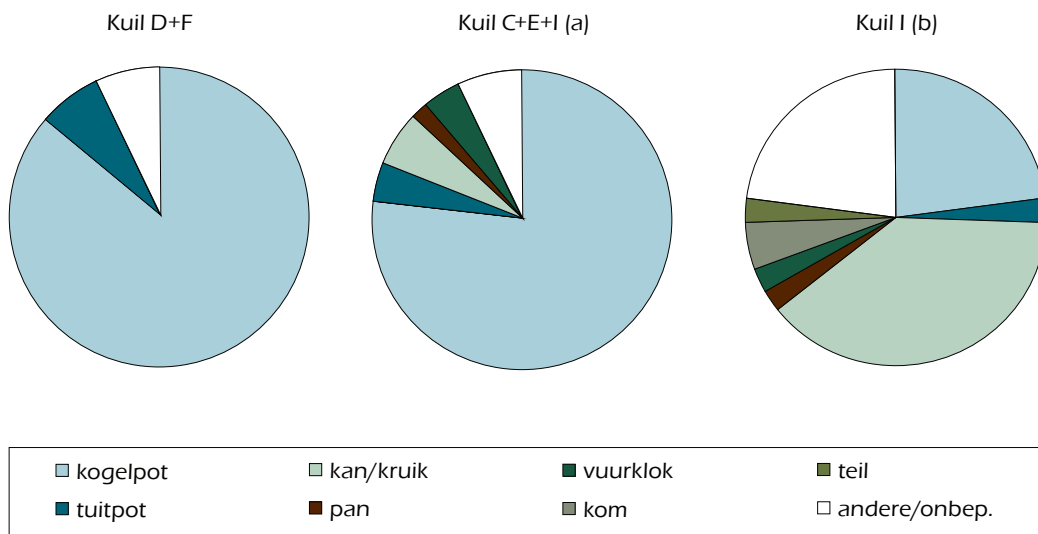


FIG. 33 De aanwezige vormen in lokaal aardewerk bij de drie chronologische groepen.
Occurrence of vessel types in local wares in three chronological groups.

vallend feit is dat bij de jongste kuil I/fase b het hoge sikkkelrandtype totaal verdwenen is en enkel de korte sikkkelvorm nog voorkomt. In deze context is de blokvormige rand dominant.

Ten slotte zijn er de aanwezige dakpanfragmenten. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen twee dakpantypen: de platte daktegels met nokje en de *tegula* en *imbrex* van het Romeinse type. Zoals reeds vermeld zijn de dakpannen van het Romeinse type tot in de 12de eeuw in gebruik. Uit onderzoek te Ename blijkt dat ze in de loop van de tweede helft van de 12de eeuw geleidelijk vervangen worden door het laatmiddeleeuwse daktegeltypen⁸⁵. In zuiver 13de-eeuwse contexten komen dakpannen van het *tegula*- of *imbrex*-type niet meer voor. In de kuilen van de oudste chronologische groep (kuil D en F) zijn drie van de vier dakpanfragmenten van het Romeinse type. Bij de kuilen C en E van de tweede chronologische groep is slechts één van de vijf daktegels van het Romeinse type. De fasen a en b van kuil I bevatten enkel nog dakpanfragmenten van het laatmiddeleeuwse daktegeltypen.

Indien we al deze gegevens samenbrengen, kunnen we de drie chronologische groepen vrij goed dateren. De groep van oudste kuilen (A, D en F) dateert duidelijk nog uit de 12de eeuw. Op basis van de aanwezigheid van rood aardewerk, van de daktegels met nokje en van bepaalde randtypes moeten ze ergens in de tweede helft van die eeuw geplaatst worden. Dit wordt ondersteund door de aanwezigheid van een komtype in Maaslands witbakkend aardewerk uit dezelfde periode. Het aardewerkensemble van de tweede chronologische groep (kuilen C, E en I/fase a) vertoont duidelijk verwantschap met die van de oudste kuilen, maar laat ook enkele relevante verschillen zien. De belangrijkste zijn de aanwezigheid van nieuwe aardewerkvormen zoals de kan/kruik en de vuurklok, en de aanwezigheid van een nieuw randtype bij de kogelpot. De kuilen kunnen op basis van deze gegevens, ondersteund door de aanwezige importen, in de

periode laatste kwart 12de–eerste kwart 13de eeuw gedateerd worden. Met de aanwezigheid van hoogversierd aardewerk en de afwezigheid van dakpanfragmenten van het Romeinse type vertoont fase a van kuil I wel wat kleine verschillen, waarmee ze eerder in het eerste kwart van de 13de eeuw geplaatst wordt. De fase b van kuil I behoort als enige tot de jongste chronologische groep. De hierboven opgesomde elementen vertonen hier duidelijk andere karakteristieken dan bij de overige kuilen. Op basis van de aanwezige aardewerksoorten, waaronder proto-steengoed, de vormsoorten, zoals de kom en de teil, en van de kogelpottypes, kan deze context in het midden of de tweede helft van de 13de eeuw gedateerd worden.

De samenstelling van de aardewerkcomplexen geeft informatie over de tafonomie en de herkomst van het afval. Het meeste aardewerk is bij secundaire depositie in de kuilen terechtgekomen. Toch wijst de aanwezigheid van quasi volledige stukken erop dat de depositie soms rechtstreeks gebeurde. Bij de kogelpotten van de kuilen C en E gaat het om sterk gebroken exemplaren, die na het breken direct in de beerkuil gedumpt lijken te zijn. Bij kuil I is het enige archeologisch volledige stuk uit de gebruiksfasen een komvorm met een gelaagd wit residu aan de binnenzijde dat wijst op een gebruik als pispot. Opvallend bij dit exemplaar is dat het slechts in enkele stukken gebroken is, wat kan wijzen op het toevallig breken of verliezen bij het ledigen van de kominhoud in de put.

Het aanwezige aardewerkgamma geeft een algemeen beeld van het gebruiksaardewerk van huishoudens uit die periode. De multifunctionele kogelpotvormen, gebruikt bij koken en opslag, zijn nog zeer dominant. De beperkte hoeveelheid importen past perfect in het beeld van die periode, waarin ingevoerd aardewerk slechts in mondjesmaat verworven en gebruikt werd⁸⁶. Het is moeilijk sociaaleconomische gegevens uit de

⁸⁵ Ongepubliceerde gegevens uit eigen onderzoek Koen De Grootte. Het gaat om tellingen van 342 dakpanfragmenten uit 34 goed gedateerde aardewerkensembles uit de *portus*, de abdij en het dorp van Ename.

⁸⁶ De Grootte 2006, 254; *Idem* 2008 a, 397–402, tabel 97.

ceramiëksamenstelling te distilleren. Het merendeel van het aardewerk houdt immers verband met de bereiding en opslag van voedsel, waarin weinig verschillen tussen de verschillende sociale klassen te verwachten zijn. De beperkte hoeveelheid drink- en schenkgerei is wel opvallend in een periode waarin het tafelgerei toch meer en meer een representatieve functie kreeg en een belangrijke rol speelde in de sociale competitie, zowel binnen de eigen klasse als tegenover de andere klassen⁸⁷. Wegens een gebrek aan vergelijkbare gegevens voor de stedelijke sociale klassen is het momenteel niet mogelijk hierover uitspraken te doen.

Er kan wel een vergelijking gemaakt worden met contexten uit dezelfde periode met een zeer hoge status, afkomstig uit de abdij van Ename⁸⁸. Daarbij zijn enkele opvallende waarnemingen te maken die een sterk contrast vormen met de samenstelling van de beerkuilen te Aalst. In de Enaamse abdij springt de sterke aanwezigheid van Noord-Frans hoogversierd aardewerk in het oog bij de algemene samenstelling van de complexen uit de tweede helft van de 12de en de vroege 13de eeuw. Het is dan ook niet toevallig dat dit een aardewerksoort is die bijna uitsluitend kanvormen bevat en die in zijn beginperiode door zijn opvallende kleuren en versieringen een nieuwigheid was met hoge status⁸⁹. Ook de belangrijke hoeveelheid van lokale hoogversierde kannen uit de vroegste productieperiode rond 1200 moet er in die zin begrepen worden. Algemeen trouwens kent de kan/kruik als nieuwe vorm een zeer snelle doorbraak en een vroege sterke aanwezigheid in de abdij van Ename⁹⁰. Jammer genoeg kunnen de Aalsterse vondstcomplexen op basis van de huidige kennis niet vergeleken worden met stedelijke contexten uit die periode. Het is wel duidelijk dat ze specifieke verschillen vertonen met contexten met een hoge status.

3.3 Leer

3.3.1 Inleiding

In de op een na onderste beerlaag van kuil E (fig. 8: 3d) is een beperkte hoeveelheid leerresten aangetroffen. Het gaat om acht fragmenten van schoenen en één stuk van een riem. De bewaringstoestand is matig tot slecht te noemen, wellicht als gevolg van het beerputmilieu waarin ze zich bevonden.

3.3.2 Schoenen

◦ Zolen

Een eerste fragment betreft een quasi volledige enkelvoudige zool met een zeer licht spitse punt en quasi geen insnoering ter hoogte van het geleng (fig. 34: 1). De zwak asymmetrische vorm maakt duidelijk dat het om een linkerzool gaat. De lengte bedraagt 218 mm en de afmetingen ter hoogte van bal, geleng en hiel zijn respectievelijk 78 mm, 47 mm en 53 mm. Dit zooltype stemt het best overeen met vorm 6 (vanaf de 12de, maar vooral 13de eeuw) in de indeling van Schnack voor de zolen uit Schleswig⁹¹ en met het type c (late 11de–vroege 13de eeuw) in de type-indeling van Mould, Carlisle en Cameron⁹².

Een tweede fragment is afkomstig van een zool met sterke insnoering ter hoogte van het geleng (24 mm) (fig. 34: 2). De breedte van de hiel bedraagt 60 mm. Deze sterk ingesnoerde zolen behoren tot de vierde groep bij Schnack, en komen vanaf de 12de eeuw in Schleswig voor⁹³.

◦ Reparatiestuk en tussenstrip

Eén exemplaar is duidelijk als zoolreparatiestuk te herkennen (fig. 34: 3). Het betreft een fragment dat ter hoogte van bal en tenen op de zool was vastgenaaid. Langsheen de rand zijn de typische paarsgewijs gerangschikte tunnelsteken te herkennen waarmee de vasthechting op de versleten zool gebeurde.

Van zogenaamde tussen- of zoolstrips, een smal leren strookje dat tussen zool en bovenleer genaaid zit, is er één klein fragment aangetroffen (fig. 34: 4).

◦ Bovenleer

Vijf fragmenten behoren tot het bovenleer van schoenen. Een eerste exemplaar is afkomstig van een enkelhoge schoen met enkelriemsluiting (fig. 34: 5). De hoogte ligt tussen de 9 à 10 cm, waardoor deze net reikt tot aan de enkel. Karakteristiek voor dit type schoen is de L-vormige insnede in het snijpatroon, ter hoogte van het midden van de instap⁹⁴. Aan de zoolzijde zitten de typische garendrukken van een aansluitende naad met nerf-vleessteek. De bovenrand vertoont sporen van een overhandse steek, wat wijst op afbiezing. Alle overige bewaarde naden zijn stootnaden met halfleersteken. De sterke beschadiging maakte het onmogelijk vast te stellen of de enkelriem(en) door een ingesneden of ingeregen geleidelusje(s) liep(en). Bovendien bestaan er ook voorbeelden van enkelriemschoenen zonder geleidelusjes⁹⁵.

Een tweede exemplaar is afkomstig van eenzelfde type schoen, met opnieuw de karakteristieke L-vormige insnede in het snijpatroon (fig. 34: 6). De bovenrand vertoont in tegenstelling tot het vorige exemplaar geen sporen van afbiezing. Ook hier is door de sterke beschadiging niets te zeggen over hoe de enkelriem(en) heeft (hebben) gelopen.

Twee kleine fragmenten zijn inzetstukken waarmee de bovenschon opgebouwd werd (fig. 34: 7a-b). Ze vertonen aan een of meerdere randen sporen van een stootnaad met halve leersteken.

3.3.3 Riemfragment

Eén fragment is afkomstig van een samengestelde riem (fig. 34: 8). Tussen twee 23 mm brede leren stroken zit een smal, 13 mm breed bandje om zo een riem te vormen die opgebouwd is uit drie lagen. De twee buitendelen zitten met de nerfzijde naar buiten. Doorheen deze twee delen zit langsheen de rand een rij elsin-drukken. De langste lederstrook vertoont aan één uiteinde drie angelgaatjes.

3.3.4 Besluit

De schoen met enkelriemsluiting is een wijdverbreid schoentype in Noordwest-Europese vindplaatsen. Goubitz klasseert

87 Verhaeghe 1998, 293-301.

88 De Grootte 2008a, 397-402, zie o.a. tabel 96 en 97.

89 Vondsten uit de abdij van Ename bewijzen de aanwezigheid van gemonteerde metalen deksels

(waarschijnlijk zilver of tin) op hoogversierde kannen (De Grootte 2008a, 431; *Idem* 2008b).

90 De Grootte 2008a, 194-195, en tabel 96.

91 Schnack 1992, 39, 42.

92 Mould *et al.* 2003, 3274.

93 Schnack 1992, 39-40, 42.

94 Goubitz *et al.* 2001, 135.

95 Goubitz *et al.* 2001, 135; Schnack 1992, 99;

Mould *et al.* 2003, 3316-3318; Groenman-van Waateringe 1988, 141, 145, Abb. 1/11.

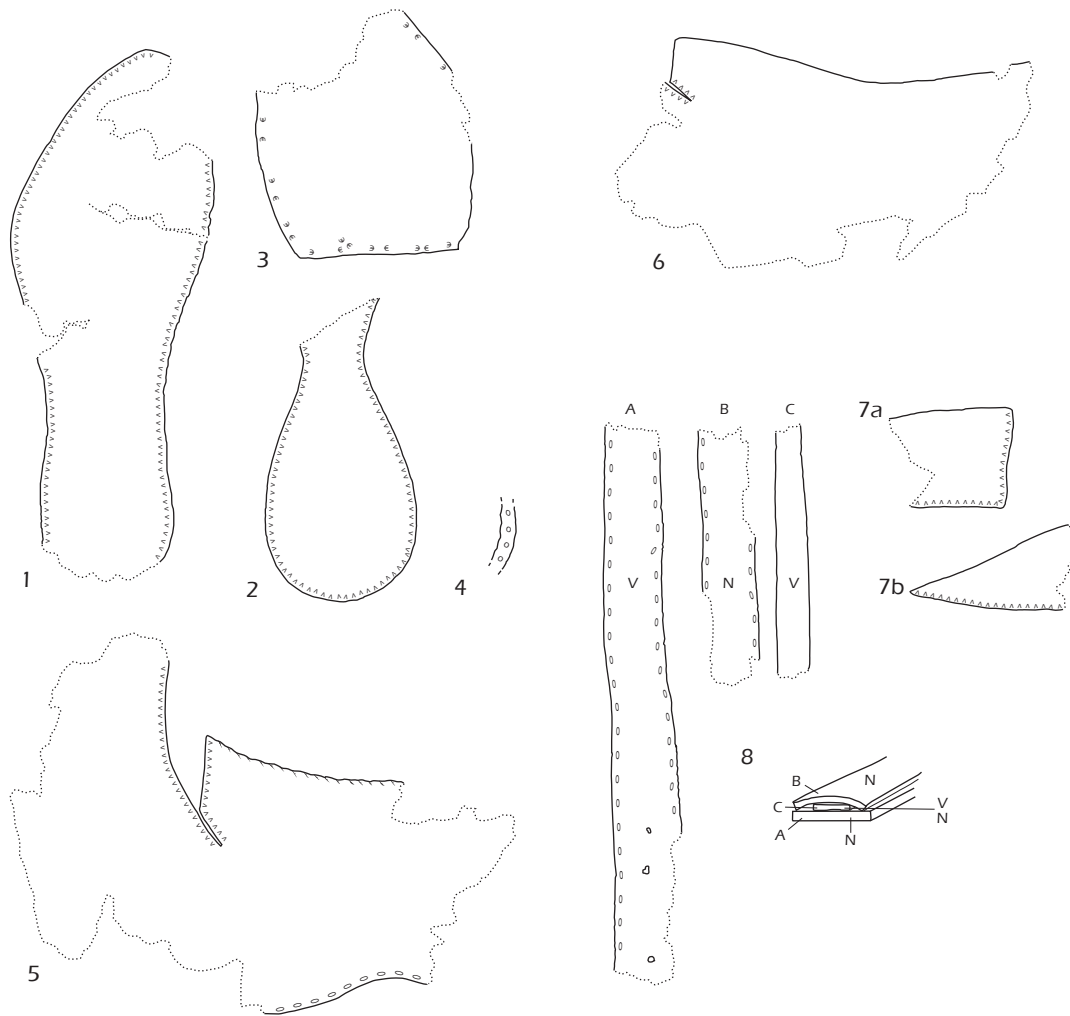


FIG. 34 Ledervondsten: zolen (1-2); reparatiestuk (3); tussenstrip (4); bovenleerfragmenten (5-7); riem (8). Schaal 1:3.
Leather objects: soles (1-2); patch (3); strip (4); parts of uppers (5-7); belt (8). Scale 1:3.

deze schoenen, die in tal van Nederlandse vindplaatsen aangetroffen werden, als type 10 en geeft voor het type 10/I (met ingesneden geleidelusjes) een datering tussen de 7de en de 12de eeuw, en voor het type 10/II (met ingeregen geleidelusjes) een datering tussen 1100 en 1300⁹⁶. De exemplaren zonder geleidelusjes beschouwt dezelfde auteur als een variant van dit type 10. Mould, Carlisle en Cameron schuiven voor vergelijkbare Yorkse exemplaren (*Style 7*) een datering tussen de late 11de en de late 13de eeuw naar voor⁹⁷. De vergelijkbare exemplaren uit Schleswig worden door Schnack als een typische schoenvorm voor de 11de en 12de eeuw gezien⁹⁸. Ook tijdens het onderzoek op het Aalsterse St.-Martensplein werd een vergelijkbaar exemplaar teruggevonden (type met ingeregen geleidelusjes), dat op basis van de aardewerkanalyse in de tweede helft van de 12de eeuw kan gedateerd worden⁹⁹. Het onderzoek op de Dendermondse Grote Markt leverde eveneens een reeks vergelijkbare schoenen

op die algemeen gedateerd kunnen worden in de periode late 12de–13de eeuw¹⁰⁰.

3.4 Metaal

In de kuilen C, E, F en I is een beperkt aantal metalen objecten aangetroffen (tabel 9). Het gaat om 4 voorwerpen in een koperlegering en 13 ijzeren objecten. De meeste zijn afkomstig uit de gebruiksfases van kuil I (fase a en b).

Kuil C bevatte drie metalen voorwerpen. Een opvallende vondst is een vrij sterk aangetast pootje van een bronzen grape, een kookpot op drie pootjes (fig. 35: 1). De beschadigde voet is D-vormig, terwijl het pootje zelf een driehoekige doorsnede heeft. De bronzen grape verschijnt in Noordwest-Europa op het einde van de 12de eeuw¹⁰¹. Dit kookgerei werd oorspronkelijk vervaardigd met behulp van een gesloten wasmodel dat geen gietnaad

⁹⁶ Goubitz *et al.* 2001, 135.

⁹⁷ Mould *et al.* 2003, 3314–3321.

⁹⁸ Schnack 1992, 99.

⁹⁹ Niet-gepubliceerd exemplaar (inv.nr. 00/AA.SMP/61), voor de contextinformatie: De Groote *et al.* 2001.

¹⁰⁰ Moens 2007.

¹⁰¹ Drescher 1968, 31.

achterlaat, maar waarbij achteraf de vorm aan de buitenzijde met een beitel bijgewerkt werd¹⁰². In de loop van de 13de eeuw schakelde men over op een nieuwe techniek, waarbij de gietvorm in twee helften overlans werd gesneden om zo een dunwandiger resultaat te verkrijgen. Kenmerkend voor dit procédé is de duidelijke gietnaad. Het is niet mogelijk om op basis van dit grapepootje de gebruikte techniek te achterhalen. Gezien de vroege datering van kuil C is het waarschijnlijk dat het nog volgens het oudste productieprocédé vervaardigd is. Vergelijkbare pootjes zijn aangetroffen op grapes uit Duitsland en Nederland¹⁰³.

Een tweede bronzen voorwerp is een kramvormig plaatje, dat mogelijk als riembeslag gediend heeft (fig. 35: 2). Kuil C bevatte ook een volledig bewaard groot hoefijzer van 117 mm lang, 108 mm breed en met een gewicht van 140 g (fig. 35: 3). Het heeft een sterk golvende buitenomtrek en uitgesproken blokvormige kalkoenen aan de uiteinden van de hielen. De ene arm heeft drie en de andere vier rechthoekige nagelopeningen in rechthoekige verzinkgaten. De combinatie van drie en vier nagelgaten is eerder uitzonderlijk, maar is ook bij enkele exemplaren uit Londen¹⁰⁴ en Winchester¹⁰⁵ waargenomen. In een van deze nagelgaten zit nog een hoefnagel met halfcirkelvormige kop. Deze nagel vertoont sporen van omklinking, waarbij de nagelpunt omgeslagen en in de hoefwand teruggehamerd werd. Er is lichte slijtage vast te stellen aan de teenzijde. In de indeling van Clarck, op basis van de Londense vondsten, behoort dit hoefijzer tot het type 2B¹⁰⁶, dat voorkomt tussen 1150 en 1350, maar vooral dominant is in de periode 1150-1225¹⁰⁷. Deze datering stemt volledig overeen met de gegevens uit het aardewerkonderzoek (*supra*).

Ook uit kuil E werden drie metalen voorwerpen gerecupereerd, die echter maar weinig informatie aandragen. Het gaat om een koperen speld met een haakvormig oog (fig. 35: 4), een bronzen plaatje met enkele doorboringen (fig. 35: 5) en een fragment van het lemmet van een ijzeren mes of van een schaar (fig. 35: 6). Geen van deze voorwerpen kunnen worden gedateerd.

Kuil F, een van de oudste contexten, bevatte slechts een klein en fragmentarisch bewaard, niet-identificeerbaar ijzeren voorwerp. Het gaat om een kegelvormig hulsje dat op een punt eindigt (fig. 35: 7).

De meeste metaalvondsten zijn afkomstig uit de gebruikspe-riode van kuil I (fase a en b). Het gaat uitsluitend om ijzeren objecten. In de lagen uit fase a is paardentuig aangetroffen: een hoefijzer en een stijgbeugel. Het hoefijzer is een kleiner exemplaar dan deze uit beerkuil C. De hoogte en de breedte bedragen respectievelijk 99 en 92 mm en het gewicht 70 g. Het heeft een zeer licht golvende rand met aan de uiteinden van de hielen blokvormige kalkoenen (fig. 35: 8). In totaal zijn er zes eerder ovale nagelgaten in rechthoekige verzinkopeningen. De teenzijde van dit hoefijzer vertoont duidelijke sporen van sleet. Het behoort tot het vroege type 1 in de indeling van Clarck¹⁰⁸, dat op basis van contextgegevens en door vergelijking met andere Britse vondsten gedateerd wordt tussen 900 en 1150. De fragmentarisch bewaarde ijzeren stijgbeugel is van een langgerekt D-vormig type met ovale doorsnede en aan de bovenzijde een min of meer licht trapeziumvormige opening voor de ophangriem (fig. 35: 9). Vergelijkbare Londense exemplaren worden op basis van de contextgegevens gedateerd in de eerste helft van de 13de eeuw¹⁰⁹.

Fase b van kuil I bevatte een smeedijzeren nagel en enkele kleine ijzeren fragmenten, waarschijnlijk ook voor het merendeel van nagels afkomstig. Het 14de-eeuwse afdekkingspakket van fase e bevatte twee metalen voorwerpen: een riemlus en een kaarsenhouder. De riemlus is vervaardigd in een koperlegering en heeft een trapeziumvormig frame met aan de binnenzijde twee kenmerkende uitsteeksels dicht bij de korte zijde (fig. 35: 10). Dit object diende om het loshangende riemuiteinde op zijn plaats te houden tegen de riem. Deze vorm zou in Londen voornamelijk gebruikt zijn in de periode late 12de tot late 14de eeuw¹¹⁰. Een aantal exemplaren uit Winchester dateren uit de 14de eeuw¹¹¹. Ten slotte is er een vrij goed bewaarde ijzeren kaarsenhouder (fig. 35: 11). Het gaat om een licht conische huls met een diameter van 10 tot 16 mm, die uitloopt in een staaf met rechthoekige doorsnede. Door de beschadiging aan het uiteinde is niet meer uit te maken of het om een enkelvoudig type met spits dan wel om een type met L-vormige steun gaat. Het kan zelfs een onderdeel van een eenvoudige meerarmige kandelaar geweest zijn. Eenvoudige enkelvoudige hulsvormige kaarsenhouders op een pin of een L-

TABEL 9

Lijst van de metaalvondsten per kuil.

List of metal objects by pit.

	Kuil C	Kuil E	Kuil F	Kuil I
Hoefijzer	1			1
Stijgbeugel				1
Kaarsenhouder				1
Gordelgarnituur	1			1
Grapepootje	1			
Mes		1		
Andere		2	1	6
Totaal	3	3	1	10

¹⁰² Drescher 1986, 394; van Beek & van Vilsteren 1994, 148-149.

¹⁰³ Drescher 1968, Bild 1-5; van Beek & van Vilsteren 1994, fig. 12.

¹⁰⁴ Clarck 1995, 85: 172.

¹⁰⁵ Goodall 1990, 1055, fig. 340: 3953.

¹⁰⁶ Clarck 1995, 86, fig. 82-83.

¹⁰⁷ *Ibid.*, 91-96.

¹⁰⁸ *Ibid.*, 85-86, fig. 80.

¹⁰⁹ *Ibid.*, 71-72, fig. 55: 82-83.

¹¹⁰ Egan & Pritchard 1991, 230-235.

¹¹¹ Biddle 1990, 540-542.

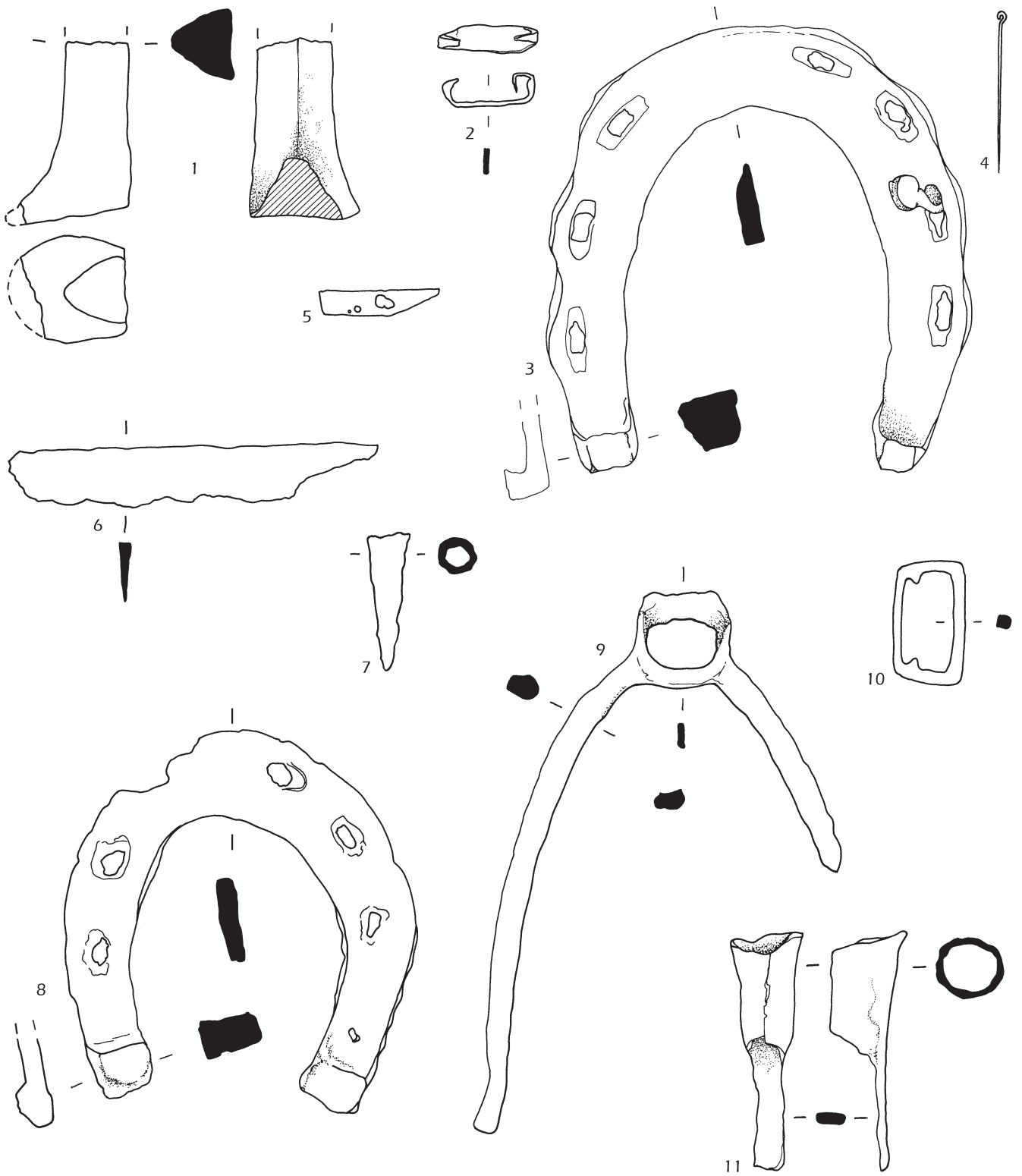


FIG. 35 Metalen voorwerpen. Schaal 2:3.
Metal objects. Scale 2:3.

vormige steun zijn in Engeland reeds in de vroege middeleeuwen gekend¹¹². In Londen verschijnt dit soort kaarsenhouders vanaf de late 13de eeuw¹¹³. Uit Winchester zijn exemplaren gekend uit de 12de tot de 15de eeuw¹¹⁴.

3.5 Glas

3.5.1 Inleiding

Tijdens de opgravingen werden geen glasvondsten gedaan. De zeeffresidu's van twee contexten uit kuil I bevatten echter een kleine hoeveelheid glas. Het materiaal is wel uiterst gefragmenteerd, niet-hechtbaar en zwaar aangetast.

Het bulkstaal van 20 liter uit kuil I, fase b¹¹⁵, gezeefd op 2,5 mm, leverde ongeveer 150 zeer kleine glasscherven op met een bruine, schilferende aantasting, waarschijnlijk afkomstig van een kleurloos tot gelig glastype (fig. 36). Op basis van het aardewerk is deze context te dateren in het midden of de tweede helft van de 13de eeuw. Een bulkstaal uit fase e van kuil I¹¹⁶, tien liter gezeefd op 4 mm, bevatte een veertigtal grijsbruine glasscherven, met een contextdatering in de 14de eeuw (fig. 37).

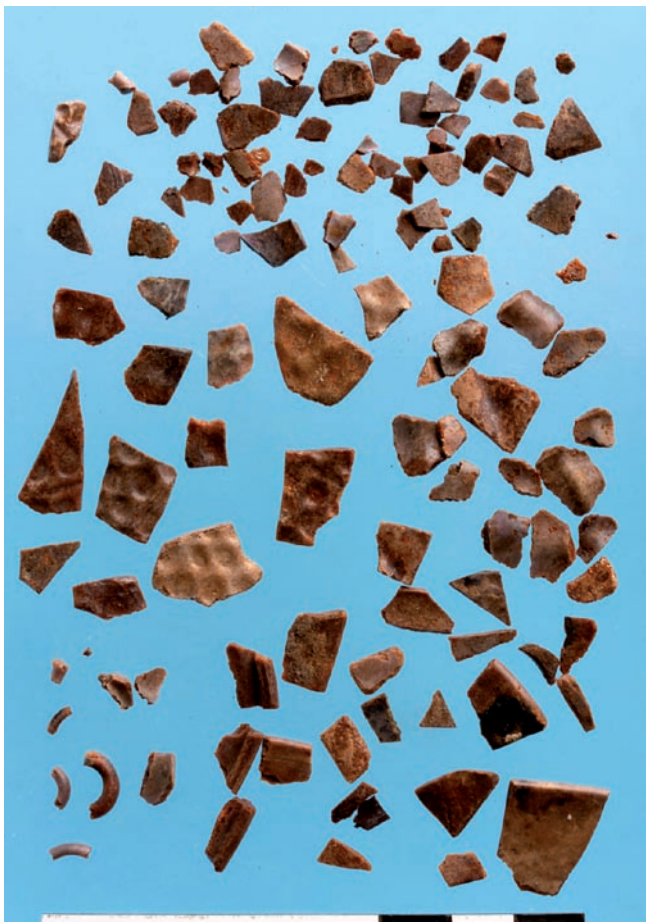


FIG. 36 Fragmenten van minstens twee kelkglazen uit fase b van kuil I.
Fragments of at least two goblets with stem from phase b of pit I.

3.5.2 Beschrijving

De 13de-eeuwse glasscherven uit kuil I/fase b omvatten een tiental ring- of kraalvormige scherven, afkomstig van minstens twee ringetjes. Een 25-tal uiterst dunne, quasi vlakke wandscherven (0,9 tot 1,2 mm wanddikte) behoren tot twee voetplaten, waarbij de rand, waarvan een 8-tal scherven bewaard zijn, omgeslagen is op twee verschillende manieren.

Een 50-tal cuppascherven vertonen twee types wanddecoratie; een 15-tal scherven hebben een geometrisch decor (wafel-, ruit- of honingraatdecor), 25 andere cuppascherven hebben verticale ribben op de wand. De onversierde restscherven (50-tal) zijn uiterst dunwandig (1,4 mm) en kunnen typologisch niet geïdentificeerd worden.

Dit materiaal is indicatief voor minstens twee driedelige stengelglazen met een schaalvormige cuppa, een massieve, dunne stengelstam en een vlakke voetplaat. Dat het minstens twee individuen betreft, kan worden opgemaakt uit de verschillende decoratietechnieken die toegepast werden (verticale ribben en geometrisch decor). Ook de kleine ringvormige scherven kunnen behoren tot ringetjes, die als golvende draadjes halverwege de massieve stam opgelegd werden.

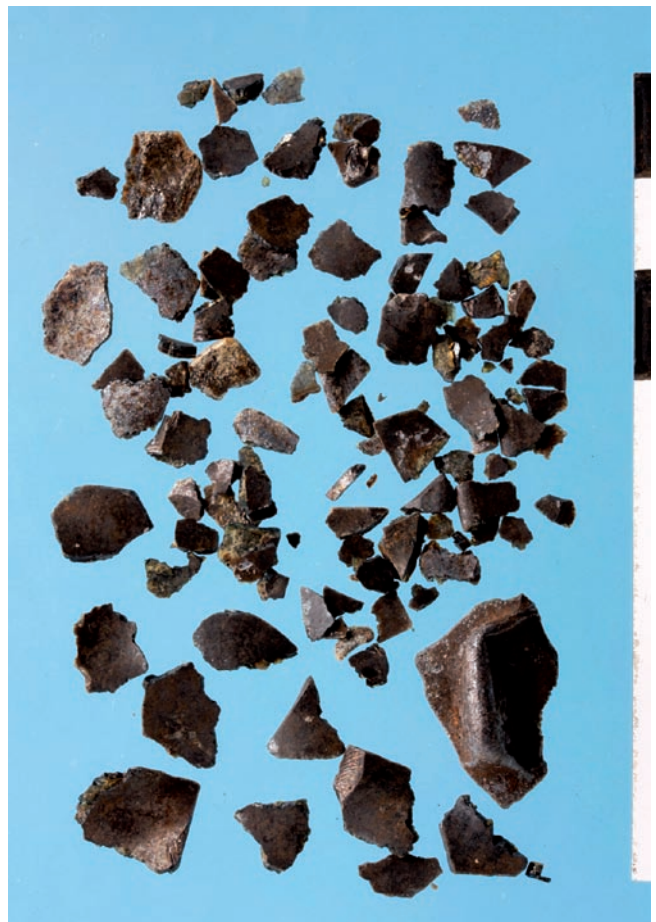


FIG. 37 Fragmenten van een kelkglas uit kuil I, fase e.
Fragments of a goblet on stem from pit I, phase e.

¹¹² Ottaway 1992, 679, fig. 293: 3674-3675.

¹¹³ Egan 1998, 142-144.

¹¹⁴ Biddle 1990, 982-3, fig. 306: 3531-3534.

¹¹⁵ Inv.nr. 99/AA.ST/116.

¹¹⁶ Inv.nr. 99/AA.ST/13.

Het 14de-eeuwse materiaal uit kuil I/fase e omvat een 12-tal gebogen, kleine scherven, mogelijk van een holle stam (1,5 mm wanddikte), een zestal grotere cuppascherven (maximaal 17 mm hoog en 6,9 mm breed, met 1,2 mm wanddikte) met een uitgesproken verticale rib op de wand, en een viertal randscherven (1,9 mm randdikte), mogelijk in een groenachtig glas. Deze scherven behoren eveneens tot een driedelig kelkglas op holle stam, met uitgesproken verticale ribben op een schaalvormige cuppa.

3.5.3 Analyse en vergelijking

De kelkglazen, twee stengelglazen met massieve stam met twee decoratieve vormen uit de 13de-eeuwse context en een kelkglas met holle stam uit de 14de-eeuwse context zijn indicatief voor een rijk, divers glasbezit gedurende een relatief lange periode. Dit type kelkglas wordt aangetroffen vanaf het midden van de 13de tot het eerste kwart van de 15de eeuw in het geromaniseerde Rijngebied (Duitsland, Frankrijk, Nederland en België) en een enkele maal in Engeland. Gekende productieateliers zijn de Zuid-Franse oven van La Seube¹¹⁷, de glasoven te Pérupert aan de bovenloop van de Maas nabij Verdun¹¹⁸, de oven van Macquenoise in de Belgisch-Franse grensregio¹¹⁹ en de centra in het Rijnland¹²⁰.



FIG. 38 Tafelscène met kelkglazen op de miniatuur ‘Noces de Cana’ uit 1393, van Guillaume Digulleville, ‘Le pèlerinage de vie humaine’ (Bibliothèque nationale de France).
Goblets with stem depicted on the miniature ‘Noces de Cana’ from 1393, by Guillaume Digulleville, ‘Le pèlerinage de vie humaine’ (Bibliothèque nationale de France).

Het type is veelal opgebouwd uit drie delen, een dunwandige schaalvormige cuppa, een hoge, holle stam of een dunne massieve stengelstam en een grote, hoge of vlakke dunwandige voetplaat, al dan niet met omgeslagen rand. Een enkele maal is de opbouw tweedelig, waarbij de stam en voetplaat uit één glasbel gevormd zijn en direct gehecht worden aan de cuppa. Het type is veelal uitgevoerd in lichtgroen, kleurloos of strokleurig glas.

De meest frequente decoraties op de cuppa zijn verticale, wijduitstaande, uitgesproken ribben die onderaan de cuppa aanvangen. Daarnaast worden kelkglazen aangetroffen die op de voetplaat, de stam en de cuppa een getorst ribbeldecor dragen. Uitzonderlijk is de cuppa versierd met een geometrische wanddecoratie, zoals een wafel-, ruit- of honigraatdecor. Deze verschillen zijn toe te wijzen aan twee verschillende maltoepassingen. Het decor met de uitgesproken ribben onderaan de cuppa is het resultaat van het toepassen van een open, conische metalen mal, waarbij door het indrukken van de cuppawand in de mal uitgesproken ribben gevormd worden¹²¹. Het getorste ribbeldecor en het geometrische wanddecor worden gevormd via een gesloten mal met een decor in negatief dat op de cuppawand wordt overgenomen door het indrukken van de glasbel in de mal. Het getorste ribbeldecor is het resultaat van twee handelingen waarbij een mal met een verticaal ribbeldecor in hout, natuursteen of ceramiek gebruikt wordt. Bij het verwijderen van de glasbel uit de mal wordt de blaaspijp met de glasbel om zijn as gedraaid, zodat het ribbeldecor getorst wordt. De toepassing van het geometrische decor (wafel, ruit, honigraat) gebeurt in één handeling waarbij het decor van een gesloten mal overgenomen wordt bij het insluiten van de glasbel in de mal. De fijne aftekening van het decor noodzaakt het gebruik van een metalen mal waarbij meer detaillering mogelijk is dan bij een ander malmateriaal. Henkes stelt dat de vorm van de cuppa's varieert waarbij de schaalvormige cuppa's de tulpvormige vooraf gaan¹²². De massieve stengelstam kan halverwege versierd zijn met een opgelegde, gegolfde glasdraad of een ringetje.

De frequentie en de distributie in Frankrijk en het Rijnland zijn indicatief voor een relatief ruime sociale verspreiding van het kelkglas. In Frankrijk, waar dit type zowel in het zuiden als in het noorden geproduceerd wordt, is dit het meest frequente 14de-eeuwse wijnglas (fig. 38). Een overzicht van de Franse archeologische glasvondsten documenteert minstens 37 stengelglazen en kelkglazen met holle stam uit de 14de eeuw in stedelijke en/of elite contexten doorheen heel Frankrijk¹²³. De aanwezigheid van kleine ringetjes of kraaltjes te Rougiers en in de oven La Seube zijn eveneens indicatief voor stengelglazen met ringetjes als decoratie¹²⁴. Dat het kelkglas in Frankrijk ook bij ambachts- en kooplui voorkomt, wordt aangetoond door het exemplaar op holle stam met negen knerren onderaan de cuppa uit een context van een wijnboer-beenbewerker in de Rue de Vignier te Besançon¹²⁵.

Een 14de-eeuws herberginterieur, waarin het gebruik van hoge stengelglazen met tulpvormige cuppa's afgebeeld staat, illustreert het drukke handelsverkeer tijdens de Parijse jaarmarkt¹²⁶. Het betreft dus geen gewone herberg, maar een internationale handelsplaats; de herberg en de kooplui zijn vooraanstaande

¹¹⁷ Foy 1985, 30 (14A).

¹¹⁸ Baumgartner & Krueger 1988, 31-33 (13B).

¹¹⁹ *Ibid.*, 237.

¹²⁰ Henkes 1994, 28.

¹²¹ Gevaert *et al.* 2003, 9 fig. 4.

¹²² Henkes 1994, 32 cat. 4-7.

¹²³ Foy & Sennequier 1989, 201-211, o.a. te Metz, Périgueux, Saint-Denis, Chevreuse, Le Mans, Toulouse, Besançon, Parijs, Rouen, Falaise, Montauban, Lyon en Avignon.

¹²⁴ *Ibid.*, nrs 177-179.

¹²⁵ Guilhot & Munier 1990; *Idem* 1998.

¹²⁶ Foy & Sennequier 1989, 375; Foire du Lendit, Bibliothèque Nationale, Ms. Lat 962, f° 264; Henkes 1994, 29, fig. 20.

rijke burgers. De jaarmarkten van Parijs en Champagne zijn in de 14de eeuw de belangrijkste centra voor de internationale goederen- en geldhandel, zodat kan gesteld worden dat het om een rijke, bevooroordeelde context gaat.

In Nederland worden stengelglazen relatief frequent gevonden in rijke contexten en/of bij elite groepen. Het grootste aantal is gevonden te Maastricht, waarbij in twee rijke sites in het centrum meervoudige vondsten werden aangetroffen. Er zijn minstens zes massieve stengelglazen gevonden in de sites Onze-Lieve-Vrouweplein (vóór 1340) en het Van Veldekeplein (omstreeks 1300)¹²⁷, waarvan één in associatie met een Aldrevandinibeker, een import uit Syrië¹²⁸, en één waarvan de cuppa zeer fijne ribben draagt en sterk lijkt op het fragment uit Doornik (*infra*)¹²⁹. Daarenboven zijn in dezelfde context op het Onze-Lieve-Vrouweplein twee kelkgelazen op holle stam gevonden, waarvan één met een meervoudig ingesnoerde cuppa met gekruist ribbeldecor op de wand¹³⁰ en één in smaragdgroen loodglas, en een draadlus-noppenbeker. Andere zeer gelijkende cuppa's zijn aangetroffen in de ruïnes van het Kasteel Valkenburg¹³¹.

De overige Nederlandse vondsten zijn enkelvoudig. Uit het kasteel Nyendoorn te Krabbendam is een tweedelig kelkglas met holle stam en vlakke voet in vrijwel kleurloos glas gekend uit een context omstreeks 1300¹³². De stam en de voet dragen een licht ribbeldecor, en de cuppa vertoont onderaan acht uitgesproken ribben. Een driedelig stengelglas met vlakke voetplaat en acht uitgesproken ribben is gevonden in een hertogelijke residentie nabij Haarlem en wordt gedateerd omstreeks 1315-25¹³³. Een stengelglas uit Utrecht wordt in de 14de eeuw gedateerd¹³⁴.

In het zuiden van België zijn enkelvoudige vondsten gekend te Doornik en Luik en meervoudige vondsten in Hoei. Het exemplaar uit Doornik is een stengelglas met een opgelegde golvende ring op twee derde hoogte van de massieve stam en een fijn ribbeldecor op de cuppa¹³⁵. In Luik gaat het eveneens om een kelkglas¹³⁶. Te Hoei, in de Rue des Augustins, zijn negen stengelglazen gevonden in een laat-13de/vroeg-14de-eeuwse context. Deze stengelglazen hebben een verschillende opbouw. Twee hebben een massieve stam en twee een holle stam. Het aantal radiale knerren onderaan de cuppa is wisselend; drie cuppa's hebben negen knerren, één cuppa acht. Bij één cuppa is een decor van fijne radiale ribben gevormd aan de hand van een metalen mal¹³⁷.

Uit het voormalige hertogdom Brabant zijn momenteel in totaal 18 kelkgelazen gekend, afkomstig uit 17 laat-14de-eeuwse contexten in vier steden (Antwerpen, Brussel, Mechelen en 's-Hertogenbosch). Het vondstmateriaal is uiterst gefragmenteerd en niet-hechtbaar, zodat geen enkel individu archeologisch volledig is. De decoratie op de wandscherven bestaat enkel uit verticale ribben of uitgesproken knerren gevormd door middel van een conische, metalen mal. Te Antwerpen zijn zeven fragmenten gevonden in drie sites (Bisschoppelijk Paleis, Waterkerende Muur en Hofstraat), waarvan de eerste twee met meerdere vondsten (resp. vier en twee individuen), en in de enige wooncontext (Hofstraat) is de vondst enkelvoudig. Alle Antwerpse exemplaren zijn meer-

delige stengelglazen met massieve stam, uitgezonderd één beter bewaard individu met holle stam uit het Bisschoppelijk Paleis¹³⁸. In het Brusselse Rijke Klarenklooster zijn in laat-14de-eeuwse lagen drie meerdelige kelkgelazen op holle stam aangetroffen, met verticale ribben op de cuppa's¹³⁹. Te Mechelen zijn zeven kelkgelazen gevonden in twee recent opgegraven sites (Grote Markt en Zoutwerf), in contexten met een laat-14de-eeuwse datering. Het betreft vier stengelglazen en drie kelkgelazen met holle stam, gelijktijdig aanwezig op beide sites¹⁴⁰. De cuppa's zijn versierd met verticale ribben. Enkel te 's-Hertogenbosch, in de site Postelstraat, zijn fragmenten gevonden van een cuppa met verticaal ribbeldecor en mogelijke aanzet van een stam¹⁴¹.

In Kust-Vlaanderen en Zeeland zijn archeologische vondsten van kelkgelazen relatief frequent in minder elite contexten. Tevens zijn de stedelijke vondsten veelal multipel en het vondstmateriaal uit meer rurale contexten meestal enkelvoudig. Te Heist is een groen cuppafragment van een stengelglas gekend uit een 14de-eeuwse context. Een quasi volledig exemplaar met massieve stengelstam is gevonden te Sluis (ca. 1400)¹⁴².

In Vlaanderen zijn meerdere vondsten van kelkgelazen gekend uit stedelijke contexten te Brugge en Gent. In Brugge zijn vijf groene stengelglazen aangetroffen op drie verschillende sites in het centrum (Biekorf, Oosterlingenplaats en Zilverstraat) uit contexten van de tweede helft van de 13de en 14de eeuw, waarvan twee met massieve en drie met holle stam¹⁴³. In het Brugse achterland zijn drie fragmenten gevonden in 13de- en 14de-eeuwse contexten te Aardenburg, Lampernisse en Diksmuide¹⁴⁴. Minstens drie fragmenten van stengelglazen zijn in Gent aangetroffen in laat-13de- en vroeg-14de-eeuwse sites; twee met massieve stam in de Bennesteeg, en één met holle stam op de site Dobbelslot¹⁴⁵. De fragmenten in de Bennesteeg zijn gevonden in associatie met fragmenten van glas met een hoog loodgehalte¹⁴⁶.

3.5.4 Interpretatie

Het Aalsterse kelkglas uit de 14de eeuw, met mogelijk holle stam, is minder frequent en toont qua vormgeving gelijkenis met de exemplaren uit Hoei en Maastricht. De datering van het vergelijkingsmateriaal sluit aan bij de bevindingen uit Aalst. Ook in andere steden worden de kelkgelazen op holle stam veelal als enkelvoudige vondst gedocumenteerd.

Het glas uit de 13de-eeuwse fase b van kuil I lijkt qua vormgeving en decoratie (geometrisch decor en ring) het meest op het materiaal uit het Onze-Lieve-Vrouweplein te Maastricht en uit Hoei. Ook de datering van het materiaal uit Maastricht, Hoei en Aalst is congruent. Deze Aalsterse meervoudige vondst is minder frequent dan het overige materiaal en toont een kwalitatieve diversiteit.

De vondsten uit beide contexten duiden op een divers en relatief luxegericht glasbezit. De relatief scherpe datering van de Aalsterse contexten wijst mogelijk op de aanwezigheid van massieve stengelglazen vóór de holle kelkgelazen. De aanwezigheid

127 Henkes 1994, 31, cat. 4.3 en noot 17.

128 Renaud 1984, 195-207, fig. 1.

129 *Ibid.*, fig. 2.3.

130 Henkes 1994, 31 cat. 4.5, 32, cat. 4.6 en 34, cat. 5.4 (voor 1340).

131 Renaud 1984, fig. 4 (14A).

132 Renaud 1984, fig. 5A; Henkes 1994, 30, cat. 4.1.

133 Renaud 1986, 57-60; Henkes 1994, 30, cat. 4.2.

134 Isings & Wijnman 1977, fig. 1.

135 Chambon 1975, fig. 1-4 (ca. 1300).

136 Baumgartner & Krueger 1985, 409, noot 94.

137 Cognioul-Thiry 1978, 159-166, fig. 1-5.

138 Caluwé in voorbereiding.

139 De Poorter 1995, 53 (fase I-C).

140 Caluwé in voorbereiding.

141 Jacobs en Graas 1983, 237.

142 Gevaert *et al.* 2003, cat. 1 en cat. 64 en fig. 60.

143 De Clippele-De Bleser 1988, 143-144, fig. 101: 1-6.

144 Henkes 1994, 29, noot 15 en fig. 21.

145 De Bleser 1988, 2-64.

146 Van Doorne 1980a en b.

van diverse en multiple glasvondsten kan indicatief zijn voor een belangrijke glasinvoer.

De Aalsterse vondst is opmerkelijk om verschillende redenen. Vooreerst is ze enkel mogelijk geweest door het toepassen van een aangepaste tijds- en arbeidsintensieve opgravingsmethodiek (handverzameld en zeven) die een maximale recuperatie van kleine, fragiele en zwaar aangetaste scherven mogelijk maakte. Verder documenteert de nauwkeurige en relatief scherp omschreven datering de aanwezigheid van chronologisch verschillende individuen van hetzelfde type en illustreert mogelijk een diverse glasconsumptie op dezelfde site gedurende een langere periode. Daarenboven is de vondst van 13de-eeuwse stengelglazen met ringetjes op de stengel en een geometrisch wanddecor uiterst zeldzaam in Nederland en België¹⁴⁷. De diversiteit in vorm, opbouw en decoratie van de drie kelkglazen wijst op de aanwezigheid van minstens twee verschillende kwaliteitsniveaus, mogelijk ingevoerd vanuit verschillende productieplaatsen. De gelijkenis met het materiaal uit Hoei, Maastricht en Zuid-Limburg is mogelijk indicatief voor een aanvoerrote vanuit het oosten via Luik.

Bij deze laatmiddeleeuwse glastypes, die gerelateerd kunnen worden aan de oudste, rurale noordelijke glasproductiecentra, is de breekbaarheid en de samenstelling van het glas dusdanig dat veel materiaal in de bodem afgebroken wordt door breuk en corrosie. De relatief lage frequentie en de grote fragmentatie van het vondstmateriaal illustreert het belang van de opgravingsmethodes om dergelijke vondsten te doen.

Ten slotte kan gesteld worden dat bij vergelijking van de bodemvondsten in Nederland en Vlaanderen het verschil in frequentie, vorm en decoratie mogelijk de aanvoer vanuit verschillende productieplaatsen duidt. De sociale verschillen in contexten uit Nederland (voornamelijk elitaire sites) en Vlaanderen (rijke stedelijke en rurale middengroepen) kunnen mogelijk verklaard worden door de aanwezigheid van een dichter en stabiel handelsnetwerk waardoor producten uit verschillende regio's, van verschillende kwaliteitsniveaus en met een grotere diversiteit op een ruime schaal verspreid werden.

3.6 Dierlijke resten

3.6.1 Inleiding

Uit de kuilen werd een kleine collectie handverzamelde resten van vogels en zoogdieren gerecupereerd (1309 vondsten, tabel 10), waarvan bijna twee derde (841 vondsten of 64%) niet tot op soort kon gedetermineerd worden. Daarnaast zijn er kleine aantallen handverzamelde visbotten (tabel 12) die meestal wel determineerbaar bleken. Voor een middeleeuwse site is het totaal ontbreken van schelpen zoals van mosselen of oesters opvallend. Mogelijk heeft dit te maken met de vrij slechte bewaringscondities op de vindplaats. Ook het botmateriaal van zoogdieren en vogels (die samen het volledige handverzamelde materiaal uitmaken) vertoont tekenen van degradatie. De vondstcollectie is in het algemeen zeer ongelijk verdeeld over de opgegraven contexten (of zelfs over de gelaagdheid binnen een kuil, in het geval van structuur I). Enkele kuilen leverden zelfs geen dierlijk materiaal.

Uit een aantal kuilen zijn zeefstalen genomen, meestal kleine volumes (zie tabel 11 en 12) die gespoeld werden over zeven met een minimum maaswijdte van 0,5 mm¹⁴⁸. De selectie van de te bemonsteren structuren gebeurde op basis van de bewaringsomstandigheden, de relevante hoeveelheid en de (zichtbare) vondstendensiteit (*supra*). Slechts een deel van deze stalen leverde voldoende materiaal op, zodat interpretaties enigszins te rechtvaardigen zijn. Bij het zeefstaal uit kuil I fase b werd van de kleinste residufractie (kleiner dan 2 mm) slechts een vijfde uitgesorteerd; van het staal uit fase e van dezelfde kuil slechts de helft. De vondstnummers uit deze *subsamples* werden achteraf echter gestandaardiseerd (respectievelijk vermenigvuldigd met 5 en met 2) zodat de inhoud van alle stalen uit de site onderling vergelijkbaar is.

De visresten (tabel 12) werden bestudeerd met behulp van de referentiecollecties van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)¹⁴⁹; het overige materiaal (tabel 10 en 11) is geanalyseerd op het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE). In wat volgt, wordt eerst de inhoud van de verschillende kuilen met botmateriaal overlopen, waarna gepeild wordt naar overeenkomsten tussen de assemblages of naar chronologische trends. Dit leidt mogelijk tot informatie over de socio-economische positie van de bewoners van de vindplaats.

3.6.2 Kuil F

De oudste kuilvulling waaruit een betekenisvolle collectie van dierenresten werd geborgen, komt uit structuur F. Tussen het materiaal, dat stamt uit de tweede helft van de 12de eeuw, zitten handverzamelde resten van kip (*Gallus gallus* f. domestica), enkele niet verder te determineren vogelbotten (misschien opnieuw van kip), beenderen van kat (*Felis silvestris* f. catus), varken (*Sus scrofa* f. domestica), rund (*Bos primigenius* f. taurus) en schaap (*Ovis ammon* f. aries) of geit (*Capra aegagrus* f. hircus). Botmateriaal van schapen en geiten is moeilijk van elkaar te onderscheiden¹⁵⁰ maar wellicht gaat het, zoals in vrijwel alle vol- en laatmiddeleeuwse Vlaamse sites, vooral om de resten van schaap. De kattenbeenderen komen van minstens twee verschillende individuen: een dier met een sterfteleeftijd jonger dan 8,5 maanden en een dier dat 8,5 tot 11,5 maanden oud was¹⁵¹. Mogelijk gaat het om deels bewaarde of onvolledig ingezamelde skeletten van dieren die als volledige kadavers in de kuil zijn gegooid. Bij de gedomesticeerde zoogdieren lijkt het rund de meest algemene vleesleverancier, maar de vondstcollectie is klein zodat cijfergegevens met voorbehoud moeten worden bekeken.

Uit de zeefstalen komen ook nog wat zoogdierbotten, waarbij opnieuw enkele kattenresten. Ook alle visbotten uit deze kuil zijn via het zeven ingezameld. De aanwezige soorten omvatten haring (*Clupea harengus*), kabeljauw (*Gadus morhua*), niet verder te determineren kabeljauwachtigen (*Gadidae* sp.), spiering (*Osmerus eperlanus*), paling (*Anguilla anguilla*), karperachtigen (*Cyprinidae* sp.), snoek (*Esox lucius*, enkel schubben), pos (*Gymnocephalus cernuus*) en niet nader te identificeren baarsachtigen (*Percidae* sp.). Hoewel het om een klein ensemble gaat, lijkt zoetwatervis (vooral paling en karperachtigen) het vispectrum te domineren.

¹⁴⁷ Henkes 1994, 29.

¹⁴⁸ Met dank aan Luc Muylaert (VIOE) voor het uitsorteren van de zeefresidu's.

¹⁴⁹ Met dank aan Wim Wouters (KBIN) voor het determinatiewerk aan de visresten.

¹⁵⁰ Boessneck *et al.* 1964.

¹⁵¹ Schattingen op basis van het vergroeven van de epifysen van de lange beenderen: Habermehl 1975.

TABEL 10

Inventaris van het handverzamelde dierlijke materiaal, visresten uitgezonderd (zie tabel 12).
Inventory of the handcollected animal remains, excluding the fish remains (see table 12).

structuur	kuil F	kuil D	kuil C	kuil G	kuil H	kuil E	kuil E	kuil I fase a	kuil I fase b	kuil I fase a+b	kuil I fase c	kuil I fase d	kuil I fase e	totaal
fasering														
context							110 111							
Vogels														
wilde eend of huiseend (<i>Anas platyrhynchos</i> ?f. domestica)	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
grauwe gans of huisgans (<i>Anser anser</i> ?f. domestica)	-	-	1	-	-	1	1	2	3	1	1	-	4	14
kip (<i>Gallus gallus</i> f. domestica)	3	-	5	-	-	4	1	5	32	1	2	-	16	69
ongedetermineerde vogelresten	2	-	9	-	-	2	-	9	22	3	-	1	21	69
Zoogdieren														
haas (<i>Lepus capensis</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
kat (<i>Felis silvestris</i> f. catus)	16	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
hond (<i>Canis lupus</i> f. familiaris)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
paard (<i>Equus ferus</i> f. caballus)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
varken (<i>Sus scrofa</i> f. domestica)	14	-	28	1	-	3	2	21	33	1	3	1	21	128
rund (<i>Bos primigenius</i> f. taurus)	25	1	20	-	4	5	7	14	43	2	-	2	14	137
schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries)	-	-	2	-	1	-	-	-	3	-	1	-	-	7
geit (<i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries)/geit (<i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	13	1	8	2	4	-	13	3	18	2	1	2	6	73
grote rib	12	-	20	-	2	8	6	15	34	1	-	5	24	127
middelgrote rib	7	-	8	-	1	5	7	13	31	-	2	1	18	93
kleine rib	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
grote wervel	4	-	3	-	1	1	5	2	9	-	-	1	9	35
middelgrote wervel	5	-	4	-	-	-	2	3	8	1	-	-	6	29
ongedetermineerde zoogdierresten	87	2	102	-	10	38	50	37	86	21	15	4	34	486
Totaal	189	4	225	3	23	68	95	125	329	33	25	17	173	1309

TABEL II

Inventaris van het dierlijke materiaal uit de zeefstalen, visresten uitgezonderd (zie tabel 12) (+: talrijk aanwezig maar niet geteld).
Inventory of the animal remains from the sieved samples, excluding the fish remains (see table 12) (+: present in abundance but not counted).

structuur	kuil F	kuil E	kuil E	kuil I	kuil I	kuil I
fasering				b	d	e
context	58	110	111	116	14	13
zeefvolume	10 l	10 l	10 l	20 l	10 l	10 l
Amfibieën						
ongedetermineerde amfibieënresten	-	2	-	-	-	-
Vogels						
wilde eend of huiseend (<i>Anas platyrhynchos</i> ?f. domestica)	-	2	-	-	-	-
grauwe gans of huisgans (<i>Anser anser</i> ?f. domestica)	-	-	-	-	-	2
kip (<i>Gallus gallus</i> f. domestica)	-	-	-	10	-	24
zangvogel (Passeriformes sp.)	-	-	-	-	-	1
ongedetermineerde vogelresten	-	-	-	61	-	42
eischaal	-	-	-	+	-	+
Zoogdieren						
ongedetermineerde vleermuizen (Chiroptera sp.)	-	-	-	2	-	-
ongedetermineerde knaagdieren (Rodentia sp.)	-	-	-	3	-	4
kat (<i>Felis silvestris</i> f. catus)	4	-	-	-	-	-
varken (<i>Sus scrofa</i> f. domestica)	2	1	-	9	-	16
rund (<i>Bos primigenius</i> f. taurus)	-	-	-	1	-	7
schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries) / geit (<i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	1	-	-	-	-	9
grote rib	-	-	-	3	-	12
middelgrote rib	-	-	-	9	-	11
grote wervel	-	-	-	-	-	1
middelgrote wervel	2	-	-	4	1	15
ongedetermineerde zoogdierresten	22	31	46	344	13	250
Totaal	31	36	46	446	14	394

TABEL 12

Inventaris van de visresten, zowel handverzameld als gezeefd materiaal. De aantallen uit de zeefstalen zijn gestandaardiseerd (HV: handverzameld, ZS: zeefstaal, +: aanwezig maar niet geteld).

Inventory of the fish remains, both handcollected and sieved material. The numbers from the sieved samples have been standardised (HV: handcollected, ZS: sieved sample, +: present but not counted).

structuur	kuil F	kuil C	kuil E	kuil E	Kuil I	Kuil I	Kuil I	Kuil I	Kuil I	Kuil I
fasering					fase a	fase b	fase b	fase d	fase e	fase e
context	58	alles	110	111	alles	alles	116	14	alles	13
verzamelwijze	ZS	HV	ZS	ZS	HV	HV	ZS	ZS	HV	ZS
zeefvolume	10 l		10 l	10 l			20 l	10 l		10 l
Zeevis										
haring (<i>Clupea harengus</i>)	13	-	3	-	-	-	112	1	4	191
kabeljauw (<i>Gadus morhua</i>)	1	4	-	1	1	5	18	-	6	14
wijting (<i>Merlangius merlangus</i>)	-	-	10	-	-	-	19	-	2	36
schelvis (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	-	2	10	4	-	11	68	-	-	3
kabeljauwachtigen (<i>Gadidae</i> sp.)	2	1	18	-	-	4	319	1	-	43
zeebaars (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
schol (<i>Pleuronectes platessa</i>)	-	-	-	-	-	3	20	-	-	1
bot (<i>Platichthys flesus</i>)	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1
platvissen (<i>Pleuronectidae</i> sp.)	-	-	7	3	-	3	276	-	2	18
tong (<i>Solea</i> sp.)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Trekkende soorten										
spiering (<i>Osmerus eperlanus</i>)	10	-	-	-	-	-	22	-	-	4
zalm of forel (<i>Salmo</i> sp.)	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Zoetwatervis										
paling (<i>Anguilla anguilla</i>)	29	-	4	3	-	-	119	-	1	9
riviergrondel (<i>Gobio gobio</i>)	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
serpeling (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
blankvoorn (<i>Rutilus rutilus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
karperachtigen (<i>Cyprinidae</i> sp.)	21	-	6	1	-	1	596	-	3	64
bermpje (<i>Barbatula barbatula</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
snoek (<i>Esox lucius</i>)	-	-	1	-	-	-	10	-	-	10
rivierdonderpad (<i>Cottus gobio</i>)	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-
baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	-	-	-	-	-	-	33	-	-	2
pos (<i>Gymnocephalus cernuus</i>)	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-
baarsachtigen (<i>Percidae</i> sp.)	5	-	-	-	-	-	38	-	-	4
totaal gedetermineerd	83	7	61	12	1	27	1677	2	18	404
ongedetermineerde visresten	72	0	136	38	0	1	6154	0	1	1448
Totaal	155	7	197	50	1	28	7831	2	19	1852
determineerpercentage	53.5	100	31.0	24.0	100	96.4	21.4	100	94.7	21.8
haringachtigen (<i>Clupeidae</i> sp., schubben)	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+
kabeljauwachtigen (<i>Gadidae</i> sp., schubben)	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+
snoek (<i>Esox lucius</i> , schubben)	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-
baarsachtigen (<i>Percidae</i> sp., schubben)	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-
karperachtigen (<i>Cyprinidae</i> sp., schubben)	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+

3.6.3 Kuil D

De vulling van kuil D stamt uit dezelfde tijd als deze van kuil F maar ze bevat vrijwel geen dierlijk materiaal. Uit deze structuur werd geen zeefstaal genomen.

3.6.4 Kuilen G en H

Deze twee kuilen hebben een vulling die breed te dateren valt in de tweede helft van de 12de tot het eerste kwart van de 13de eeuw. Ze bevatten weinig botmateriaal en zijn niet door zeefstalen bemonsterd.

3.6.5 Kuil C

De vulling van structuur C dateert uit het laatste kwart van de 12de of het eerste kwart van de 13de eeuw. Bij de handverzamelde vogelresten zit ditmaal, naast kip en onbepaalde fragmenten, ook een skeletelement van gans. Het is moeilijk op het bot uit te maken of het om de in het wild levende grauwe gans (*Anser anser*) gaat, of om de gedomesticeerde vorm van deze soort, de huisgans (*Anser anser* f. *domestica*)¹⁵². Huisganzen waren echter een vertrouwd element van het laatmiddeleeuwse neerhof en liepen ook in de stad rond, zodat de tweede mogelijkheid veel kans maakt de juiste te zijn.

Bij de handverzamelde zoogdierknoeken zit één stuk van jachtbuit, meer bepaald een *patella* (knieschijf) van een edelhert (*Cervus elaphus*). Merkwaardig genoeg bevatte de kuil, net zoals context F, opnieuw (delen van) twee skeletten van jonge katten, die daarenboven dezelfde sterfteleeftijden vertonen als de resten uit de eerst besproken kuil: jonger dan 8,5 maanden en tussen 8,5 en 11,5 maanden. De samenstelling van de in beide kuilen gevonden skeletelementen sluiten wel de mogelijkheid uit dat de kattenresten uit beide ensembles van dezelfde dieren komen. Bij de gedomesticeerde vleesleveranciers is het varken vrij talrijk; het materiaal omvat ook enkele botten van foetussen. Tussen de resten van schaaft of geit bevonden zich twee stukken die duidelijk tot de eerste soort behoren. Eén van de fragmenten is een deel van een schedel van een hoornloos ras. Dergelijk schaaftype wordt algemeen in laatmiddeleeuws Vlaanderen¹⁵³ en vervangt dan de oudere rassen met forse horens.

Uit structuur C werd geen zeefstaal genomen maar er zijn wel een aantal handverzamelde visresten, met name van kabeljauw, schelvis (*Melanogrammus aeglefinus*) en een niet verder te determineren kabeljauwachtige. Dat alleen deze zeevissen voorkomen, heeft misschien te maken met de grootte van de botten van deze soorten, die ervoor zorgt dat deze resten ook met de hand zijn in te zamelen.

3.6.6 Kuil E

Kuil E moet *grosso modo* in dezelfde periode gevuld zijn als kuil C. Stratigrafisch vallen er twee entiteiten in de vulling te onderscheiden (contexten 110 en 111) die echter qua handverzameld dierlijk materiaal geen noemenswaardige verschillen vertonen. In vergelijking met de reeds besproken structuren duiken bovendien geen nieuwigheden op, behalve dat nu een skeletelement (een hoornpit) van een geit kon herkend worden. Daarnaast

werd er ook een hoornpit van een rund gevonden; het ontbreken van hak- of snijsporen suggereert dat het misschien gewoon om slachtafval gaat. Vermeldenswaardig is ook een kanonbeen (*metacarpus*) van een edelhert, maar het gaat om een bot in veel slechtere bewaringsconditie dan de rest van de vondsten uit deze kuil. Mogelijk gaat het dus om een residueel of herwerkt stuk.

Tussen het handverzamelde materiaal zaten geen visbeenderen, maar de zeefstalen uit beide deelcontexten bevatten die wel. Bovendien vertonen beide gezeefde ensembles verschillen. Uit de zeefstalen van telkens 10 liter blijkt context 110 niet alleen relatief rijker te zijn, maar ook de samenstelling is anders. In context 110 zaten relatief veel kabeljauwachtigen, waaronder resten van schelvis en wijting (*Merlangius merlangus*). Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van kabeljauw. Haringresten zijn weinig talrijk in deze context. Bij de platvisresten (*Pleuronectidae* sp.) kon geen verdere soortendeterminatie doorgevoerd worden. Eén schedelelement van een platvis van 30 tot 40 cm SL¹⁵⁴ wijst op een vangst op zee, en doet indirect vermoeden dat het om een pladijs of schol (*Pleuronectes platessa*) gaat. Het aantal resten van zoetwatervissen is beperkt, met wat palingresten, één bot van snoek, één van een zalmachtige (zalm of forel, *Salmo* sp.), een klein aantal resten van karperachtigen en schubben van baarsachtigen. Het grote aantal schubfragmenten van de karperachtigen wijst niet noodzakelijk op een grotere frequentie van deze soort.

Uit context 111 komen veel minder vondsten tevoorschijn. Opvallend is het lage aantal kabeljauwachtigen (slechts één kabeljauwfragment en wat schelvisbotten). Haringachtigen (*Clupeidae* sp.) worden enkel aangetoond door de vondsten van schubben. De platvisresten zijn wat kleiner dan in de vorige context. De grootte van 20 tot 30 cm SL laat niet toe uit te maken of het gaat om vangst uit een estuarium of eerder uit volle zee. Zoetwatervis is zeldzaam met 3 resten van paling, één van karperachtigen (maar opnieuw wel veel schubfragmenten), en één schub van een baarsachtige.

Uit één zeefstaal uit kuil E (context 110) komen de enige resten van amfibieën van deze site. Het gaat om twee niet verder te determineren fragmenten.

3.6.7 Kuil I

◦ Fase a

De vullingsgeschiedenis van de laatste kuil (structuur I) is het meest complex, maar de structuur is tegelijk ook de rijkste wat dierlijke vondsten betreft. In de stratigrafie zijn vijf hoofdfasen te onderscheiden waarvan de oudste (fase a) te dateren valt van 1175/1200 tot 1250 AD. Opvallend voor deze context is een hoge frequentie van varkensresten. Daarnaast zijn er de vertrouwde soorten: gans, kip, rund en schaaft (of geit). Eén bot (een *patella* of knieschijf) komt echter van een paard (*Equus ferus* f. *caballus*), een soort die nog niet eerder was aangetroffen op de site. De betekenis van deze vondst is niet duidelijk. Paardenvlees werd in regel in de late middeleeuwen niet gegeten, zodat het om een residueel deel van een verstoord skelet kan gaan of om per toeval in de vulling terechtgekomen rondslingerend botmateriaal. Het stuk vertoonde in elk geval geen snij- of andere bewerkingsspo-

¹⁵² De criteria bij Bacher 1967 zijn moeilijk toe te passen op traditionele, niet erg uitgeselecteerde huisdierpopulaties.

¹⁵³ Eryvnc 1998.

¹⁵⁴ SL: standaardlengte, of de afstand van de tip van de snuit tot de staartwortel.

ren. Er kwam geen zeefstaal uit deze vullingsfase. De enige visrest is handverzameld en laat zich determineren als kabeljauw.

⊙ Fase b

Fase b omvat 13de-eeuws materiaal dat gedeponeerd is na een heruitgraving van de kuil. Bij het handverzamelde materiaal duiken voor het eerst fragmenten op van de wilde eend (*Anas platyrhynchos*) of de gedomesticeerde eend (*Anas platyrhynchos* f. *domestica*). Op het botmateriaal is het verschil tussen wilde en gedomesticeerde vorm, net zoals bij de grauwe gans of huisgans, onmogelijk te maken¹⁵⁵. Ganzenresten zijn trouwens opnieuw aanwezig, samen met een flinke hoeveelheid beenderen van kip. Bij het zoogdiermateriaal is het varken minder frequent dan in fase a en zitten er twee 'nieuwe' soorten in. Eén botje komt van een gejaagde haas (*Lepus capensis*), terwijl de hond (*Canis lupus* f. *familiaris*) vertegenwoordigd is door twee fragmenten, afkomstig van twee verschillende dieren. Een schedel toont vrij sterk afgesleten tanden en komt dus van een oud dier. Een vergelijking met recente referentiespecimens toont een goede gelijkheid met een hond met een schofthoogte van ongeveer 66 cm. Een spaakbeen komt van een kleiner type; de grootste lengte van het bot laat zich omrekenen¹⁵⁶ tot een schofthoogte van ongeveer 50 cm. Twee zoogdierbotten bezitten ten slotte opvallende kenmerken. Een hielbeen (*calcaneus*) van een varken vertoont de sporen van

een slecht geheelde breuk, misschien het resultaat van het aan de poot vastbinden van het dier (fig. 39). Een kanonbeen (in dit geval een *metacarpus*) van een rund is bewerkt, maar het is niet duidelijk voor welk doel het artefact gebruikt werd (fig. 40).

Het met de hand doorzoeken van de vulling uit fase b leverde ook visresten op. Die komen van schelvis en grote kabeljauw (minimum twee vissen van respectievelijk 70-80 en 90-100 cm SL). Ook werd er grote platvis aangevoerd, met minimum twee vissen van respectievelijk 30-40 en 40-50 cm SL. Dergelijke grote vissen komen niet in het estuarium maar wel in open zee voor, wat dus wijst op bijzonder grote exemplaren van bot (die in open zee gaan leven) of op een determinatie als pladijs (een soort die grotere formaten haalt en dan ook in open zee leeft). Een enkel skeletelement van een karperachtige vertegenwoordigt de zoetwatervis. Het soortenspectrum laat zich echter beter beschrijven aan de hand van het gezeefde materiaal. Dit komt trouwens uit een staalvolume dat het dubbele was van de andere op de site genomen monsters.

De analyse van het zeefstaal toont dat tijdens vullingsfase b de resten van flink wat zeevis en zoetwatervis in de kuil terecht kwamen. Bij de zeevis zitten vooral Gadidae (kabeljauw, wijting, maar vooral veel schelvis, naast honderden niet verder te deter-



FIG. 39 Hielbeen (*calcaneus*) van een varken, met verkeerd geheelde breuk (kuil I fase b) (r.), vergeleken met een gezond exemplaar (l.).
Heel bone (calcaneus) of a pig, showing a badly healed fracture (structure I phase b) (r.), compared to a non-pathological specimen (l.).



FIG. 40 Bewerkt kanonbeen (*metacarpus*) van een rund (kuil I fase b).
Worked canonbone (metacarpus) of cattle (structure I phase b).

¹⁵⁵ De criteria bij Woelfle 1967 zijn moeilijk toe te passen op de niet-uitgeselecteerde gedomesticeerde populaties van de late middeleeuwen.

¹⁵⁶ Volgens von den Driesch & Boessneck 1974.

mineren resten van kabeljauwachtigen). Platvisresten (*Pleuronectidae* sp.) zijn ook frequent aanwezig, waarbij naast enkele determinaties van pladijs of schol nu ook skeletelementen van bot (*Platichthys flesus*) herkend zijn. Een skeletelement van een platvis behorend tot een andere familie (de Soleidae of tongen) kon niet op soort gedetermineerd worden. Haringresten zijn ten slotte ook aangetroffen, maar minder talrijk dan doorgaans in laat- en postmiddeleeuwse afvalcontexten het geval is. Bij de zoetwatervissen zitten veel palingresten, maar vooral botjes van karperachtigen (een mix van grote en kleine specimens). Veel minder frequent zijn de resten van snoek en pos (en een groep niet-determineerbare baarsachtigen). Soorten die nog niet in de reeds beschreven contexten opdoken, worden vertegenwoordigd door skeletelementen van de riviergrondel (*Gobio gobio*), de rivierdonderpad (*Cottus gobio*) en de baars (*Perca fluviatilis*) (specimens tussen 10 en 20 cm SL). Dergelijke kleine zoetwatervis, zowel kleine soorten als kleine specimens van grote soorten, wordt wel vaker aangetroffen in middeleeuwse stedelijke sites¹⁵⁷, maar het is niet altijd duidelijk of we dan te maken hebben met effecten van overexploitatie van het zoetwatervisbestand dan wel met een culinaire voorkeur voor kleine exemplaren. Tussen de visresten bevond zich ook een groot aantal schubben, zoveel dat tellingen niet ondernomen werden.

Uit het zeefstaal kwamen ten slotte ook nog enkele vondsten van kip, onbepaalde vogelresten, eischaal en fragmenten van grote zoogdierknoeken. Klein, intrusief zoogdiermateriaal wordt gevormd door enkele resten van kleine knaagdieren en twee onderkaken van vlermuizen. Helaas zijn deze laatste niet tot op soort te brengen.

◉ Fasen a en b

Van een groep vondsten kon niet worden uitgemaakt of ze tot vullingsfase a of b behoren. Het gaat om een klein aantal handverzamelde beenderen, afkomstig van de meest frequente vogel- of zoogdiersoorten, die ook reeds in de andere contexten van de site werden aangetroffen.

◉ Fase c

Fase c hoort stratigrafisch thuis tussen fasen b en d maar leverde verder geen dateringscriteria. Uit deze context komt geen zeefstaal, terwijl het handverzamelde materiaal ook geen vermeldenswaardige vondsten omvat.

◉ Fase d

De vondsten afgezet tijdens vullingsfase d horen thuis in een periode rond het midden van de 14de eeuw. Het gaat opnieuw om een kleine collectie handverzameld materiaal zonder vermeldenswaardige vondsten, en wat resten uit een zeefstaal (waaronder twee visbotjes), dat in feite bijna steriel was.

◉ Fase e

Het materiaal uit fase e hoort eveneens thuis rond het midden van de 14de eeuw maar is dus stratigrafisch jonger dan de vondsten uit fase d. Het soortenspectrum van de handverzamelde vogel- en zoogdierenresten biedt geen verrassingen. Varkensbeenderen zijn opnieuw vrij frequent. De samenstelling

van een zeefstaal was, wat vogels en zoogdieren betreft, sterk vergelijkbaar met het monster uit fase b. Opvallend is dat opnieuw botjes van kleine knaagdieren (ter grootte van een huismuis) in de collectie zaten, terwijl nu ook een niet verder determineerbare zangvogel werd aangetroffen. De uitgezeefde visresten tonen wel een aantal verschillen met het zeefensemble uit fase b. Bij de zeevis zijn kabeljauwachtigen en platvissen minder frequent, terwijl haringresten het grootste deel van deze groep uitmaken. Een 'nieuwe' soort voor de site is de zeebaars (*Dicentrarchus labrax*), een vis die niet vaak in binnenlandse middeleeuwse sites wordt aangetroffen. Bij de zoetwatersoorten zijn de karperachtigen opnieuw dominant, terwijl palingresten minder voorkomen. Bij de karperachtigen zijn nu voor het eerst resten herkend van serpeling (*Leuciscus leuciscus*) en blankvoorn (*Rutilus rutilus*). Een andere 'nieuwe' soort voor de site is het biermpje (*Barbatula barbatula*). Alles samen is ten opzichte van het ensemble uit fase b het aandeel van zoetwatervis gezakt ten voordele van zeevis.

3.6.8 Interpretatie

Het dierlijke materiaal uit de kuilvullingen is niet makkelijk te interpreteren. Qua tafonomische karakterisering¹⁵⁸ blijkt het in hoofdzaak om consumptieafval te gaan, zonder dat bij deze kleine collecties echt valt uit te maken of het om slacht-, keuken- of tafelafval gaat. Het materiaal suggereert eerder zelfs een mix van deze categorieën. De resten van rond omvatten bijvoorbeeld alle delen van het skelet, inclusief hoornpitten, schedelfragmenten of botten uit de pootuiteinden. Dit suggereert een bijmenging met slachtafval en in dat opzicht verschillen de kuilvullingen van deze die typisch zijn voor latere beerputten, waarin vaak vooral keuken- en tafelafval zit. Enkele resten van kadavers (kat en hond) en kleine intrusieven (knaagdieren, vlermuizen) vullen het consumptieafval aan.

De vage tafonomische omschrijving en de geringe omvang van de vondstcollecties maken het moeilijk iets te zeggen over de socio-economische status van de bewoners van de onderzochte site. We hebben bovendien wellicht te maken met de bewoners van twee erven, en met aparte contexten uit een brede tijdsperiode. Mogelijk hebben dus onderling verschillende groepen van consumenten tot de vulling van de kuilen bijgedragen en is bovendien de invloed van brede chronologische trends niet uit te sluiten. Globaal komen uit de determinaties toch wat algemene kenmerken naar voren. Een eerste vaststelling is dat vogels niet zeldzaam zijn in de (wat grotere) ensembles, mogelijk een aanwijzing voor een zekere welstand. Anderzijds is het aandeel van wild (voor die tijd een indicator van status) verwaarloosbaar, zeker als we veronderstellen dat alle resten van *Anser anser* van huisganzes afkomstig zijn. Opvallend is tevens dat botmateriaal van karper (*Cyprinus carpio* f. domestica), konijn (*Oryctolagus cuniculus*) of huisduif (*Columba livia* f. domestica) ontbreekt, drie soorten die hier tijdens de late middeleeuwen door de bewoners van kastelen en abdijen werden ingevoerd en aldus duidelijke symbolen van status waren. Chronologisch gezien bestond de mogelijkheid dat materiaal van die soorten vooral in de jongste vullingsfase (e) van kuil I zou opduiken, maar dat is dus duidelijk niet het geval.

¹⁵⁷ Bijvoorbeeld te Namen, zie Van Neer & Lentacker 1996.

¹⁵⁸ Zie Gautier 1987.

Bij de gedomesticeerde vleesleveranciers valt het vrij hoge aandeel van varkensresten op, zonder dat zich daarbij chronologische trends aftekenen (fig. 41). In de volmiddeleeuwse periode geldt het varken als een symbool van feodale privileges, omdat de dieren in het woud werden gehoed en het gebruik van dit type van ongecultiveerde 'woeste gronden' aan de adel was voorbehouden¹⁵⁹. Met het afbrokkelen van het feodale systeem, de voortschrijdende ontbossing en het opkomen van verstedelijkte gebieden verdwijnt die status van het huisvarken tijdens de late middeleeuwen. Varkens werden voortaan vaker als neerhofdieren gekweekt of zochten zelf hun kost bij elkaar in de straten en de open ruimten van de steden¹⁶⁰. Waar de varkens uit de Aal-

sterse site vandaan komen, is natuurlijk niet geweten. Mogelijk gaat het om eigen kweek, iets wat door de vondst van botten van foetussen in kuil C zou kunnen worden onderschreven. In het algemeen bereiken middeleeuwse Aalsterse botcollecties wat lagere percentages varkensbotten maar het gaat steeds weer om kleine ensembles¹⁶¹, zodat interpretaties onder voorbehoud blijven.

De visresten uit de zeefstalen tonen wisselende aandelen van zoetwatervis en zeevis, mogelijk zelfs het resultaat van een chronologische trend (fig. 42). Indien de gegevens voor kuil E (context 110) buiten beschouwing worden gelaten, wordt een daling van de consumptie van zoetwatervis vastgesteld, een patroon dat eerder al is toegeschreven aan overbevising en vervuiling van de

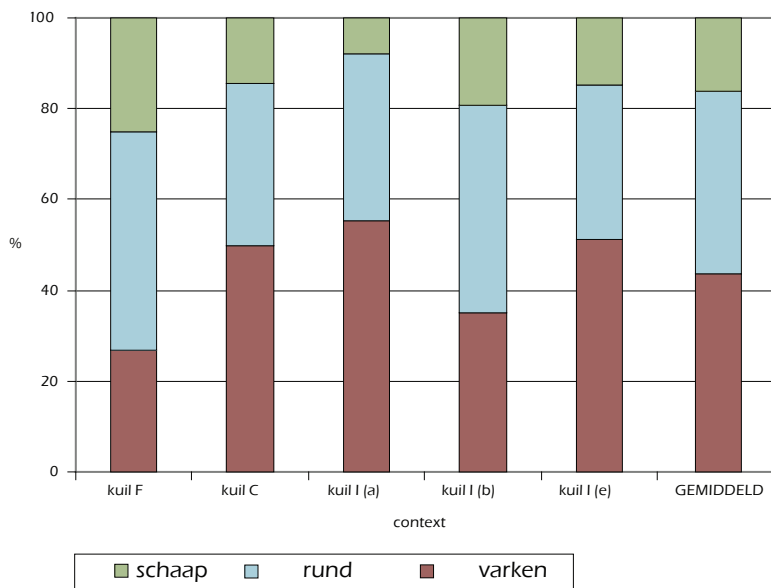


FIG. 41 Relatieve frequentie van de handverzamelde resten van de drie voornaamste vleesleveranciers. Enkel contexten met een totaal vondstenaantal groter dan 35, voor deze soorten, zijn (in chronologische volgorde) weergegeven (vondstaantallen zie tabel 10).
Relative frequency of the handcollected remains of the three main meat suppliers. Only contexts with a total sample of more than 35 specimens have been included (in chronological order) (for sample sizes see table 10).

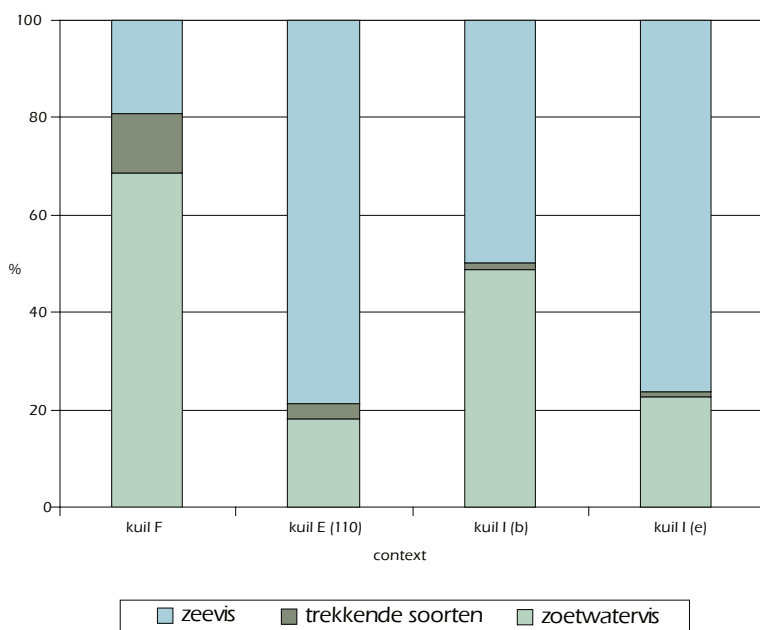


FIG. 42 Relatieve frequentie van vondsten van de ecologische groepen binnen de visresten. Enkel contexten met een vondstencollectie groter dan 100 specimens zijn (in chronologische volgorde) weergegeven (vondstaantallen zie tabel 12).
Relative frequency of the fish remains per ecological group. Only contexts yielding a sample of more than 100 fragments have been included (in chronological order) (for sample sizes see table 12).

binnenwateren in de groeiende middeleeuwse steden¹⁶². Zeker het verschil tussen de twee grootste gezeefde vondstcollecties, fase b en e uit kuil I, kan betekenisvol zijn. Merkwaaardig genoeg zijn er tussen beide ensembles ook verschillen als alleen het soortenspectrum van de zeevis in beschouwing wordt genomen (fig. 43). Fase e wordt gekenmerkt door een veel groter aandeel van haring dan fase b. Het aandeel van platvissen in de jongste context is veel geringer dan in de oudste. Wisselende bewaringsomstandigheden liggen waarschijnlijk niet aan de oorzaak van dit onderscheid vermits het percentage gedetermineerde specimens (een indicatie voor de fragmentatie en de bewaring van het materiaal) voor beide contexten vrijwel identiek is: 21,4% voor fase b en 21,8% voor fase e. Of de vastgestelde verschillen te maken hebben met variaties in koopkracht, trends doorheen de tijd of fenomenen zoals seizoensgebonden of toevallig wisselend aanbod op de vismarkt, is vooralsnog niet uit te maken. Tegelijk moet worden vastgesteld dat er binnen het soortenspectrum van zoetwatervis dan weer geen grote afwijkingen voorkomen, op het aandeel van snoek na.

Alles samen lijken de geconsumeerde vissen zeker niet de rijkste tafel te weerspiegelen. Schelvis is bijvoorbeeld talrijker dan kabeljauw en 'prijzbeesten' zoals steuren ontbreken. Om arme huishoudens gaat het echter ook niet, want er is een zekere soortenrijkdom en relatief betere vissen zoals bijvoorbeeld kabeljauw, zeebaars of snoek ontbreken geenszins. De vlees- en viscon-

sumptie in zijn geheel zou voor de site de aanwezigheid van wat beter gegoede stadsinwoners kunnen illustreren, zonder adellijke rechten, maar toch met een zekere koopkracht. Uiteraard zal de betekenis van de onderzochte vondsten alleen duidelijker worden wanneer meer Aalsterse ensembles onderzocht zijn. Vroeger gepubliceerde collecties zijn in regel weinig omvangrijk en doorgaans niet gezeefd. Dat belemmert dus zeker de interpretatie van de visresten. De enige (gezeefde) uitzonderingen zijn tot nu toe de 14de-eeuwse vondsten uit de site van de Heilige-Geestkapel in de Kattestraat¹⁶³ en de vroegpostmiddeleeuwse inhoud van een beerput uit de Stadhuissite¹⁶⁴. Beide contexten zijn echter heel specifiek: de eerste betreft consumptieafval van een weinig goeged huishouden, de tweede komt uit een tijd van onrust en oorlog waarin de zeevisserij en de handel in zeevis het vrij slecht deden. Het is dus wachten op meer gepubliceerde ensembles om over beter vergelijkbaar materiaal te beschikken.

3.7 Macrobotanische resten

3.7.1 Inleiding

Uit beerkuilen E, F en I (fig. 3) zijn monsters voor archeobotanisch onderzoek genomen. Gebaseerd op de studie van het culturele materiaal worden de kuilen gesitueerd tussen de tweede helft van de 12de eeuw en het midden van de 14de eeuw (tabel 15).

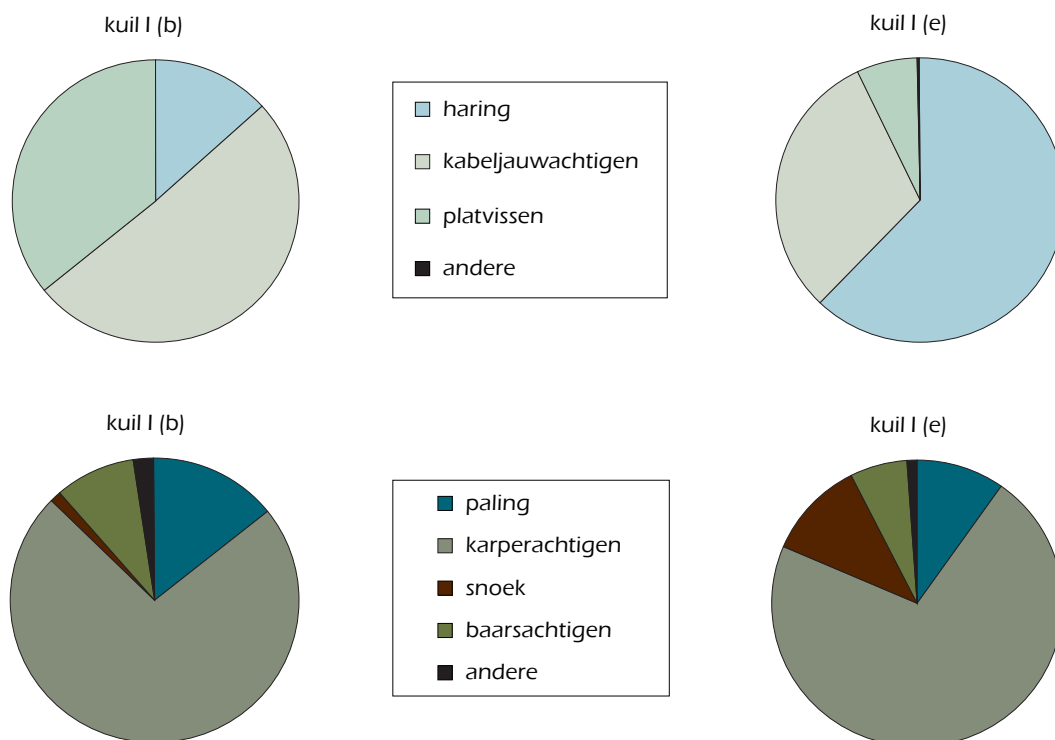


FIG. 43 Relatieve frequentie van de belangrijkste soortengroepen apart voor zoetwatervis en zeevis, uit de twee rijkste zeefstalen uit kuil I (vondstaantallen zie tabel 12).

Relative frequency of the most important groups of freshwater and marine fish from the two richest samples from structure I (for sample sizes see table 12).

Voor het onderzoek van de zaden en vruchten werd steeds ongeveer 10 liter grond voorzichtig met leidingwater over een stel zeven met maaswijdten van 4, 2 en 0,5 mm gespoeld. Vervolgens werden deze zeefresidu's gecontroleerd op de aanwezigheid van zaden en vruchten. Hiervoor werd gebruikgemaakt van een stereomicroscop met vergrotingen van 5 tot 63x. Voor het determineren van de resten werd gebruikgemaakt van een referentiecollectie van recent materiaal, van gespecialiseerde literatuur en van beschrijvingen in diverse archeobotanische publicaties. Voor zowel de wetenschappelijke als Nederlandse naamgeving werd de *Flora van België*¹⁶⁵ gevolgd.

Deze studie heeft tot doel te achterhalen welke land- en tuinbouwproducten er werden geconsumeerd en gebruikt en of deze al dan niet van lokale oorsprong waren. Tevens zal worden getracht meer informatie in te winnen over akkerbouwpraktijken en oogstverwerking. Bovendien zal worden nagegaan of er zich binnen de hier bestudeerde periode veranderingen hebben

voorgedaan, zowel wat voedingsgewoonten als agrarische activiteiten betreft.

3.7.2 Resultaten

De resultaten van de analyses zijn samengevat in tabel 13. De plantenresten werden zowel in verkoolde, onverkoolde als gemineraliseerde toestand aangetroffen. In de tabel werden de soorten onderverdeeld in gebruiksplanten en wilde planten welke elk op hun beurt verder werden onderverdeeld. Vooral de verdere indeling van de wilde planten mag zeker niet strikt worden opgevat, omdat bepaalde soorten in de natuur in meer dan één categorie kunnen voorkomen. Bovendien kwamen planten vroeger niet noodzakelijk in eenzelfde vegetatietype voor als nu. Dit laatste geldt in het bijzonder voor door de mens beïnvloede vegetaties zoals akkers en graslanden.

TABEL 13

Resultaten van het onderzoek van zaden en vruchten, de resten zijn verkoold tenzij anders aangegeven. ov = onverkoold; min = gemineraliseerd; p = aanwezig; x = enkele; xx = 10-tallen; xxx = 100'en; xxxx = 1000'en.

Results of the analysis of seeds and fruits, all remains are carbonised unless otherwise indicated; ov = waterlogged; min = mineralised; p = present; x = some; xx = tens; xxx = hundreds; xxxx = thousands.

Inv. Nr. 99/AA.ST/	58	110	111	116	14	13	
Kuil	F	E	E	I-b	I-d	I-e	
Datering	12B	12d-13a	12d-13a	13b-d	14	14	
VOEDSEL- EN GEBRUIKSPLANTEN							
Meelvruchten							
<i>Avena</i> sp.	x	xx	-	x	xxxx	x	haver
<i>Avena sativa</i> kaffr.	x	-	-	x	-	-	
<i>Avena</i> sp. kaffr.	-	x	-	-	-	-	
<i>Hordeum vulgare</i>	xx	x	x	x	xxxx	xx	gerst
<i>Hordeum vulgare</i> rachis fr.	-	x	x	-	-	-	
<i>Secale cereale</i>	xx	xx	xx	xx	xxxx	xxx	rogge
<i>Secale cereale</i> rachis fr.	xx	xx	xx	xx	-	x	
<i>Secale cereale</i> kaffr (ov)	-	-	x	-	-	-	
<i>Triticum aestivum</i>	x	x	x	x	xxx	xx	broodtarwe
<i>Triticum aestivum</i> rachis fr.	-	x	x	x	-	-	
Cerealia	x	xx	x	x	-	xx	granen
Cerealia fr.	xx	xx	xx	xx	xxxx	xxx	
Cerealia embryo	-	-	-	-	p	x	
<i>Fagopyrum esculentum</i> (min)	x	-	-	-	-	-	boekweit
Fruit en noten							
<i>Corylus avellana</i> fr.	x	x	-	-	-	-	hazelnoot
<i>Corylus avellana</i> fr. (ov)	-	-	x	-	-	-	
<i>Ficus carica</i> (ov)	-	-	-	x	-	-	vijg
<i>Fragaria vesca</i> (ov)	-	xx	xx	xx	-	-	aardbei
<i>Juglans regia</i> fr.	-	-	-	x	-	-	walnoot
cf. <i>Malus domestica</i> (min)	x	-	-	-	-	-	waarschijnlijk appel
<i>Prunus</i> sp. fr. (ov)	-	x	-	-	-	-	pruim (s.l.)
<i>Rubus fruticosus</i> (ov)	xx	xx	xx	x	-	x	braam
<i>Sambucus</i> cf. <i>ebulus</i> (ov)	x	x	x	x	-	-	waarschijnlijk kruidvlier
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	x	xx	x	-	-	-	gewone vlier
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	x	xx	xx	x	-	-	vlier
<i>Vitis vinifera</i> fr. (ov)	-	x	x	x	-	-	druif
<i>Vitis vinifera</i> (min)	x	-	-	-	-	-	
cf vruchtvlies	-	-	-	-	-	p	

Inv. Nr. 99/AA.ST/	58	110	111	116	14	13	
Kuil	F	E	E	I-b	I-d	I-e	
Datering	12B	12d-13a	12d-13a	13b-d	14	14	
Peulvruchten							
<i>Lens culinaris</i>	-	-	x	-	-	-	linze
<i>Lens culinaris</i> (min)	x	-	-	-	-	-	
<i>Pisum sativum</i>	-	x	-	x	xxx	xx	erwt
<i>Pisum sativum</i> navel	-	-	-	-	p	-	
<i>Vicia cf. faba</i> navel	-	-	-	-	-	x	waarschijnlijk tuinboon
<i>Vicia sativa ssp. sativa</i>	-	x	-	-	-	-	voederwikke
Fabaceae fr.	-	x	-	-	xxxx	xx	
Kruiden, groenten en olie/vezelplanten							
<i>Brassica nigra</i> (ov)	-	xx	-	-	-	-	zwarte mosterd
<i>Humulus lupulus</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	hop
<i>Linum usitatissimum</i>	-	-	-	-	x	-	vlas
<i>Linum usitatissimum</i> kapselfr.	-	-	-	xx	-	-	
<i>Linum usitatissimum</i> kapselfr. (ov)	-	x	-	-	-	-	
<i>Papaver somniferum</i>	-	x	-	-	-	-	maanzaad

WILDE PLANTEN							
Akkeronkruiden							
<i>Aethusa cynapium</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	hondspeterselie
<i>Agrostemma githago</i>	-	-	-	-	xxx	xx	bolderik
<i>Agrostemma githago</i> fr. (ov)	-	-	x	-	-	-	
<i>Anagallis arvensis</i> (ov)	-	-	x	x	-	-	guichelheil
cf. <i>Anagallis arvensis</i> (min)	x	-	-	-	-	-	waarschijnlijk guichelheil
<i>Anthemis cotula</i>	-	-	x	-	x	x	stinkende kamille
<i>Anthemis</i> sp.	-	x	-	-	-	-	schubkamille
<i>Anthemis</i> sp. (ov)	-	-	x	-	-	-	
<i>Anthemis</i> sp. (min)	-	x	-	-	-	-	
<i>Aphanes inexpectata</i> (ov)	-	-	x	x	-	-	kleine leeuwenklauw
<i>Bromus secalinus</i> type	x	xx	x	x	xxx	xx	dreps type
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	-	x	-	-	-	dravik
<i>Centaurea cyanus</i>	-	x	-	x	-	x	korenbloem
<i>Centaurea cyanus</i> fr. (ov)	-	-	x	-	-	-	
<i>Chenopodium album</i>	x	x	xx	-	x	-	melganzenvoet
<i>Chenopodium album</i> (ov)	x	xxx	xx	xx	-	-	
<i>Chenopodium polyspermum</i> (ov)	xx	xx	xx	x	-	-	korrelganzenvoet
<i>Euphorbia helioscopia</i>	x	x	x	x	-	-	kroontjeskruid
<i>Festuca/Lolium</i>	x	-	x	x	xx	x	zwenkgras of raaigras
<i>Fumaria officinalis</i> (ov)	x	x	-	-	-	-	gewone duivenkervel
<i>Galium aparine</i>	x	-	-	-	x	-	kleefkruid
<i>Galium aparine</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	
<i>Lithospermum arvense</i>	-	-	-	x	-	-	ruw pazelzaad
cf. <i>Lithospermum arvense</i> (min)	-	-	-	x	-	-	waarschijnlijk ruw pazelzaad
<i>Papaver argemone</i> (ov)	-	-	xx	x	-	-	ruige klaproos
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	-	x	-	beklierde duizendknoop
<i>Polygonum lapathifolium</i> (ov)	-	xx	xx	-	-	-	
<i>Polygonum lapathifolium</i> (min)	x	-	-	x	-	-	
<i>Polygonum persicaria</i> (ov)	-	xx	x	-	-	-	perzikkruid
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	-	-	xx	-	-	-	beklierde duizendknoop of perzikkruid
<i>Raphanus raphanistrum</i> kapselfr. (ov)	-	x	xx	x	-	-	knopherik
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	-	x	schapenzuring
<i>Rumex acetosella</i> (ov)	-	xx	xx	xx	-	-	
<i>Rumex acetosella</i> (min)	x	-	-	-	-	-	
<i>Solanum nigrum</i> (ov)	-	x	x	x	-	-	zwarte nachtschade
<i>Sonchus asper</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	gekroesde melkdistel
<i>Spergula arvensis</i>	x	-	-	-	-	-	gewone spurrie
<i>Spergula arvensis</i> (ov)	-	x	xx	-	-	-	
<i>Stellaria media</i> (ov)	-	xx	x	x	-	-	vogelmuur
<i>Thlaspi arvense</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	witte krodde
<i>Urtica urens</i> (ov)	-	x	xx	x	-	-	kleine brandnetel
<i>Valerianella dentata</i> (ov)	-	-	-	x	-	-	getande veldsla
<i>Valerianella locusta</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	gewone veldsla
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	x	-	-	-	ringelwikke
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	xx	xx	x	x	xxx	xx	ringelwikke of vierzadige wikke
<i>Vicia sativa ssp. nigra</i>	-	-	x	-	xx	-	smalle wikke
<i>Vicia</i> sp. (min)	-	-	-	x	-	-	wikke

Inv. Nr. 99/AA.ST/	58	110	111	116	14	13	
Kuil	F	E	E	I-b	I-d	I-e	
Datering	12B	12d-13a	12d-13a	13b-d	14	14	
Planten van ruderaal standplaatsen							
<i>Anthriscus sylvestris</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	fluitenkruid
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	x	-	-	-	-	herderstasje
<i>Chenopodium murale</i> (ov)	-	x	xx	-	-	-	muurganzenvoet
<i>Chenopodium glaucum/rubrum</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	zeegroene of rode ganzenvoet
<i>Conium maculatum</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	gevlekte scheerling
<i>Galeopsis ladanum/segetum</i> (min)	-	-	-	x	-	-	brede raai of bleekgele hennepnetel
<i>Galeopsis tetrahit</i> type (ov)	-	-	x	-	-	-	gewone hennepnetel
<i>Galeopsis tetrahit</i> type (min)	-	-	-	x	-	-	
cf. <i>Glechoma hederacea</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	waarschijnlijk hondsdrif
<i>Hyoscyamus niger</i>	-	x	-	-	-	-	bilzkruid
<i>Hyoscyamus niger</i> (ov)	x	x	-	-	-	-	
<i>Lamium</i> cf. <i>album</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	waarschijnlijk witte dovenetel
<i>Lamium</i> cf. <i>purpureum</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	waarschijnlijk paarse dovenetel
<i>Lapsana communis</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	akkerkool
<i>Marrubium vulgare</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	malrove
<i>Matricaria maritima</i> ssp. <i>inodora</i>	-	-	x	-	-	-	reukloze kamille
<i>Polygonum aviculare</i> (ov)	-	xx	x	-	-	-	varkensgras
<i>Polygonum aviculare</i> (min)	x	x	-	-	-	-	
<i>Ranunculus sardous</i>	-	-	-	-	-	x	behaarde boterbloem
<i>Ranunculus sardous</i> (ov)	-	x	x	x	-	-	
<i>Reseda luteola</i> (ov)	x	x	x	-	-	-	wouw
<i>Reseda luteola</i> (min)	-	x	-	-	-	-	
<i>Urtica dioica</i> (ov)	-	x	xx	x	-	-	grote brandnetel
<i>Verbena officinalis</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	ijzerhard
Graslandplanten							
<i>Cerastium</i> cf. <i>fontanum</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	waarschijnlijk gewone hoornbloem
<i>Hypochaeris radicata</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	gewoon biggenkruid
<i>Luzula multiflora</i>	-	xx	-	-	-	-	veelbloemige veldbies
<i>Luzula multiflora</i> (ov)	-	x	x	-	-	-	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	x	xx	-	-	-	echte koekoeksbloem
<i>Origanum vulgare</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	wilde marjolein
<i>Plantago lanceolata</i>	x	-	-	-	-	-	smalle weegbree
<i>Poa annua</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	straatgras
<i>Poa</i> sp.	-	x	-	-	-	-	beemdgras
Poaceae	x	xx	x	-	-	-	grassen
Poaceae (ov)	-	-	x	-	-	-	
Poaceae (min)	x	-	x	-	-	-	
<i>Prunella vulgaris</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	gewone brunel
<i>Prunella vulgaris</i> (min)	x	-	-	-	-	-	
<i>Ranunculus acris</i> type	-	-	-	-	x	-	scherpe boterbloem type
<i>Ranunculus acris</i> type (ov)	-	xx	xx	x	-	-	
<i>Trifolium</i> sp.	x	x	x	-	x	x	klaver
<i>Trifolium</i> sp. (min)	x	-	x	-	-	-	
Planten van vochtige en natte plaatsen							
<i>Alisma</i> sp. <i>embryo</i> (ov)	-	x	xx	x	-	-	waterweegbree
<i>Eleocharis palustris</i>	-	x	-	-	-	-	waterbies
<i>Eleocharis palustris</i> (ov)	x	xx	xx	xx	-	-	
<i>Eleocharis palustris</i> (min)	x	-	-	-	-	-	
cf. <i>Eriophorum</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	waarschijnlijk wollegras
<i>Menyanthes trifoliata</i> (ov)	-	x	x	-	-	-	waterdrieblad
<i>Montia fontana</i> (ov)	x	x	-	x	-	-	groot bronkruid
<i>Oenanthe aquatica</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	watertorkruid
<i>Polygonum hydropiper</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	waterpeper
<i>Ranunculus flammula</i>	-	-	x	-	-	-	egelboterbloem
<i>Ranunculus flammula</i> (ov)	-	-	xx	x	-	-	
<i>Ranunculus scelerathus</i> (ov)	-	-	-	x	-	-	blaatrekkende boterbloem
<i>Scirpus setaceus</i> (ov)	-	x	x	-	-	-	borstelbies
Planten van diverse standplaatsen							
cf. <i>Andromeda polifolia</i> (ov)	-	x	x	-	-	-	lavendelhei
Apiaceae (ov)	-	-	-	x	-	-	schermbloemigen
Apiaceae (min)	x	x	-	x	-	-	
<i>Atriplex</i> sp. (ov)	-	xx	xx	x	-	-	melde
<i>Brassica</i> sp. (ov)	-	-	x	-	-	-	kool
Brassicaceae	-	-	-	x	-	-	kruisbloemigen

Inv. Nr. 99/AA.ST/	58	110	111	116	14	13	
Kuil	F	E	E	I-b	I-d	I-e	
Datering	12B	12d-13a	12d-13a	13b-d	14	14	
<i>Calluna vulgaris</i> blaadje	-	-	-	-	-	x	struikheide
<i>Carex flava</i> type (ov)	x	xx	xx	xx	-	-	gele zegge type
<i>Carex ovalis</i> type (ov)	-	xx	xx	xx	-	-	hazenzegge type
<i>Carex hirta</i> (ov)	x	xx	xx	x	-	-	ruige zegge
<i>Carex</i> sp. (ov)	-	x	-	xx	-	-	zegge
<i>Carex</i> sp. (min)	-	x	-	-	-	-	
<i>Carex</i> sp. bicarp (ov)	-	-	x	xx	-	-	
<i>Carex</i> sp. tricarp (ov)	x	xx	xx	xx	-	-	
Caryophyllaceae (min)	x	-	x	-	-	-	anjerfamilie
Chenopodiaceae	x	x	xx	-	-	-	ganzenvoetfamilie
Chenopodiaceae (min)	xx	xx	xx	x	-	-	
<i>Chenopodium</i> sp. (ov)	-	xx	-	-	-	-	ganzenvoet
<i>Juncus</i> sp. (ov)	-	xx	x	-	-	-	rus
cf. <i>Lepidium</i> sp. (ov)	-	-	x	-	-	-	waarschijnlijk kruidkers
<i>Melandrium</i> sp. fr. (ov)	-	x	-	-	-	-	koekoeksbloem
<i>Mentha arvensis/aquatica</i> (ov)	-	x	x	-	-	-	akker- of watermunt
<i>Myosotis arvensis</i> type (ov)	-	x	-	-	-	-	akkervergeet-mij-nietje type
<i>Myosotis arvensis</i> type (min)	-	-	-	x	-	-	
<i>Peucedanum</i> sp. (ov)	-	x	-	-	-	-	varkenskervel
Poaceae/Cerealia fr.	-	xx	x	-	xx	-	grassen of granen
<i>Polygonum aviculare/Fallopia convolvulus</i> fr. (ov)	-	x	-	-	-	-	varkensgras of zwaluwtong
<i>Polygonum</i> sp.	x	-	-	-	-	-	duizendknoop
<i>Polygonum</i> sp. (ov)	-	-	-	x	-	-	
<i>Polygonum</i> sp. (min)	x	-	-	-	-	-	
<i>Ranunculus</i> sp. (ov)	-	x	-	x	-	-	boterbloem
<i>Rumex</i> sp.	x	xx	xx	-	-	x	zuring
<i>Rumex</i> sp. (ov)	-	xx	xx	x	-	-	
<i>Rumex/Carex</i> (min)	xx	-	-	x	-	-	zuring of zegge
<i>Salix</i> sp. (knop, ov)	-	x	-	-	-	-	wilg
<i>Stachys annua</i> type (ov)	x	xx	xx	x	-	-	zomerandoorn type
<i>Stachys annua</i> type (min)	-	-	x	-	-	-	
<i>Stellaria graminea/palustris</i> (ov)	-	xx	x	-	-	-	grasmuur of zeggroene muur
<i>Viola</i> sp. (ov)	-	x	-	-	-	-	
Indeterminata (min)	xx	x	-	xx	-	-	
<i>Centaurea</i> vorm	x	-	-	x	-	-	
<i>Brassica</i> vorm	-	-	-	x	-	-	
<i>Fragaria</i> inhoud	xx	-	-	-	-	-	
Labiatae vorm	x	-	-	x	-	-	
<i>Lepidium</i> vorm	x	-	-	-	-	-	
<i>Linum</i> vorm	x	-	-	-	-	-	
<i>Ranunculus</i> vorm	x	-	-	x	-	-	
<i>Rubus</i> inhoud	xx	-	-	-	-	-	

3.7.2.1 Voedsel- en gebruiksplanten

Met haver (*Avena sativa*), gerst (*Hordeum vulgare*), rogge (*Secale cereale*) en broodtarwe (*Triticum aestivum*) werden de vier graansoorten die doorgaans in middeleeuws Aalst teruggevonden worden ook hier aangetroffen. Op enkele kaffragmentjes van rogge na, waren alle resten verkoold.

Zoals in alle tot nu toe bestudeerde contexten uit Aalst¹⁶⁶ waren haver en gerst in de meeste gevallen kwantitatief het minst goed vertegenwoordigd. Aan de hand van de korrels van haver kan echter niet worden uitgemaakt of het gaat om de gekweekte soort (*Avena sativa*) of om oot (*Avena fatua*), dat als onkruid tussen het graan groeit. Alleen het kaf, meer bepaald de aarbasis, kan hierover uitsluitsel geven. Enkele goed bewaarde kaffragmenten waren duidelijk afkomstig van gekweekte haver, zodat kan wor-

den aangenomen dat ten minste een deel tot de gecultiveerde soort mag worden gerekend. In de late middeleeuwen werd haver niet algemeen gebruikt in de menselijke voeding. Omdat meel van haver niet geschikt is om er brood van te bakken werd het als menselijk voedsel voornamelijk onder de vorm van pap genuttigd. In zijn *Cruydtboeck* vermeldt Dodoens¹⁶⁷ zelfs dat het helemaal niet voor menselijke consumptie geschikt zou zijn. Haver vormde ook wel een belangrijke grondstof voor de productie van mout in de bierbrouwerij. Als diervoer werd het vooral voor paarden gebruikt. Ook gerst (*Hordeum vulgare*) zou niet opzettelijk als broodgraan zijn gekweekt in onze streken¹⁶⁸, maar eerder voor het voeren en vetmesten van vee. In tijden van nood werd er echter wel gerstebrood van gebakken. In de loop der tijden begon gerst net zoals haver een steeds belangrijker rol te spelen in de bierbrouwerij¹⁶⁹.

¹⁶⁶ Pieters *et al.* 1994; De Groote *et al.* 1999; De Groote *et al.* 2004; Aalst-Kattestraat macrobota-

nisch onderzoek in voorbereiding.
¹⁶⁷ Dodoens 1644, 824.

¹⁶⁸ Lindemans 1952, deel 2, 102.
¹⁶⁹ Buurman 1993.

Rogge (*Secale cereale*) en broodtarwe (*Triticum aestivum*) zijn in alle monsters goed vertegenwoordigd. Het gelijktijdig voorkomen van tarwe en rogge wordt vaak in verband gebracht met een mogelijke teelt van het zogenaamde masteluin, een mengsel van rogge en tarwe (of spelt). De teelt van de minder vorstbestendige tarwe was vroeger zeker een riskante onderneming die wisselend succes kende. Het mislukken van de oogst van dit graan kon dan ook hongersnood betekenen. Om het risico hierop zoveel mogelijk te beperken zaaide men daarom een mengsel van tarwe en rogge, bekend onder de naam masteluin. Deze praktijk wordt beschreven als typerend voor de leemstreek van West-Brabant en Zuid-Vlaanderen¹⁷⁰, dus in de hier onderzochte regio. Een mengsel van tarwe en rogge duikt inderdaad vaak op in opgravingen in en rond Aalst, namelijk bij onderzoek in de Heilige-Geestkapel¹⁷¹, in een 13de-eeuwse kuil in de Kattestraat¹⁷², in een 13de- tot 14de-eeuwse grachtvulling op de Grote Markt¹⁷³ en in de 16de-eeuwse beerput¹⁷⁴ op deze site. Dat de methode blijkbaar algemeen in de regio was ingeburgerd, wordt bevestigd door macrobotanisch onderzoek uitgevoerd op materiaal afkomstig van de opgravingen in de abdij te Ninove¹⁷⁵, al was deze methode waarschijnlijk niet over heel Vlaanderen verspreid. In het verbrande stortpakket van kuil I-fase d werd hier mogelijk, onder de vorm van verkoalde, samengeklitte brokken rogge- en tarwekorrels (fig. 44: a-b), een bewijs van het verbouwen van masteluin aangetroffen. Kennelijk is hier door toeval een restant van een door een brand verwoeste graanvoorraad bewaard. Tarwe en rogge zijn beide broodgranen bestemd voor menselijke consumptie. Van zowel rogge, tarwe als masteluin kon brood worden gebakken. Van de drie soorten is roggebrood het minst goed verteerbaar, volgens Dodoens zelfs alleen maar geschikt voor zij die hard werken en beschikken over een sterke maag¹⁷⁶. Van tarwemeel werd witbrood gebakken, hoofdzakelijk bestemd voor de hogere klassen van de stedelijke bevolking. Tarwe was bovendien de duurdere graansoort. Masteluinbrood houdt, zoals te verwachten was, het midden tussen beide andere broodsoorten.

tigd door macrobotanisch onderzoek uitgevoerd op materiaal afkomstig van de opgravingen in de abdij te Ninove¹⁷⁵, al was deze methode waarschijnlijk niet over heel Vlaanderen verspreid. In het verbrande stortpakket van kuil I-fase d werd hier mogelijk, onder de vorm van verkoalde, samengeklitte brokken rogge- en tarwekorrels (fig. 44: a-b), een bewijs van het verbouwen van masteluin aangetroffen. Kennelijk is hier door toeval een restant van een door een brand verwoeste graanvoorraad bewaard. Tarwe en rogge zijn beide broodgranen bestemd voor menselijke consumptie. Van zowel rogge, tarwe als masteluin kon brood worden gebakken. Van de drie soorten is roggebrood het minst goed verteerbaar, volgens Dodoens zelfs alleen maar geschikt voor zij die hard werken en beschikken over een sterke maag¹⁷⁶. Van tarwemeel werd witbrood gebakken, hoofdzakelijk bestemd voor de hogere klassen van de stedelijke bevolking. Tarwe was bovendien de duurdere graansoort. Masteluinbrood houdt, zoals te verwachten was, het midden tussen beide andere broodsoorten.



FIG. 44 (A) Klompje samengeklitte verkoalde rogge- (*Secale cereale*) en tarwekorrels (*Triticum aestivum*), (B) detail. (A) Lump of charred cereals with grains of rye (*Secale cereale*) and wheat (*Triticum aestivum*) stuck together, (B) detail.

¹⁷⁰ Slicher van Bath 1960; Lindemans 1952.

¹⁷¹ Pieters *et al.* 1994.

¹⁷² Aalst-Kattestraat in voorbereiding.

¹⁷³ De Groote *et al.* 1999.

¹⁷⁴ De Groote *et al.* 2004.

¹⁷⁵ Ninove, niet-gepubliceerde data.

¹⁷⁶ Dodoens 1644, 503.

Tarwe lijkt op de site echter pas in de 14de-eeuwse monsters aan belang te winnen. De verhouding rogge-/tarwekorrels schommelt in de 12de-eeuwse monsters rond 20/1, in de jongere monsters bedraagt deze verhouding 3 à 4/1. Een typisch 'masteluinmengsel' lijkt hier dus pas in de 13de eeuw tevoorschijn te komen. Aangezien dit echter de eerste maal is dat te Aalst monsters van vóór de 13de eeuw bruikbare archeobotanische resultaten opleverden, is het op dit ogenblik nog onmogelijk uit te maken of dit al dan niet aan het toeval moet worden toegeschreven. Alleen de studie van nog meer oudere monsters zal hierover uitsluitel kunnen verschaffen.

Van tarwe werden nauwelijks kaffragmenten teruggevonden, en ook rogge werd voor het grootste deel onder de vorm van korrels aangetroffen. Het aandeel aan roggekaf was inderdaad, zeker in vergelijking met sommige eerder onderzochte stalen uit Aalst, relatief klein. Aangezien zowel tarwe als rogge tot de naakte granen hoort waarbij de korrels bij het dorsen gemakkelijk uit het kaf loskomen, wordt de aanwezigheid van hun kaf als bewijs voor hun lokale teelt gezien. Hun kafresten zullen dan ook vooral worden teruggevonden op de plaats waar het dorsen plaatsvond, in de onmiddellijke nabijheid van de plaats waar ze werden verbouwd¹⁷⁷. Op de plaats waar ze worden geconsumeerd worden normalerwijze dus geen kafresten meer teruggevonden. Van het bestaan van een dorsvloer, die in de nabijheid van de 16de-eeuwse beerput kon worden aangetoond¹⁷⁸, is hier dus geen sprake.

Van boekweit (*Fagopyrum esculentum*), dat strikt genomen niet tot de granen maar wel tot de duizendknoopfamilie behoort, konden enkele gemineraliseerde vruchtjes worden herkend. Voor boekweit, gevonden in de laat-12de-vroeg-13de-eeuwse kuil F, betekent dit een vrij vroege vondst. Een andere vroege Vlaamse vondst komt uit een volmiddeleeuwse boerderij te Tildonk¹⁷⁹. In onze streken werd boekweit pas vanaf de Karolingische periode geleidelijk meer geteeld, en het is pas vanaf de 14de eeuw dat het regelmatig voorkomt. De boekweitteelt zou dan vanaf de zandstreek in het noorden van Vlaanderen zuidwaarts tot ver in de leemstreek uitbreiding hebben genomen¹⁸⁰.

Met slechts 6 verschillende soorten is de categorie van fruit en noten niet buitengewoon goed vertegenwoordigd. Met uitzondering van enkele gemineraliseerde en verkolde fragmenten waren de meeste resten onverkoold. Alle hier aangetroffen soorten duiken regelmatig op in middeleeuwse contexten. Vijg (*Ficus carica*), druif (*Vitis vinifera*), waarschijnlijk appel (cf. *Malus domestica*), pruim en/of kers (*Prunus* sp.), aardbei (*Fragaria vesca*), braam (*Rubus fruticosus*), vlier (*Sambucus nigra*), hazelnoot (*Corylus avellana*) en okkernoot (*Juglans regia*) stonden inderdaad vaak op het menu van de gemiddelde middeleeuwer. Met uitzondering van vijg en druif zijn dit allemaal lokaal gecultiveerde of mogelijk in de omgeving verzamelde soorten. Zeldzame soorten of uitgelezen luxeproducten werden niet aangetroffen.

Druiven en vijgen zijn typische zuidvruchten, inheems in het Middellandse Zeegebied. Zoals veel fruitsoorten hebben we ook deze dankzij de Romeinen leren kennen. Gedroogd kunnen ze perfect over lange afstanden worden vervoerd. Meer dan waarschijnlijk zijn ze op deze manier geïmporteerd. Hoewel de vijg een exotische soort is, komt ze vrijwel in alle middeleeuwse

contexten voor. Druiven zouden ook lokaal in wijngaarden kunnen zijn verbouwd. Ze werden gewoon als tafelfruit verbruikt¹⁸¹ of er werd wijn uit geperst. Ook edik, middeleeuwse azijn, kon van druivensap worden gemaakt. Ten slotte kan nog de 'verjus' – letterlijk te vertalen als groen sap – worden vermeld, die werd gebruikt voor de bereiding van allerhande sauzen en spijzen. Verjus kon echter ook uit appelsap bereid worden.

Hazelnoot (*Corylus avellana*), vlierbessen (*Sambucus nigra*), bramen (*Rubus fruticosus*) en aardbeien (*Fragaria vesca*) werden mogelijk in de buurt verzameld. Vanaf het einde van de 14de eeuw werden aardbeien echter ook in de omgeving van Brussel gekweekt¹⁸². Hierbij gaat het om gecultiveerde bosaardbeien en niet om de soorten die thans worden verbouwd (*Fragaria ananassa*), en die kruisingsproducten zijn van in de 17de/18de eeuw ingevoerde Noord- en Zuid-Amerikaanse soorten¹⁸³. De interpretatie van de aanwezigheid van onverkolde pitten van braam en vlier is vaak enigszins problematisch. Ze worden namelijk zowel overal en in alle tijdsperiodes gevonden, zowel in contexten met verkoold, gemineraliseerd als onverkoold materiaal. Het is bekend dat ze vrij lang bewaard kunnen blijven, ook in minder gunstige omstandigheden. De mogelijkheid dat ze niet tot de oorspronkelijke vulling van de kuilen behoren, kan dan ook niet helemaal worden uitgesloten.

Resten van peulvruchten blijven onverkoold doorgaans niet bewaard. Vanwege de manier waarop ze worden bereid is de kans op verkolen namelijk klein. Bijgevolg zijn peulvruchten in archeobotanisch onderzoek dan ook schromelijk ondervertegenwoordigd. Het verbrande leempakket dat kuil I afsluit (fase d), bevat restanten van een afgebrand gebouw en blijkbaar ook van een voorraad voedsel die er werd opgeslagen. De voorraad graan werd hierboven reeds vermeld. Klaarblijkelijk is ook een voorraad erwten (*Pisum sativum*) mee in de vlammen opgegaan. Met een doorsnede tussen 5 en 7 mm (fig. 45) hebben we hier met grote exemplaren te maken, zeker in aanmerking genomen dat ze door het verkolen aanzienlijk zullen zijn gekrompen. In de 14de eeuw waren verschillende erwtenvormen bekend¹⁸⁴, maar het is aan de hand van dit materiaal onmogelijk uit te maken tot welke vorm de hier gevonden resten precies behoren. Gezien de grootte gaat het duidelijk om een gecultiveerde vorm. Verder werden nog enkele resten van linze (*Lens culinaris*) en akkerboon (*Vicia faba* var. *minor*) of voederwikke (*Vicia sativa* ssp. *sativa*) gevonden. In archaeobotanisch onderzoek wordt eerder zelden een dergelijke duidelijke bevestiging van het belang van peulvruchten in de dagelijkse voeding aangetroffen.

Ook van groenten worden gewoonlijk niet veel macroresten teruggevonden. Groenten worden meestal gekweekt voor de consumptie van bladeren, stengels, wortels en knollen en worden hierdoor vaak geoogst vóór zaadvorming. De kans om zaden terug te vinden in archeologische context is dan ook gering. Hop (*Humulus lupulus*), vooral bekend voor het kruiden van bier, zal waarschijnlijk eerder als geneesmiddel zijn gebruikt. Het is echter eveneens bekend dat hop in deze periode als groente werd gebruikt.

Ten slotte konden nog resten worden herkend van planten die werden gekweekt als olie- en/of vezelgewas. Zwarte mosterd (*Brassica nigra*), maanzaad (*Papaver somniferum*) en lijnzaad of

177 Hillman 1984; Jones 1984; Kooistra 1996.

178 De Grootte et al. 2004.

179 In 't Ven et al. 2005, 277-281.

180 Lindemans 1952, deel 2, 118; van Haaster 1997b.

181 Lindemans 1952, deel 2, 205.

182 Lindemans, deel 2, 206.

183 van Haaster 1997b.

184 Ibid.



FIG. 45 Verkoolden erwten (*Pisum sativum*).
Charred peas (*Pisum sativum*).

vlas (*Linum usitatissimum*) duiken regelmatig op in Aalst¹⁸⁵. De resten van zwarte mosterd waren echter niet gefragmenteerd, waardoor niet duidelijk is of uit de zaden inderdaad olie werd geperst voor de vervaardiging van mosterd. De teelt van zwarte mosterd is bij ons zeer oud, maar geschiedde in de middeleeuwen slechts op geringe schaal¹⁸⁶. Olie uit maanzaad heeft een aangename smaak en werd daarom voornamelijk als consumptieolie benut. De zaden konden ook worden gebruikt als smaakmaker op brood of gebak of in medicinale toepassingen. Naast enkele zaden van vlas werden vooral kapselfragmenten aangetroffen, wat duidt op de lokale teelt. Archeobotanisch onderzoek te Aalst heeft al eerder indicaties voor het plaatselijk verbouwen van vlas aan het licht gebracht¹⁸⁷. In Vlaanderen werd lijnzaad of vlas echter hoofdzakelijk voor de vezels en in mindere mate voor de olie gekweekt.

3.7.2.2 Wilde planten

In tabel 13 werden de wilde planten ingedeeld in de ecologische groepen waarin ze tegenwoordig voorkomen. De classificatie is voornamelijk gebaseerd op de *Standaardlijst van de Belgische vaatplanten*¹⁸⁸ en de *Standaardlijst van de Nederlandse flora*¹⁸⁹, soms aangevuld met informatie uit de *Nederlandse Ecologische Flora*¹⁹⁰.

De akkeronkruiden vormen duidelijk de grootste groep. Bolderik (*Agrostemma githago*), dreps (*Bromus secalinus*), smalle wikke (*Vicia sativa* ssp. *nigra*) en vierzadige en/of ringelwikke (*Vicia tetrasperma/hirsuta*), korenbloem (*Centaurea cyanus*), ruw parelzaad (*Lithospermum arvense*) en gewone spurrie (*Spergula arvensis*) zullen waarschijnlijk in de rogge-, tarwe- en/of masteluinakkers gegroeid hebben. Vele van deze soorten zoals bolderik, dreps en wikkesoorten vormen zaden waarvan de afmetingen goed vergelijkbaar zijn met die van de granen zelf. Precies vanwege deze eigenschap waren ze niet gemakkelijk van het

graan te scheiden, omdat ze bijvoorbeeld door zeven niet konden worden verwijderd. Een mooi bewijs voor de aanwezigheid van soortgelijke onkruidzaden in opgeslagen graanvoorraden wordt geleverd door de zaden van wikke welke herkend werden in de verkoolden brokken samengeklit graan uit fase d van kuil I (monster 14)¹⁹¹. Het hoge aantal bolderikzaden (fig. 46) in ditzelfde monster bevestigt bovendien de stelling dat dit onkruid vroeger een gevreesd onkruid in roggeakkers moet zijn geweest¹⁹². Hoewel uit historische bronnen¹⁹³ kan worden afgeleid dat de toxische eigenschappen van bolderikzaden zeer goed bekend waren, wordt het toch steeds weer aangetroffen bij archeobotanisch onderzoek. Ook verschillende wikkesoorten werden regelmatig aangetroffen. Smalle wikke diende vroeger ook wel als groenbemester tussen de rogge¹⁹⁴, en soms werd het als cultuurgewas – waarschijnlijk als voedergewas – gekweekt. Bovendien kwam het net zoals vierzadige en ringelwikke algemeen voor als onkruid in wintergraanakkers. Onverkoold waren de resten van bolderik en korenbloem meestal gefragmenteerd. Dit wijst op hun verwerking in het voedsel en consumptie, wat voor bolderik dus enigszins verbazingwekkend is vanwege de bekende toxische eigenschappen.

De aanwezigheid van een uitgebreide akkeronkruidflora in vroegere tijden kan worden verklaard door de afwezigheid van een doeltreffende onkruidbestrijding. Bovendien werden de akkers bemest met natuurlijke mest bestaande uit een rijke mengeling van allerlei oorsprong. Hierbij werd naast stalmest ook stadsbeer, keukenafval, bagger uit grachten en greppels, bosstrooisel, enzovoort gebruikt. Op deze manier konden soorten uit zeer verscheiden vegetatietypes op de akkers terecht komen. Sommige konden zich aanpassen aan hun nieuwe omgeving en begonnen deel uit te maken van de onkruidflora van de akkers. Zelfs waterbies (*Eleocharis palustris*), een typische oeverplant, kan deel hebben uitgemaakt van de akkeronkruidflora¹⁹⁵. Heel wat soorten, ook zij die in de tabel in andere groepen werden

185 Pieters *et al.* 1994; De Groote *et al.* 1999; De Groote *et al.* 2004; Aalst-Kattestraat in voorbereiding.

186 Lindemans 1952.

187 Pieters *et al.* 1994; De Groote *et al.* 1999; Aalst-

Kattestraat in voorbereiding.

188 Stieperaere & Fransen 1982.

189 Tamis *et al.* 2004.

190 Weeda *et al.* 1985; *Idem.* 1987.

191 Zie boven: bespreking gebruiksplanten.

192 Weeda *et al.* 1985.

193 Dodoens 1644.

194 Weeda *et al.* 1987, 122.

195 van Haaster 2003; Cappers 1994.

FIG. 46 Bolderikzaden (*Agrostemma githago*).
Seeds of corncockle (*Agrostemma githago*).



ingedeeld, zullen dus eveneens uit akkers en tuinen afkomstig zijn¹⁹⁶. Deze akkeronkruiden werden dan samen met het graan geoogst en kwamen vervolgens via consumptie van de verwerkte producten – brood en pap – terug in de beer terecht. Onkruid uit moestuinen zal eerder via keukenafval in de kuilen zijn terechtgekomen.

De samenstelling van de akkeronkruidflora kan ook iets vertellen over de bodemgesteldheid van de akkers en over toegepaste akkerbouwpraktijken. Sommige soorten hebben een voorkeur voor redelijk voedselrijke, basenrijke leem en klei. Als voorbeeld kunnen hier onder andere bolderik (*Agrostemma githago*), korrelganzenvoet (*Chenopodium polyspermum*), guichelheil (*Anagallis arvensis*) en getande veldsla (*Valerianella dentata*) worden genoemd. Enkele zoals ruige klaproos (*Papaver argemone*), knopherik (*Raphanus raphanistrum*) en gewone spurrie (*Spergula arvensis*) verkiezen dan weer een meer basenarme, eerder zure zand- en leemgrond. Nog andere zoals melganzenvoet (*Chenopodium album*) hebben niet echt een voorkeur¹⁹⁷. Vele van de hier teruggevonden soorten kunnen in akkers op zandlemige en lemige gronden voorkomen, de bodemsoort uit de omgeving van Aalst. Naast soorten uit wintergraanakkers werden ook planten zoals gewone spurrie aangetroffen, die meestal bij de onkruidflora van zomervrucht- en hakvruchtakkers en moestuinen worden gerekend. Het is echter niet altijd even duidelijk bij welke van deze groepen onkruiden moeten worden ingedeeld. Bovendien kunnen verschillende van deze soorten, zoals beklierde duizendknoop (*Polygonum lapathifolium*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), vogelmuur (*Stellaria media*) en kleine brandnetel (*Urtica urens*) ook op ruderaal plaatsen voorkomen.

De resten van de overige wilde planten werden meestal onverkoold en voornamelijk in de 12de-eeuwse kuil F aangetroffen. Blijkbaar waren in deze lagen de omstandigheden om onverkoold plantaardig materiaal te bewaren beter. Nochtans was kuil F niet bijzonder diep en boven de grondwatertafel gelegen. Mogelijk heeft de specifieke samenstelling van de mestlagen een betere bewaring in de hand gewerkt. De meeste van de aangetrof-

fen soorten verkiezen een antropogeen milieu, een omgeving die sterk beïnvloed is door menselijke activiteiten. Planten van zogenaamde ruderaal plaatsen, plekken waar op een of andere manier voedingsstoffen van elders aan de bodem zijn toegevoegd, moeten een belangrijke plaats in de onmiddellijke omgeving van de kuilen hebben ingenomen. Ze worden vaak aangetroffen daar waar organisch materiaal zich kan ophopen, zoals nabij stortplaatsen, ruigten, braakliggende plekken, enzovoort. Verschillende van deze soorten kunnen echter ook in tuinen hebben gegroeid. Ook typische tredplanten zoals varkensgras (*Polygonum aviculare*) en herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*) ontbreken meestal niet daar waar veel menselijke activiteit is. Varkensgras, een van de meest algemene tredplanten, kwam vroeger bovendien ook voor in ploegvoren van stoppelvelden. Daarnaast werden planten uit gras- en weilanden, van vochtige standplaatsen, slootkanten, periodiek droogvallende plassen enzovoort gevonden. Zij kunnen afkomstig zijn van hooi en/of stro, dat door tussenkomst van mens en dier de stad werd binnengebracht, maar kunnen eveneens deel hebben uitgemaakt van de onkruidflora in en aan de rand van de akkers. Ook mag niet uit het oog verloren worden dat zelfs binnen de stad zelf waarschijnlijk nog vele open plaatsen met akkertjes en grasland aanwezig waren. Dit zal zeker zo zijn geweest op de terreinen welke zich in de 12de eeuw nog buiten de oudste omwalling van de stad bevonden en pas bij de aanleg van de ruimere stadswal in het begin van de 13de eeuw binnen de stad werden geïntegreerd. Mogelijk werd op terreinen binnen de nieuwe, ruimere 13de-eeuwse stadsomwalling aan akkerbouw en veeteelt gedaan, zoals door eerder onderzoek reeds werd aangetoond¹⁹⁸.

3.7.3 Conclusie

De resultaten van de studie van de zaden en vruchten sluiten zeer goed aan op eerder uitgevoerd onderzoek te Aalst. De belangrijkste graangewassen bleken eens te meer broodtarwe (*Triticum aestivum*) en rogge (*Secale cereale*) te zijn. Daarnaast werden, in

¹⁹⁶ van Haaster *et al.* 2001.

¹⁹⁷ Schaminee *et al.* 1998.

¹⁹⁸ Pieters *et al.* 1994; De Groot *et al.* 1999; Aalst-Kattestraat in voorbereiding.

kleinere hoeveelheden, ook gerst (*Hordeum vulgare*) en haver (*Avena sativa*) aangetroffen. Gerst en haver werden waarschijnlijk eerder gebruikt als veevoer, en speelden misschien ook een rol in de bierbrouwerij. Rogge en tarwe vertegenwoordigen de traditionele broodgranen. Ze werden mogelijk gemengd ingezaaid, als zogenaamd masteluin, een gebruikelijke techniek in de beschouwde periode¹⁹⁹. Wellicht werd hier een eerste keer een meer tastbare indicatie voor dergelijke akkerbouwpraktijken aangetroffen, en wel onder de vorm van verkoalde brokken graan bestaande uit aan elkaar gebrande rogge- en tarwekorrels. Aan de hand van deze resultaten lijkt de teelt van masteluin evenwel pas vanaf de 13de eeuw aan belang te winnen. Om deze vaststelling te bevestigen zal echter nog veel onderzoek van oudere monsters nodig zijn. De aangetroffen graansoorten werden waarschijnlijk lokaal gekweekt, mogelijk zelfs op percelen binnen de stadswallen.

Op grond van de aanwezigheid van kapselfragmenten van vlas (*Linum usitatissimum*) kon worden bewezen dat ook dit gewas lokaal werd verbouwd. De grote hoeveelheid verkoalde erwten (*Pisum sativum*) bevestigt de belangrijke rol van peulvruchten in de voeding, hoewel daar vanwege de geringe kans op verkoling meestal weinig tastbare bewijzen van worden teruggevonden. De aangetroffen resten vielen op door hun grootte, wat betekent dat we duidelijk met een cultuurvorm te maken hebben.

Verder werden nog enkele resten van fruit en noten gevonden. Met uitzondering van wat vijg en druif gaat het voornamelijk om waarschijnlijk in de omgeving verzamelde soorten. Nergens konden uitgesproken luxeproducten worden herkend. Dit kan echter ook te maken hebben met minder gunstige bewaringsomstandigheden voor het plantaardige materiaal. Karakteristieke botanische resten voor een beerputvulling met als hoofdaandeel resten van voedings- en cultuurgewassen, met talrijke kleine vruchtenpitten, klokhuisfragmenten van appels, steencellen van peren en graanvellen zoals aangetroffen in de jongere beerput²⁰⁰, waren hier afwezig. Alleen een zekere fragmentatie van bolde-rik- en korenbloemzaden en de aanwezigheid van resten die in tabel 13 als niet-identificeerbaar gemineraliseerd materiaal werden gecatalogeerd, duiden op een mogelijke aanwezigheid van 'beer'. Gezien de tafonomische verschillen tussen beide is helaas geen betrouwbare vergelijking mogelijk tussen de voedingsgewoonten van de bewoners langs de Grote Markt in deze periode en deze van de gebruikers van de 16de-eeuwse beerput. De hier onderzochte kuilen bevatten in ieder geval huis-, tuin-, keuken- en dorsafval en blijkbaar minder echte 'beer'.

De globale samenstelling van de wilde planten wijst op een sterk antropogeen beïnvloed lokaal milieu. Naast akkeronkruiden zijn in de 12de- en vroeg-13de-eeuwse kuilen planten van ruderale plekken en graslanden goed vertegenwoordigd. Blijkbaar was er in de buurt van de Grote Markt, die zich in de oudste fase waarschijnlijk nog buiten de stadswal bevond, nog veel open ruimte beschikbaar voor akkers, moestuinen en weiland. De schaarse vertegenwoordiging van enkele categorieën wilde planten in de jongere kuil I moet hoogstwaarschijnlijk toege-

schreven worden aan verschillen in conserveringsomstandigheden. Bijgevolg kan moeilijk worden geëvalueerd hoe deze open ruimten zijn geëvolueerd bij de uitbreiding van de omwalde stad in het begin van de 13de eeuw, waardoor deze terreinen binnen de muren kwamen te liggen.

3.8 Het palynologisch onderzoek

3.8.1 Inleiding

Er is palynologisch onderzoek uitgevoerd op monsters afkomstig uit beerkuilen E, F en I. Kuil F dateert uit de tweede helft van de 12de eeuw, de iets jongere kuil E uit de periode laatste kwart 12de–eerste kwart 13de eeuw en kuil I fase b kan in het midden of de tweede helft van de 13de eeuw geplaatst worden (*supra*).

Omdat er tijdens de opgraving geen monsters voor palynologisch onderzoek op het terrein zijn genomen, zijn er achteraf uit de bulkstalen substalen genomen waarvan telkens ± 1 cm³ behandeld is volgens de standaardmethoden voor pollenanalyse²⁰¹. Voor de identificatie is gebruikgemaakt van de publicaties van Punt²⁰², Moore *et al.*²⁰³, Beug²⁰⁴ en van een referentiecollectie van recente pollen en sporen. Per monster is een minimum van 600 pollen en sporen geteld. De bewaringstoestand van het pollen uit de beerkuilen was vrij slecht.

3.8.2 Resultaten

3.8.2.1 Cultuurgewassen

In alle onderzochte monsters is het pollen van graan (Cerealia) dominant (32,1% - 48,9%) (tabel 14). Deze percentages zijn vergelijkbaar met die van andere middeleeuwse beerputten en -kuilen. De hoge percentages pollen van graan in dergelijke contexten worden voornamelijk toegeschreven aan het eten van graanproducten zoals brood en pap. Een groot gedeelte van het pollen van graan blijft immers aan de graankorrels kleven wanneer het uitgebloeid is en vrucht vormt. Palynologisch onderzoek van graankorrels heeft aangetoond dat deze gemiddeld 1500 pollenkorrels van graan bevatten, maar daarnaast ook een 100-tal pollenkorrels van andere plantensoorten uit de omgeving²⁰⁵. Via oogsten, dorsen en vermalen komt dat pollen in het meel of andere graanproducten terecht²⁰⁶. Aangezien het pollen niet alleen goed bestand is tegen de hoge temperaturen van het koken en bakken maar ook tegen een reis door het menselijke spijsverteringsstelsel²⁰⁷, komt het vrijwel ongeschonden in de beerput terecht. Een andere mogelijke bron voor het pollen van graan zou ook stro of dorsafval kunnen zijn dat eventueel in de beerkuilen gedeponeerd is²⁰⁸. Het ontbreken van grote hoeveelheden kaffragmenten in de kuilen maakt dit echter onwaarschijnlijk²⁰⁹.

Er is ook pollen van kervel (*Anthriscus cerefolium*) aangetroffen. Kervel moet vrij populair geweest zijn in de middeleeuwse en postmiddeleeuwse keuken want het wordt bijna bij elk palynologisch onderzoek van beerputten uit deze periode aangetroffen, soms in vrij grote hoeveelheden²¹⁰.

199 Lindemans 1952; Slicher van Bath 1987.

200 De Grootte *et al.* 2004.

201 Moore *et al.* 1991.

202 Punt 1976; Punt *et al.* 1980, 1981, 1984, 1988, 1991, 1995, 2003.

203 Moore *et al.* 1991.

204 Beug 2004.

205 Robinson & Hubbard 1977.

206 Vuorela 1973; Behre 1981; Hall 1988.

207 Krzywinski 1979; Greig 1982a.

208 Greig 1981.

209 Zie 3.7.

210 Zie bijvoorbeeld Van den Brink 1989; *Idem* 1988; van Haaster 2003; *Idem* 1997a; De Grootte *et al.* 2004; Cooremans *et al.* 2007; Deforce in voorbereiding; *Idem* 2007; *Idem* 2006; Deforce *et al.* 2007b; *Idem* 2007c; *Idem* 2007d; De Clercq *et al.* 2007.

TABEL 14

Resultaten van het palynologisch onderzoek van de beerkuilen.
Results of the palynological analysis of the cesspits.

Inv. nr. 99.AA.ST	58		111		110		116		
kuil	F		E		E		I		
datering	12B		12d-13a		12d-13a		13b-d		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
bomen en struiken:									
<i>Alnus</i>	3	0,4	1	0,1	3	0,5	8	1,2	els
<i>Betula</i>	1	0,1	1	0,1			3	0,5	berk
<i>Corylus avellana</i>	4	0,6	3	0,4	3	0,5	12	1,9	hazelaar
<i>Fagus sylvatica</i>	1	0,1							beuk
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	0,1							gewone es
<i>Hedera helix</i>							1	0,2	klimop
<i>Pinus</i>	1	0,1	1	0,1	1	0,2	3	0,5	den
<i>Quercus</i>	1	0,1	1	0,1	8	1,3	4	0,6	eik
<i>Salix</i>					1	0,2			wilg
<i>Sambucus nigra</i> type							1	0,2	gewone vlier type
<i>Tilia</i>							1	0,2	linde
<i>Ulmus</i>	1	0,1	1	0,1			3	0,5	iep
ΣAP	13	1,9	8	1,1	16	2,6	36	5,6	
cultuurgewassen:									
<i>Anthriscus cerefolium</i>	2	0,3							kervel
<i>Cannabis</i> type			1	0,1					hennep type
Cerealia undiff.	301	43,9	225	32,1	221	35,2	315	48,9	graan
<i>Linum usitatissimum</i> type	1	0,1	1	0,1	1	0,2			vlas type
kruiden:									
<i>Agrostemma githago</i>	1	0,1							bolderik
<i>Anthemis</i> type	27	3,9	22	3,1	13	2,1	10	1,6	kamille type
<i>Ambrosia</i> type					1	0,2	2	0,3	Ambrosia type
Apiaceae undiff.	11	1,6	2	0,3	5	0,8			schermbloemigen
<i>Artemisia</i>	2	0,3	1	0,1	3	0,5			alsem
<i>Aster</i> type	5	0,7	4	0,6	4	0,6	64	9,9	aster type
Asteraceae Liguliflorae	68	9,9	12	1,7	69	11	9	1,4	lintbloemigen
Brassicaceae	38	5,5	2	0,3	10	1,6	4	0,6	kruisbloemfamilie
<i>Callunua vulgaris</i>	3	0,4	1	0,1			12	1,9	struikhei
Caryophyllaceae undiff.	9	1,3	6	0,9	12	1,9	6	0,9	anjerfamilie
<i>Centaurea cyanus</i>	14	2	14	2,0	3	0,5	7	1,1	korenbloem
<i>Centaurea nigra</i> type	4	0,6	1	0,1	1	0,2	1	0,2	zwart knoopkuid type
Chenopodiaceae	6	0,9	1	0,1	9	1,4			ganzevoetfamilie
<i>Cirsium</i>	1	0,1			1	0,2	1	0,2	vederdistel
<i>Convolvulus arvensis</i>					1	0,2			akkerwinde
Cyperaceae	11	1,6	1	0,1	4	0,6	2	0,3	cypergrassenfamilie
<i>Erodium cicutarium</i> type			1	0,1					gewone reigersbek type
<i>Fillipendula</i>	1	0,1	31	4,4					spirea
<i>Galium</i> type	1	0,1	1	0,1	2	0,3	1	0,2	walstro type
<i>Knautia arvensis</i> type							1	0,2	beemdtkroon type
<i>Lotus</i> type			4	0,6					rolklaver type
<i>Orlaya grandiflora</i>	1	0,1							straalscherm
<i>Papaver rhoeas</i> type			3	0,4			1	0,2	grote klapproos type
<i>Plantago lanceolata</i>	7	1	2	0,3	19	3	11	1,7	smalle weegbree
Poaceae	122	17,8	307	43,8	188	30	131	20,3	grassenfamilie
<i>Polygonum aviculare</i> type	5	0,7	2	0,3	9	1,4	4	0,6	varkensgras type
<i>Polygonum convolvulus</i> type					1	0,2			zwaluw tong type
<i>Polygonum persicaria</i> type	1	0,1	1	0,1	1	0,2			perzikkruid type
<i>Ranunculus acris</i> type	1	0,1	19	2,7	2	0,3	5	0,8	scherpe boterbloem type
Rosaceae undiff.	3	0,4	5	0,7					rozenfamilie
<i>Rumex acetosa</i> type	2	0,3	10	1,4	9	1,4	2	0,3	veldzuring type
<i>Trifolium repens</i> type	9	1,3	7	1,0	8	1,3	5	0,8	witte klaver type
<i>Trifolium pratense</i> type			1	0,1	2	0,3	1	0,2	rode klaver type
<i>Valeriana officinalis</i>			2	0,3					echte valeriaan type
<i>Viccia</i> type	1	0,1							wikke type
ΣNAP	658	96,1	690	98,4	599	95,5	595	92,4	

Inv. nr.	58		111		110		116		
kuil	F		E		E		I		
datering	12B		12d-13a		12d-13a		13b-d		
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
varens en mossen									
<i>Polypodium vulgare</i>			1	0,1			1	0,2	eikvaren
<i>Pteridium aquilinum</i>			1	0,1					adelaarsvaren
Monolete sporen	3	0,4			4	0,6	1	0,2	naaktvarenfamilie
<i>Anthoceros punctatus</i> type	3	0,4			1	0,2	1	0,2	zwart hawmos type
<i>Riccia</i> type	1	0,1			2	0,3			water- en landvorkje type
<i>Sphagnum</i>	1	0,1	1	0,1			7	1,1	veenmos
indeterminata	6	0,9		0,0	5	0,8	3	0,5	indeterminata
som pollen en sporen	685	100	701	100	627	100	644	100	
Schimmels									
<i>Thecaphora</i>							1	0,2	Thecaphora
Nematoda									
<i>Ascaris</i>	57	8			1	0,2			spoolworm
<i>Trichuris</i>	152	22,2	4	0,6	14	2,2	2	0,3	zweepworm

Ook van vlas (*Linum usitatissimum*) is hier pollen aangetroffen (fig. 47). De aanwezigheid van vlas is overigens ook vastgesteld op basis van de zaden en kapselfragmenten²¹¹. Vlas werd (en wordt nog steeds) verbouwd voor de productie van lijnzaadolie (op basis van de zaden) en voor de productie van linnen (op basis van de vezels).

In kuil E is er ook pollen van het *Cannabis* type gevonden. Tot dit type behoren zowel hennep (*Cannabis sativa*) als hop (*Humulus lupulus*). Het is immers niet altijd mogelijk om op basis van de morfologie van hun stuifmeel een onderscheid te maken tussen beide verwante soorten. Hennep wordt sinds de prehistorie geteeld voor zijn vezels waarvan touw en textiel worden gemaakt²¹². Hop komt bij ons als wilde plant voor maar wordt ook geteeld voor de vrouwelijke bloemen, de hoppebellen, die bij het brouwen van bier gebruikt worden²¹³. Beide planten zijn tweehuizig. Mannelijke en vrouwelijke bloemen komen niet samen op dezelfde plant voor, maar enkel op respectievelijk mannelijke en vrouwelijke planten. Toch kan de aanwezigheid van zaden van hop in dezelfde put²¹⁴ een indicatie zijn dat ook het pollen van deze plant afkomstig is. Ook de vrouwelijke hoppebellen kunnen immers een aanzienlijke hoeveelheid pollen van hop bevatten²¹⁵.

3.8.2.2 Wilde planten

Er is eveneens pollen aangetroffen van een groot aantal typische akkeronkruiden zoals bolderik (*Agrostemma githago*), korenbloem (*Centaurea cyanus*), klaproos (*Papaver rhoeas* type), straaal scherm (*Orlaya grandiflora*) en kamille type (*Anthemis* type). Deze pollentypes worden frequent aangetroffen in middeleeuwse en postmiddeleeuwse beerputten en -kuilen²¹⁶. Het pollen van deze soorten heeft waarschijnlijk dezelfde weg afgelegd als dat van het graan en is dus ook via de consumptie van graanproducten in de beerkuilen beland.

Deze soorten moeten vroeger heel talrijk zijn geweest op de graanakkers als men bedenkt dat de meeste van deze planten relatief weinig pollen produceren, dat bovendien slecht verspreid

wordt²¹⁷. Momenteel zijn de meeste van deze akkeronkruiden echter sterk achteruitgegaan door nieuwe landbouwtechnieken zoals een betere zaaigoedschoning en het gebruik van herbiciden. Korenbloem en bolderik zijn zelfs bijna volledig uit graanakkers verdwenen en komen enkel nog sporadisch voor in wegbermen, op stortterreinen en andere verstoorde terreinen. Bolderik wordt vandaag in Vlaanderen als zeer zeldzaam omschreven en straaal scherm is hier vermoedelijk nagenoeg volledig verdwenen²¹⁸.

Opvallend bij de resultaten van het palynologisch onderzoek zijn ook de hoge percentages pollen van de composietenfamilie (Asteraceae). Het monster uit beerkuil I bevatte 9,9% pollen van het *Aster* type. De monsters uit kuil F en E – context 110 – bevatten respectievelijk 9,9% en 11% pollen van lintbloemigen (Asteraceae - Liguliflorae). Dit zijn vrij hoge percentages voor planten die door insecten bestoven worden. Entomofiele soorten produceren immers niet zo veel pollen, dat bovendien ook minder goed verspreid wordt in vergelijking met anemofiele soorten, die voor hun bestuiving afhankelijk zijn van de wind.

Asteraceae pollen en voornamelijk Asteraceae - Liguliflorae worden dikwijls in hoge aantallen aangetroffen bij palynologisch onderzoek van (post)middeleeuwse stedelijke contexten²¹⁹ wat er zou kunnen op wijzen dat deze plantengroep een belangrijk aandeel had in de middeleeuwse urbane flora. Een gedeelte van het Asteraceae pollen zou ook van grasland- of akkeronkruiden afkomstig kunnen zijn en door het gebruik van hooi, stro of graanproducten in de putten zijn beland. Een andere mogelijkheid is dat dit pollentype door de consumptie van honing in de beerkuilen is terechtgekomen. Pollen van de composietenfamilie komen dikwijls in grote aantallen voor in honing van verschillende oorsprong²²⁰. Bovendien zijn er ook steeds meer indicaties dat het pollenspectrum van beerputten en -kuilen sterk beïnvloed is door de consumptie van honing²²¹. Dit is ook niet zo verwonderlijk aangezien honing zeer veel gebruikt werd in de middeleeuwse en postmiddeleeuwse keuken. Honing was immers de enige betaalbare zoetstof. Bovendien bevat honing zeer grote hoeveelheden pollen²²².

²¹¹ Zie 3.7.

²¹² Barber 1991.

²¹³ Behre 1999.

²¹⁴ Zie 3.7.

²¹⁵ Greig 1982b.

²¹⁶ Zie bijvoorbeeld Deforce 2007; Deforce et al. 2007b; Deforce in voorbereiding.

²¹⁷ Brun et al. 2007.

²¹⁸ Lambinon et al. 1998; Van Landuyt et al. 2006.

²¹⁹ Greig 1982b; Vuorela & Lempiäinen 1993.

²²⁰ Adams et al. 1978; Sawyer 1988; Herrero et al. 2002; Kvavadze et al. 2007.

²²¹ Van den Brink 1989; De Groote et al. 2004;

Gauthier 2006; Deforce 2007; Deforce et al. 2007b.

²²² Bryant 2001; Cowan 1988; Sawyer 1988.

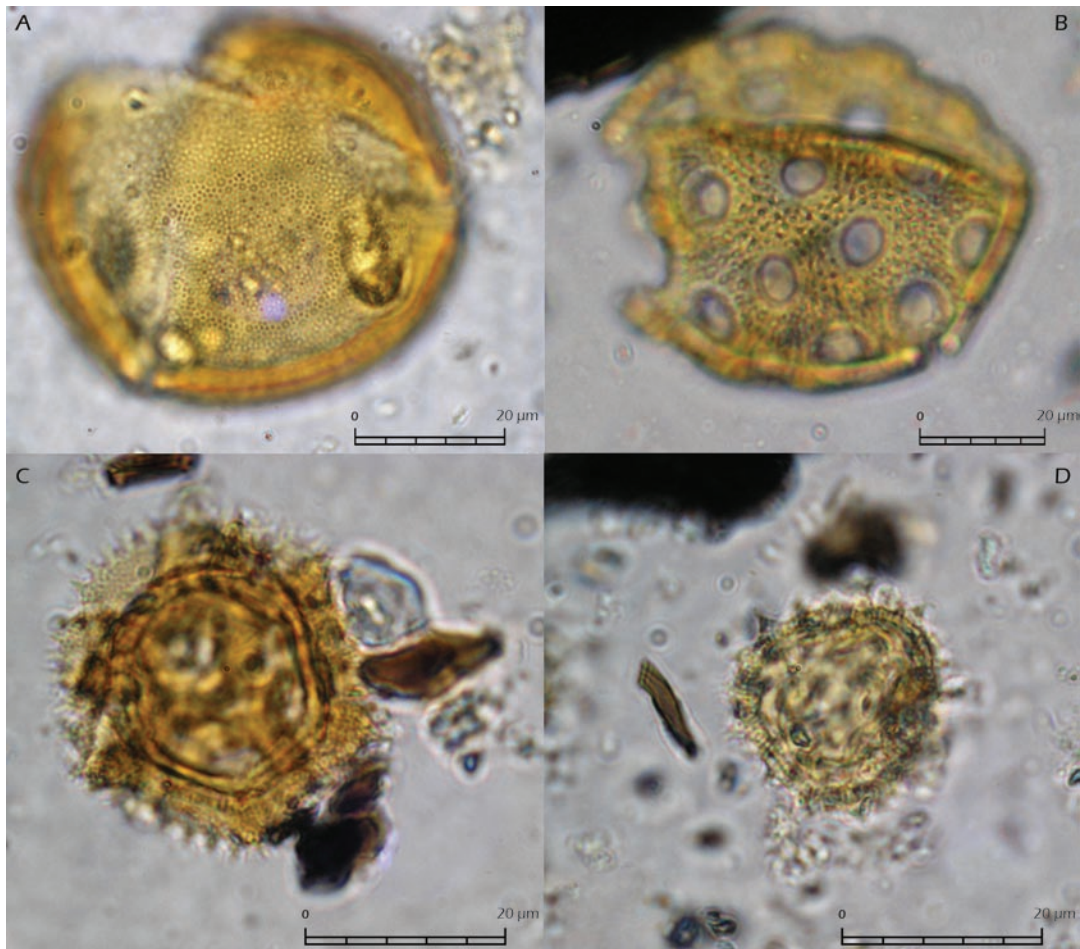


FIG. 47 Stuijfmeelekorrel van (A) vlas (*Linum usitatissimum*) uit kuil E (111); (B) bolderik (*Agrostemma githago*) uit kuil F; (C) Asteraceae-Liguliflorae uit kuil E (110); (D) *Aster* type uit kuil I fase b.
Pollen of (A) flax (Linum usitatissimum) from pit E (111); (B) corncockle (Agrostemma githago) from pit F; (C) Asteraceae-Liguliflorae from pit E (110); (D) Aster type from pit I phase b.

3.8.2.3 Turf

De percentages van struikhei (*Calluna vulgaris*) en veenmos (*Sphagnum*) zijn hier opvallend laag in vergelijking met andere onderzochte middeleeuwse beerkuilen en -putten uit Aalst en daarbuiten. Vooral twee 13de-eeuwse kuilen uit de Kattestraat te Aalst waren bijzonder rijk aan respectievelijk pollen en sporen van deze twee taxa²²³. De percentages van deze planten in de 16de-eeuwse beerput van de site Aalst-Stadhuis waren dan weer vergelijkbaar met deze die hier zijn vastgesteld²²⁴. Het samen voorkomen van (grote hoeveelheden van) struikhei of andere soorten van de heidefamilie (Ericaceae) en van veenmos wijst doorgaans op het gebruik van turf²²⁵. Vermoedelijk werden na het stoken met turf de assen, samen met resten onverbrande turf, op het oppervlak van de beerput of -kuil gestrooid om zo de geurhinder en het aantrekken van vliegen te beperken.

Bladmossen zijn in het verleden echter ook als toiletpapier gebruikt, wat onder meer blijkt uit de vele vondsten in beerput-

ten en latrines²²⁶ en uit een aantal schaarse historische bronnen²²⁷. Dit zou dus ook een mogelijke verklaring kunnen zijn voor het veenmos.

3.8.2.4 Darmparasieten

Tijdens het palynologisch onderzoek zijn er ook eitjes van twee soorten darmparasieten aangetroffen, namelijk van de spoelworm (*Ascaris*) en van de zweepworm (*Trichuris*). Eitjes van de spoelworm zijn in kuil F en E aangetroffen, eitjes van de zweepworm waren in alle onderzochte monsters aanwezig. Beide soorten worden bijna steeds aangetroffen bij onderzoek van (post) middeleeuwse beerputten, -kuilen en andere afvalcontexten²²⁸. Door hun geringe afmetingen – die van dezelfde grootteorde zijn als pollen en sporen – en door hun zeer resistente wand blijven de eitjes van veel intestinale nematoden immers niet alleen bewaard in de bodem, maar zijn ze ook bestand tegen de behandeling

²²³ Deforce, ongepubliceerde data.

²²⁴ De Grootte *et al.* 2004.

²²⁵ Deforce 2007; Deforce *et al.* 2007a.

²²⁶ Krzywinski 1979; Krzywinski *et al.* 1983.

²²⁷ Bologne 1986, 162.

²²⁸ Bouchet *et al.* 2003b.

van de monsters voor pollenanalyse²²⁹. De percentages van beide soorten in kuil I en E zijn wel veel kleiner in vergelijking met veel andere onderzochte (post)middeleeuwse beerputten en -kuilen. In kuil F zijn de percentages normaal tot hoog.

Ascaris is een kosmopolitische parasitaire nematode. De volwassen worm leeft in de dunne darm van zijn gastheer. *Ascaris lumbricoides* is de soort die op mensen parasiteert. De eitjes van deze soort zijn morfologisch echter niet te onderscheiden van die van *Ascaris suum*, die op varkens parasiteert. *Ascaris lumbricoides* is momenteel de meest algemene parasitaire worminfectie in de ontwikkelingslanden. Naar schatting een kwart van de wereldbevolking is ermee geïnfecteerd²³⁰.

Ook *Trichuris trichura*, de zweepworm, is een algemeen voorkomende darmparasiet bij de mens. De volwassen nematode leeft in de dikke darm en de eitjes komen mee met de fecaliën van de gastheer. Een nieuwe gastheer raakt besmet door de consumptie van gecontamineerd voedsel of water. Ook hier is het niet mogelijk om op basis van de morfologie van de eitjes een onderscheid te maken met de verwante soort die op varkens parasiteert, in dit geval *Trichuris suis*.

3.8.3 Conclusie

Het palynologisch onderzoek van de beerkuilen levert nauwelijks informatie op over de eetgewoonten van de toenmalige bewoners. In de kuilen is slechts van een gering aantal cultuurgewassen pollen aangetroffen. Het pollen van graan en de bijhorende akkeronkruiden is goed vertegenwoordigd maar de overige cultuurgewassen vertonen maar zeer lage percentages. Dit zou voor een gedeelte kunnen te wijten zijn aan de slechte bewaringstoestand van het pollen uit de kuilen. Gezien de relatief lage percentages van eitjes van de spoelworm en de zweepworm,

die normaal gezien zeer goed bestand zijn tegen corrosie, is het waarschijnlijker dat het lage aantal cultuurgewassen eerder een gevolg is van het lage aandeel beer in de onderzochte monsters. Opvallend zijn verder nog de hoge percentages pollen van de composietenfamilie.

3.9 Synthese

De vulling van de twaalf onderzochte kuilen leverde een zeer variabele aanwezigheid van vondsten op (tabel 15). In combinatie met de stratigrafische gegevens is het mogelijk om op basis van de ceramiekvondsten een vrij nauwkeurige chronologie van de kuilen vast te stellen. Daarbij valt op dat ze bijna allemaal dateren uit de periode van de tweede helft van de 12de tot de vroege 13de eeuw. Slechts de grote (her-?)uitgraving van kuil I is jonger, met zijn datering in het midden of de tweede helft van de 13de eeuw. De jongste contexten zijn de 14de-eeuwse dichtwerpingen/of nivelleringspakketten die deze grote kuil afdekken.

Op basis van de vullingsopbouw en stratigrafie, met de kenmerkende gelaagdheid van afwisselend sterk humeuze en steriele zandige pakketten, kunnen minstens vijf kuilen beschouwd worden als beerkuilen (C, D, E, F en I). Vooral uit de vondsten blijkt echter duidelijk dat deze kuilen niet uitsluitend als beerkuil dienst deden. Bij sommige kuilen is de beercomponent in de bewaarde en/of bemonsterde delen slechts in beperkte mate aanwezig. Het lijkt erop dat dergelijke kuilen ook geregeld gebruikt werden als afvalkuil. Hoe dit patroon van depositie van beer en afval juist in zijn werk ging, is moeilijk te achterhalen. We kunnen enkel vaststellen dat het om grote en diepe kuilen ging, waarbij het geaccumuleerde afval regelmatig afgedekt werd door een laagje steriel zand, wellicht om de geurhinder te beperken. Bij sommige kuilen zijn er duidelijke aanwijzingen

TABEL 15

Overzicht van de vondstcategorieën per kuil. Een eeuw is aangeduid met een cijfer, een halve eeuw met een kapitaal (A-B), een kwart eeuw met een kleine letter (a-b-c-d).

Survey of the find groups occurring by pit. A century is presented by a cipher, half a century by a capital (A-B) and a quarter of a century by a small letter (a-b-c-d).

kuil nr.	datering	zeefstaal	ceramiek	leer	metaal	glas	bot	zaden & vruchten	pollen	darm-parasieten
A	12B	-	X	-	-	-	-	-	-	-
B	12B-13a	-	X	-	-	-	-	-	-	-
C	12d-13a	-	X	-	X	-	X	-	-	-
D	12B	-	X	-	-	-	X	-	-	-
E	12d-13a	X	X	X	X	-	X	X	X	X
F	12B	X	X	-	X	-	X	X	X	X
G	12B-13a	-	X	-	-	-	X	-	-	-
H	12B-13a	-	X	-	-	-	-	-	-	-
I-a	12d-13a	-	X	-	X	-	X	-	-	-
I-b	13b-d	X	X	-	X	X	X	X	X	X
I-c	14	-	X	-	-	-	X	-	-	-
I-d	14	X	X	-	-	-	X	X	-	-
I-e	14	X	X	-	-	X	X	X	-	-
J	vóór 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	12B-13a	-	X	-	-	-	-	-	-	-
L	vóór 13b-d	-	-	-	-	-	-	-	-	-

²²⁹ Wharton 1980; Bouchet *et al.* 2003a.

²³⁰ Pawlowski 1990.

dat ze soms heruitgegraven of leeggeschept werden. De talrijke opeenvolgingen van dergelijke kuilen in een bepaalde zone op het achtererf in een vrij korte periode – tweede helft 12de–eerste kwart 13de eeuw – lijken erop te wijzen dat de gebruiksduur relatief beperkt was. Door de sterke verstoringen en de beperkte opgravingsoppervlakte is het echter onmogelijk vast te stellen hoeveel van deze kuilen zich op één woonerf bevonden, ook al kan op basis van de sporen de aflijning van de lange zijde van de percelen bepaald worden. In de loop van de 13de eeuw lijkt een verandering te zijn ingetreden in de manier van afvaldepositie. De opeenvolging van beer- en/of afvalkuilen op het oostelijke perceel lijkt te zijn stopgezet, terwijl op het westelijke perceel nog één grote rechthoekige kuil werd uitgegraven, die ergens in de loop van het midden of de tweede helft van de 13de eeuw in gebruik was. In de 14de eeuw werden in deze zone geen afval- of beerkuilen meer gegraven, enkel de opgevulde 13de-eeuwse kuil onderging nog een nivellering met een drietal stortpakketten.

De betekenis van deze evolutie kan velerlei zijn. Mogelijk duidt ze op een wijziging van de perceels- en/of woonstructuur in de loop van de eerste helft van de 13de eeuw, waarbij de organisatie van de activiteiten op de verschillende percelen veranderde. Enerzijds wijst de aanwezigheid van één grotere beerkuil – later op dezelfde plaats opgevolgd door een grote bakstenen beerput²³¹ – op een evolutie van een structuur die steeds op een andere plaats op het erf heruitgegraven werd, naar een beerput die op één voorbehouden plaats op het erf voorzien was. Anderzijds kan het verdwijnen van de beer- en afvalkuilen op het oostelijke perceel in de loop van de eerste helft van de 13de eeuw reeds een voorafspiegeling zijn van de erforganisatie zoals die gekend is in de 16de eeuw, waarbij een gemeenschappelijk achtererf gecreëerd werd voor drie daar aanpalende woningen, later gekend onder de namen *de Valcke*, *de Slotete* en *de Lelye*²³². Mogelijk werden de twee percelen al eerder samengevoegd (juridisch of feitelijk), waarbij het oostelijke deel werd vrijgemaakt omdat het in het verlengde lag van de toegangspoort tot het binnenplein. De grote beerkuil (kuil I) kan reeds de 13de-eeuwse voorganger zijn van de gemeenschappelijke bakstenen beerput die centraal op het achtererf lag, en die in de 16de-eeuwse historische bronnen vermeld staat als *de messye of den messinck op 't plaetsken*²³³.

Het sociaaleconomische beeld dat verkregen kan worden op basis van de vondsten uit de beerputten is nogal vaag. Dit komt onder meer door de beperkte hoeveelheid vondsten en hun verspreiding over vele structuren en over verschillende periodes, door de variabele bewaringstoestand en door de beperkte mogelijkheid tot staalname. Toch kunnen onder voorbehoud enkele uitspraken gedaan worden, ook rekening houdend met het feit dat binnen de Vlaamse stadsarcheologie nauwelijks vergelijkingsmateriaal beschikbaar is.

Indien gekeken wordt naar de gebruiksvoorwerpen valt het op dat het aardewerk uit de beide gebruikperiodes een doorsneebeeld geeft, met een nadruk op de bereiding en de opslag van voedsel. In vergelijking met contexten met hoge sociale status uit deze periodes is het opvallend dat tafelgerei beperkt aanwezig is en geen bijzondere kenmerken vertoont. Voor de 14de eeuw zijn er te weinig gegevens voorhanden om uitspraken te doen. Som-

mige andere vondstcategorieën vullen dit beeld ten dele wel verder aan. Zo is de vondst van sterk gefragmenteerd drinkglas in de zeeffresidu's van zowel een 13de-eeuwse gebruiksfase als een 14de-eeuwse nivelleringsfase van kuil I belangrijk. De aanwezigheid van minstens twee kelkgelzen in de 13de-eeuwse gebruiksvulling is toch een aanwijzing voor een zekere status, aangezien dergelijk tafelgerei in Vlaanderen tot nu toe vooral gekend is uit geboede stedelijke en rurale middengroepen. Het feit dat hun aanwezigheid in deze beerkuil enkel aangetoond kon worden door de zeer sterk gefragmenteerde resten in zeeffresidu's, is echter ook een duidelijke aanwijzing dat de frequentie van deze vondsten sterk bepaald wordt door hun bewaringsgraad en door de gehanteerde opgravingsmethodes. De aanwezigheid van paardentuig (twee hoefijzers en een stijgbeugel) in beide gebruiksfasen wijst op het houden van paarden door de gebruikers van deze putten. Ook dit vertegenwoordigt een bepaalde status binnen een stedelijke gemeenschap, ook al is het niet mogelijk om dit verder te duiden in termen van gebruik en/of eigendom.

De vondst van een pootje van een koperen grape uit kuil C (late 12de–vroeg 13de eeuw) vormt een andere interessante aanvulling op de gegevens van het aardewerk. Deze vorm verschijnt voor het eerst in Noordwest-Europa in de late 12de eeuw, en zijn aanwezigheid in deze kuil wijst toch op een zekere koopkracht van de gebruikers²³⁴. Indien de koperen grape reeds om zijn vormkenmerken gebruikt werd, dan kan het een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een muurhaard in de woning van de gebruikers, wat voor die periode zeker bijzonder zou zijn. Vele woningen in Aalst maakten zeker tot in de 14de eeuw gebruik van een centrale haardplaats²³⁵, wat nog wijst op een woningtype in vakwerk zonder verdiepingen. Het is echter moeilijk deze gegevens te plaatsen, omdat er voor Vlaanderen nauwelijks archeologische of bouwhistorische gegevens voorhanden zijn over de evolutie van de gewone stedelijke woningbouw in vakwerk en in baksteen in de volle en late middeleeuwen. Enkel uit de in de 14de eeuw verdwenen Sint-Michielsparochie van Ieper is archeologische informatie over de gewone huizenbouw beschikbaar, ook al moet hier rekening gehouden worden met de specifieke artisanale context en de daaraan verbonden ruimtelijke organisatie²³⁶. In de Ieperse Sint-Michielswijk blijkt de centrale haard eveneens algemeen in gebruik te zijn geweest tot zijn verdwijning in de eerste helft van de 14de eeuw, zelfs in een grotere residentiele woning, die als patriciërswooning aangeduid wordt²³⁷.

Het dierlijke materiaal uit de kuilvullingen kenmerkt zich door een mix van slacht-, keuken- en tafelafval, afkomstig uit verschillende kuilen en van verschillende gebruikers, en daterend uit een vrij brede tijdsperiode (tweede helft 12de tot 14de eeuw). Dit maakt het moeilijk om de sociaaleconomische status van de gebruikers te bepalen. Enkele opvallende kenmerken kunnen opgesomd worden, zonder dat deze veel specifieke interpretaties toelaten. Het algemene beeld dat afgeleid kan worden uit de vlees- en visconsumptie is dat van een zekere welstand en koopkracht, zonder echt rijk te zijn. De afwezigheid van ingevoerde soorten zoals de karpers, de huisduif en het konijn zijn voor de 13de- en 14de-eeuwse fasen van kuil I een aanwijzing dat voeding met echt hoge status ontbreekt. De plantaardige resten leveren nauwelijks gegevens op over de sociaaleconomische posi-

231 De Groote *et al.* 2004.

232 *Ibid.* 284-286, 304-305, 394-395.

233 *Ibid.* 286-287.

234 De Groote 2008 a, 429-431.

235 *Ibid.*, 436, fig. 305.

236 Dewilde & Van Bellingen 1998, 61-68.

237 Van Bellingen & Dewilde 1995, 153-159.

tie van de gebruikers. Geen bijzondere planten- of kruidensoorten konden gedetecteerd worden en uitgesproken luxeproducten ontbreken. Dit kan ten dele te maken hebben met de minder goede bewaring van de macrobotanische resten en vooral van het pollen.

4 Discussie en betekenis voor de studie van de stadsontwikkeling

De opgravingen brachten een reeks structuren aan het licht die aanwijzingen bevatten over de ontwikkeling van dit stadsdeel. Een van de voornaamste onderzoeksvragen rond de stadsontwikkeling van Aalst is namelijk wanneer en op welke manier de Grote Markt ontstaan is. De geschreven bronnen zijn zeer zwijgzaam, zowel over de oorsprong van de Grote Markt als over de aanleg van de tweede stadsomwalling. Op basis van de datering van het schepenhuis, dat in het eerste kwart van de 13de eeuw aan de rand van de Grote Markt gebouwd werd, net buiten de eerste omwalling, wordt de aanleg van het plein traditioneel gesitueerd op het eind van de 12de of het begin van de 13de eeuw²³⁸. Archeologisch zijn er tot nu toe echter geen directe gegevens omtrent de datering van de stadsuitbreiding aan het licht gekomen.

Het beeld dat vroeger bestond over de oorsprong van de Grote Markt is dat van een nieuw marktplein dat aangelegd werd op een centrale plaats ten tijde van de stadsuitbreiding²³⁹. Recente vondsten doen echter vragen rijzen rond dit beeld. Het aantreffen in 2001 van woonsporen uit de tweede helft van de 12de of de vroege 13de eeuw langsheen de Nieuwstraat, buiten de eerste stadsomwalling, vormde de aanzet voor een vernieuwde visie, waarbij de volgende interpretatie geformuleerd werd²⁴⁰. De bewoningssporen aan de Nieuwstraat zijn duidelijk ouder dan die in de Kattestraat, die eveneens buiten de oudste stadsomwalling gelegen is en waar artisanale activiteiten uit het midden van de 13de eeuw de vroegste occupatie uitmaken²⁴¹. Een verklaring hiervoor is allicht de ligging aan de belangrijke handelsweg Brugge-Keulen, die in de 11de eeuw voor het eerst in de bronnen vermeld wordt. Deze handelsweg kwam in het westen Aalst binnen via de huidige Gentsteeuweg, dwarste de stad langsheen de Nieuwstraat, de Grote Markt, de Kerkstraat en de Pontstraat, om dan via de Brusselsesteeuweg verder naar het oosten te trekken. Door zijn explosieve ontwikkeling geraakte Aalst in de loop van de 12de eeuw min of meer volgebouwd binnen zijn oudste omwalde kern²⁴². Nieuwe immigranten zochten waarschijnlijk woongelegenheden buiten de bestaande stadswal, wat mogelijk resulteerde in een soort van lintbebouwing langsheen de voornaamste invalsweg van de oude stad. Dit hele proces speelde zich wellicht nog af voor de aanleg van de tweede stadsomwalling.

De in dit artikel geanalyseerde sporen lijken informatie aan te reiken die deze nieuwe visie verder ondersteunt en die zelfs enkele aanvullende hypothesen mogelijk maakt. Zoals de dateringen op basis van het aardewerk aantonen, zijn de eerste bewoningssporen aan de Grote Markt eveneens vóór 1200 te situeren. De opeenvolging van kuilen op de achtererven wijst zelfs op een vrij intensieve bewoning in die periode. De ruimtelijke indeling vormt een aanwijzing voor de aanwezigheid van een perceelsgrens tussen twee verschillende erven, die in de latere, vroeg-

moderne structuren eveneens weer te vinden is²⁴³. Gezamenlijk kan uit deze elementen afgeleid worden dat de bewoning in zijn oudste fase binnen een perceelsstructuur gesitueerd was die qua indeling en oriëntering al grotendeels de latere percelering reflecteert. Dit wil ook zeggen dat reeds voor de aanleg van de tweede stadsomwalling een open ruimte gecreëerd was die later de Grote Markt vormde, waarrond huizen gegroepeerd stonden op lange, haakse percelen aan de noordzijde. Indien deze veronderstelling juist is, kan de herschikking van twee erven tot een groter geheel na het eerste kwart van de 13de eeuw (*supra*) een aanwijzing vormen voor de veranderende status van het plein na de stadsuitbreiding. De aanleg van de tweede stadswal zorgde ervoor dat deze open ruimte buiten de oude westpoort van de eerste omwalling de centrale markt werd. Door de bouw van het nieuwe schepenhuis, symbool van de stedelijke autonomie, en van het nieuwe gravensteen, symbool van het belang van de stad als hoofdplaats van Rijks-Vlaanderen en residentie van de grafelijke vertegenwoordiger, werd de Grote Markt het nieuwe bestuurlijke centrum van de stad en een plein met status. De herschikking van de perceelsstructuur na het eerste kwart van de 13de eeuw kan het resultaat geweest zijn van de herschikking van de bewoning aan de noordzijde van het plein als gevolg van het optrekken van twee grote natuurstenen gebouwen en van de nieuwe status van het plein die daaraan verbonden was.

5 Algemeen besluit

Het archeologisch onderzoek aan de oostvleugel van het stadshuis aan de Grote Markt te Aalst heeft op een beperkte oppervlakte een onverwacht grote hoeveelheid sporen en vondsten opgeleverd. Het toont nogmaals aan dat ook de kleinschalige bedreigingen van het ondergrondse patrimonium binnen een middeleeuwse, stedelijke context steeds nauwlettend in de gaten moet worden gehouden, omdat ze steeds zeer relevante archeologische informatie kunnen opleveren.

Het belang van dit onderzoek is tweevoudig. Enerzijds levert het een schat aan informatie op over de materiële leefwereld van de bewoners aan de Grote Markt tussen de 12de en de 16de eeuw. Veel van de verkregen onderzoeksresultaten zijn momenteel de eerste in hun soort in Vlaanderen, en kunnen de aanzet vormen voor verder detailonderzoek naar de materiële cultuur en de voedselconomie in de kleinere laatmiddeleeuwse steden. De inhoud en discussie hieromtrent is terug te vinden in de analyses van de verschillende vondstcategoriën van dit artikel en in het artikel uit 2004 over de 16de-eeuwse stenen beerput van deze site²⁴⁴. Anderzijds heeft het archeologische onderzoek ook een reeks gegevens opgeleverd die informatie verschaft over de ontwikkeling vanaf de 12de eeuw van dit stadsdeel van Aalst, dat oorspronkelijk buiten de eerste stadsomwalling gelegen was. De dynamiek van de stedelijke uitbreiding vormt een belangrijke onderzoeksvraag in de studie van de Aalsterse stadsontwikkeling²⁴⁵. De verkregen resultaten voldoen zeker aan de vooraf gestelde doelstellingen en reiken verder dan het lokale belang. De vroegstedelijke ontwikkeling van de kleine Vlaamse steden is echter een thema dat binnen het historische onderzoek weinig aandacht krijgt, onder meer vanwege de schaarste aan histori-

238 Callebaut 1983, 239-240.

239 Callebaut 1983, 238; De Groote 2000, 248-249.

240 De Groote *et al.* 2002.

241 De Groote & Moens 1997; Pieters *et al.* 1994, 302-306.

242 De Groote 2000, 248-249.

243 Zie ook De Groote *et al.* 2004, 295-305

244 *Ibid.*

245 *Ibid.* 281.

sche bronnen. Ook binnen het archeologische werkveld krijgt dit onderwerp nauwelijks aandacht, enerzijds omdat systematisch archeologisch onderzoek in kleinere steden nauwelijks bestaat, anderzijds omdat het historisch-archeologische onderzoekskader vaak ontbreekt.

Als besluit kan gesteld worden dat doorgedreven analyse van goed geselecteerde contexten belangrijke informatie kan opleveren over een reeks van onderzoeksaspecten, maar dat in de huidige stand van onderzoek in Vlaanderen vaak de nodige gepubliceerde gegevens ontbreken om deze in een ruimere context te plaatsen en te bestuderen. Vele resultaten zullen pas geïdentificeerd kunnen worden nadat er meer vergelijkbare data gepubliceerd zullen zijn. Daarnaast zorgt het plaatsen van archeologische resultaten binnen een breder historisch-archeologisch kader ervoor dat bestaande historische modellen in vraag kunnen worden gesteld en dat nieuwe interpretaties kunnen worden ontwikkeld. Dit is echter een langzaam proces, waarbij telkens slechts enkele nieuwe puzzelstukjes aangereikt worden. Ook in dit geval is het duidelijk dat het laatste woord over de historiek en de dynamiek van de stadsuitbreiding nog niet gezegd is.

Summary

In search of the oldest medieval occupation on the site of the Grote Markt, Aalst (prov. of East-Flanders). The investigation of waste and cesspits from the 12th to the 14th century

During the Spring of 1999, rescue excavations were carried out on the north side of the *Grote Markt* in Aalst (fig. 1). Archaeological features dating from the late 12th to the 18th century were excavated during this campaign (fig. 3). The post-medieval structures, including a large brick 16th-century cesspit, had already been the subject of an article in 'Archeologie in Vlaanderen'²⁴⁶. This publication focuses on the medieval features and their contribution to our understanding of the medieval development of the town of Aalst.

The most important excavated medieval structures were five cesspits originally situated at the back of two lots along the 'Grote Markt'. Four pits (C, D, E and F) can be dated between the second half of the 12th and the early 13th century. These were up to 2 m deep and were filled with alternating humic and sandy layers (fig. 4-9). One very large cesspit dates to the middle and second half of the 13th century and was covered with 14th-century burnt loam debris of a burnt building (fig. 10-13). This pit was partly disturbed by the early 16th-century brick cesspit (fig. 12: 9). Seven smaller or less well-preserved pits also date from the second half of the 12th or the early 13th century (table 15).

Several different finds groups from the fill of the pits (ceramics, leather, metal objects, glass, animal bones, macrobotanical remains, pollen) have been studied (table 15). 3134 pottery sherds were recovered (table 1-3). Pits C and E in particular contained a lot of ceramics. The ceramic assemblages from the oldest pits (C to F) show a dominance of greyware (ca. 90%) and the presence of some small amounts of local redware (4-6%) and imported Meuse valley whiteware (table 1). The globular pot is the dominant form (75% or more) (fig. 20-27). Detailed analysis of the pottery allowed a chronological distinction to be made within the oldest group of pits. Pits D and F, which only contain globular pot forms and lack forms such as the pitcher or the jug, can

be dated between 1150 and 1200. In pits C and E some pitchers and jugs are present, besides other forms such as the fire cover and the frying pan (table 5). Based mainly on the analysis of the fabrics, forms and typology of the globular pots (table 4-6), these pits seem to be somewhat younger, and have to be dated between 1175 and 1225.

Pit I is a very large structure in which the filling has accumulated over a longer period. Five main phases can be distinguished, over which the pottery finds are unequally divided (table 2-3). The oldest phase, phase a, is probably a remnant of an older pit, partially preserved underneath the oldest layers, and can be dated to the late 12th or early 13th century (fig. 28: 1-8). Phase b contained the largest assemblage from this pit. Its composition is clearly different from the assemblages of the older pits at the site. Greyware is still very dominant but, besides redware and Meuse valley whiteware, three other pottery groups occur: local highly-decorated redware, Paffrath-type ware and proto stoneware (table 2). The presence of the globular pot has lowered to less than 25%, while jugs and pitchers have become the main form in the assemblage with 38%, and two bowl types are present for the first time (table 5) (fig. 28: 9-47). Phase d represents a younger filling of the pit, consisting of the remains of a burned building. A thick package of burnt loam is mixed with a large amount of broken roof tiles (fig. 11: 15; fig. 14). Besides 21 fragments in greyware, two partly preserved roof finials in redware were present (fig. 29: 1-2; fig. 30-31). They can be dated in the second half of the 13th or in the 14th century. The final covering layer (phase e) contained a small assemblage of 55 pottery fragments, among which fragments of three bowls, three jugs or pitchers and a storage pot, all in greyware (fig. 32: 1-7), a fragment of a dripping pan in redware (fig. 32: 8) and seven sherds of Langerwehe stoneware. This assemblage can be dated in the 14th century.

Leather was only found in pit E, consisting of fragments of a shoe with tongue fastening, a type used between the late 11th and late 13th century, and of a belt fragment (fig. 34). Ten metal objects were found in four pits (table 9), among which two horse shoes, an iron stirrup, an iron candle holder, a bronze buckle and a fragment of an iron knife (fig. 35). Most interesting was the find of a foot of a bronze tripod cooking pot in pit C, to be dated in the late 12th-early 13th century based on the analysis of the ceramics (fig. 35: 1). Glass is another material group which is poorly represented. Small glass fragments were only recovered from the sieved samples from pit I. Fragments of at least two different goblets with stem were found in the 13th-century phase b, while sherds of one goblet with stem were found in the final phase e, dating from the 14th century (fig. 36-38). Such early goblet finds are rather rare in Belgium. The fact that the presence of this very fragile material is only known by the sieved samples is an important indication about the way late medieval lower quality glass is preserved in the soil.

Animal remains have been collected by hand and through sieving (tables 10-12, figs. 39-43). Their preservation and abundance differs widely between the pits while the overall volume is rather low. This pattern makes it difficult to interpret the finds and to compare them between contexts. Moreover, the taphonomical status of the archaeo-zoological material is very diverse, illustrating that material derived from different activities has

been thrown into the excavated features. Bird remains occurred rather frequently with mallard, domestic goose and domestic fowl as the main species. The mammal bones almost exclusively represent domestic species, with pig and cattle reaching slightly higher find numbers than sheep. Fish remains mainly to come from the sieved residues, with herring, gadoids and cyprinids as most important groups. Frequencies of freshwater versus marine fish vary between the pits, possibly revealing a positive diachronic trend in the consumption of marine fish.

Macrobotanical research was carried out on pits E, F and I. The fill of pit I was covered with remnants of a burned house (sample 14). In general the composition of the macrobotanical remains, summarised in table 13, of the different pits does not show significant differences and mirrors the typical picture from this period in Aalst. As usual naked wheat and rye are the main cereals, while barley and oat seem to be of less importance. Possibly the latter two were mainly used as animal fodder, while wheat and rye represent the so-called bread cereals. The simultaneous occurrence of rye and bread wheat is often interpreted as an indication for mixed crop growing, the growing of maslin (*masteluin*). In this respect the presence of charred lumps of grains of rye and bread wheat melted together (fig. 44), may represent more substantial proof for this practice which is regarded as typical for the region and of which many references can be found in written sources. Possibly the importance of the cultivation of maslin rose at the onset of the 13th century. But due to the lack of results from the period preceding the 13th century so far, this development may be purely coincidental. The presence of large amounts of corn cockle seeds (fig. 46) amongst the lumps of maslin confirms that this must have been a widespread weed in wheat and rye fields.

The carbonised supply of peas recovered from the layer containing the remains of a burned house attracted attention because of their size. Their diameter ranged between 5 and 7 mm which is above average (fig. 45). Possibly a selection was implemented based on size to promote a bigger crop. The presence of chaff from the free threshing cereals wheat and rye and capsule fragments of flax indicates local cultivation.

Remains of fruit, nuts and spices are scarce. This is most likely due to the less favourable preservation conditions for waterlogged plant remains. For the same reason the more typical components of botanical cesspit material were also very rare. Due to these taphonomical problems, it proved to be practically impossible to draw any conclusions about the social status of the users of these pits.

The archaeobotanical record, of wild plants in particular, does not show any evidence for the evolution of the area around the *Grote Markt* from arable land to an urban area. During the oldest phase this area was still located outside the town wall. In contrast, the evidence seems to point rather towards the continuation of the rural aspect of the neighbourhood with a lot of open spaces still available for pastures, gardens and orchards.

Three of the pits (E, F, I) have been subject to pollen analysis (table 14, fig. 47). All samples show high values of cereal pollen, but very little other cultivated plants have been found. Only the sample from pit F has a pollen content typical of cesspits with, next to the high cereal percentages, several taxa of the associated weed flora like corn cockle, cornflower and orlaya, pollen from chervil and high percentages of intestinal nematode eggs (whipworm and roundworm).

The results of the analyses show that the pits had not only been used as cesspits but were filled with various kinds of domestic waste. Ceramics used for the preparation and storage of food are important. Only small amounts of tableware have been found. The detailed analysis of the ceramics made it possible to make a chronological distinction in the oldest cesspits between an older and a younger group. The presence of an early bronze cooking pot in the oldest occupation phase, and of glass table ware in pit I are evidence of a certain social level. All in all, however, the cultural artefacts from the pits provided little information on the socio-economic status of the occupants of the site. The animal bones, a mix of slaughtering remains, kitchen and table refuse, show an overall picture of a certain wealth and purchasing power but certainly not an upper class status. The lack of imported fish and meat, like carp, domestic pigeon and rabbit, typical luxury foods in the 13th and 14th century, particularly demonstrates this moderate socio-economic level. In the plant remains, any indication of luxury is lacking. It is not clear, however, whether this is due to the status of the occupants of the site or whether this is a consequence of poor preservation.

The chronology of these features and their spatial organisation demonstrate intensive occupation at the site since the beginning in the second half of the 12th-century, at that moment situated outside the town walls (fig. 1). The information provided by the position of the pits combined with late- and post-medieval structures, the remains of medieval cellars and the 19th century parcel structure makes it possible to reconstruct the 12th century parcel organisation on the site (fig. 18). It suggests that there was already a spatial organisation along a large open space in the period before this area was enclosed within the town walls. With the construction of the second town rampart, which incorporated the site, this open space became the central market place, named *Grote Markt*.

Bibliografie

- ADAMS R.J., MANVILLE G.C. & MCANDREWS J.H. 1978: Comparison of pollen collected by a honey bee colony with a modern wind-dispersed pollen assemblage, *Canadian Field Naturalist* 92, 359-368.
- BACHER A. 1967: *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Schwäne und Gänse*, Inaugural-Dissertation Universität München, München.
- BARBÉ H. & ROY E. 1996: Des latrines du milieu du XIII^{ème} siècle au Quai des Salines à Saint-Omer. In: PITON D. (red.), *La céramique très décorée dans l'Europe du nord-ouest (X^{ème}-XV^{ème} siècle)*. Actes du Colloque de Douai (7-8 avril 1995), Nord-Ouest Archéologie 7, 153-182.
- BARBER E.J.W. 1991: *Prehistoric textiles*, Princeton.
- BAUMGARTNER E. & KRUEGER I. 1985: Zu Gläsern mit hohem Stiel oder Fuß des 13. und 14. Jahrhundert, *Bonner Jahrbücher* 185, 363-413.
- BAUMGARTNER E. & KRUEGER I. 1988: *Phönix aus Sand und Asche. Glas des Mittelalters*, München.
- BEHRE K.-E. 1981: The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams, *Pollen et Spores* 23, 225-245.
- BEHRE K.-E. 1999: The history of beer additives in Europe, a review, *Vegetation History and Archaeobotany* 8, 35-48.
- BEUG H.-J. 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- BIDDLE M. (ed.) 1990: *Object and Economy in medieval Winchester*, Winchester Studies 7.ii, Artefacts from medieval Winchester, 2 delen, Oxford.
- BOESSNECK J., MÜLLER H.-H. & TEICHERT M. 1964: Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné), *Kühn-Archiv* 78.1-2, 1-129.
- BOLOGNE J.-C. 1986: *Histoire de la pudeur*, Paris.
- BORREMANS R. & WARGINAIRE R. 1966: *La céramique d'Andenne. Recherches de 1956-1965*, Rotterdam.
- BOUCHET F., GUIDON N., DITTMAR K., HARTER S., FERREIRA L.F., CHAVES S.M., REINHARD K. & ARAÚJO A. 2003a: Parasite remains in archaeological sites, *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 98, 47-52.
- BOUCHET F., HARTER S. & LE BAILLY M. 2003b: The state of the art of paleoparasitological research in the Old World, *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 98, 95-101.
- BRUN C., DESSAINT F., RICHARD H. & BRETAGNOLLE F. 2007: Arable-weed flora and its pollen representation: a case study from the eastern part of France, *Review of Palaeobotany and Palynology* 146, 29-50.
- BRYANT V.M. JR. 2001: Pollen Contents of Honey, *CAP Newsletter* 24, 10-24.
- BUURMAN J. 1993: Verkoolde mout uit een laat-middeleeuwse bierbrouwerij te Gramsbergen (Overijssel), *Westerheem* 42.4, 179-184.
- CALLEBAUT D. 1983: De topografische groei van Aalst of hoe een Zelhof een gebastioneerde stad werd. In: *Miscellanea Archaeologica in honorem H. Roosens*, Archaeologia Belgica 255, Brussel, 227-249.

CALLEBAUT D., COOREMANS B., DE GROOTE K., DE SWAEF W., ERVYNCK A., MOENS J. & PIETERS M. 1994: *Aalst. Archeologie en archief*, Herlevend Verleden 2, Zellik.

CALUWÉ D. in voorbereiding: *Het gebruiksglas uit het voormalige hertogdom Brabant. Aspecten van consumptie en productie op basis van archeologische glasvondsten uit de middeleeuwse en vroeg-moderne perioden*, Onuitgegeven doctoraatsthesis, Vrije Universiteit Brussel.

CAPPERS R.T.J. 1994: *An ecological characterization of plant macro-remains of Heveskesklooster (the Netherlands). A methodological approach*, Ph. D. thesis, Universiteit Groningen.

CARRETTE M. & DEROEUX D. (éd.) 1985: *Carreaux de Pavement médiévaux de Flandres et d'Artois (XIIIe-XIVe siècles)*, Mémoires de la Commission départementale d'Histoire et d'Archéologie du Pas-de-Calais XXII-1, Arras.

CHAMBON R. 1975: La verrerie entre Rhin et Loire au quatorzième siècle, *Journal of Glass Studies* 17, 151-157.

CLARCK J. 1995: *The medieval horse and its equipment c.1150-c.1450*, Medieval finds from excavations in London 5, London.

COGNIOUL-THIRY M. 1978: Verres du XIVe siècle récemment découverts en Belgique. In: *Annales du 7e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre, Berlin-Leipzig 1977*, Liège, 159-166.

COOREMANS B., DEFORCE K., ERVYNCK A. & MUYLEAERT L. 2007: Een beerput vol planten en dieren. In: BEECKMAN D. & LAMBRECHT G. (red.), *De cop doorgespoeld. Een 16de-eeuwse beerputvulling anders bekeken*, Archeologisch Nieuws van het Oud Land van Dendermonde, Dendermonde, 109-120.

COWAN J.W. 1988: Pollen in honey, *Plants Today*, may-june, 95-99.

DE BELIE A. & NAUTS H. 1985: Middeleeuwse vloeren in confrontatie met schilderijen van de Vlaamse Primitieven, *VOBOV-Info* 17.1, 1-48.

DE BLESER C. 1988: Glas uit post-middeleeuwse afvalkuilen in Gent, *Stadsarcheologie* 12.3, 2-64.

DE CLERCQ W., CALUWÉ D., COOREMANS B., DE BUYSER F., DE GROOTE K., DEFORCE K., ERVYNCK A., LENTACKER A., MORTIER S., PYPE P., VANDENBERGHE S., VAN NEER W. & WOUTERS H. 2007: Living in times of war: waste of c. 1600 from two garderobe chutes in the castle of Middelburg-in-Flanders (Belgium), *Post-Medieval Archaeology* 41.1, 1-63.

DE CLIPPELE-DE BLESER C. 1988: De Brugse glasvondsten. In: DE WITTE H. (red.), *Brugge-Onder-zocht. Tien jaar stadarcheologisch onderzoek 1977-1987*, Archeo-Brugge 1, Brugge, 141-150.

DEFORCE K. 2006: The historical use of *ladanum*. Palynological evidence from 15th and 16th century cesspits in Northern Belgium, *Vegetation History and Archaeobotany* 15, 145-148.

DEFORCE K. 2007: Het Stuifmeel. In: TROUBLEYN L., KINNAER F. & ERVYNCK A. (red.), *Het Steen en de burgers. Onderzoek van de laatmiddeleeuwse gevangenis van Mechelen*, Mechelen, 163-167.

DEFORCE K., BASTIAENS J. & AMEELS V. 2007a: Archeobotanisch bewijs voor ontginning en lange-afstandtransport van turf in Vlaanderen rond 1200 AD: heropgegraven veen uit de abdij van Ename (Oudenaarde, prov. Oost-Vlaanderen), *Relicta* 1, 141-153.

DEFORCE K., ERVYNCK A., HILLEWAERT B., HUYGHE J., LENTACKER A., VAN HAASTER H. & VAN NEER W. 2007b: De eeuw van de Bourgondiërs. In: HILLEWAERT B. & VAN BESIEN E. (red.), *Het Prinsenhof in Brugge*, Brugge, 66-75.

DEFORCE K., ERVYNCK A., HILLEWAERT B., HUYGHE J., LENTACKER A., VAN HAASTER H. & VAN NEER W. 2007c: De voorgeschiedenis van het Bourgondisch hof. In: HILLEWAERT B. & VAN BESIEN E. (red.), *Het Prinsenhof in Brugge*, Brugge, 22-39.

DEFORCE K., ERVYNCK A., HILLEWAERT B., HUYGHE J., LENTACKER A., VAN HAASTER H. & VAN NEER W. 2007d: Een adellijke logeereenheid wordt een vijfsterrenhotel. In: HILLEWAERT B. & VAN BESIEEN E. (red.), *Het Prinsenhof in Brugge*, Brugge, 94-105.

DEFORCE K. in voorbereiding: Het palynologisch onderzoek van de beerputten. In: PIETERS M. (ed.), *Een laatmiddeleeuws landelijk vissersmilieu in het zuidelijke Noordzeegebied. Raversijde (Oostende, België) 1992-2002: Opgravingsverslag van 10 jaar opgraven*, Relicta Monografie, Brussel.

DE GROOTE K. 1993: Het afval van de Rijke Klaren. Noodonderzoek in de voormalige abdij van Beaulieu te Petegem (gem. Wortegem-Petegem, prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* II-1992, 335-412.

DE GROOTE K. 2000: Van prestedelijke nederzetting tot omwalde stad. Archeologie van de Aalsterse stadsontwikkeling, *Het Land van Aalst* LII-2, 234-252.

DE GROOTE K. 2006: L'évolution de la céramique dans la vallée de l'Escaut (Flandre) du IXe au XIIe siècle: Interprétations culturelles, sociales et économiques. In: HINCKER V. & HUSI P. (éds.), *La céramique du haut Moyen Age (Ve-Xe siècles) dans la nord-ouest de l'Europe. Bilan et perspectives dix ans après le colloque d'Outreau. Actes du Colloque de Caen 2004*, Condé-sur-Noireau, 249-264.

DE GROOTE K. 2008a: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)*, Relicta Monografieën 1, twee delen, Brussel.

DE GROOTE K. 2008b: The use of ceramics in late medieval and early modern monasteries. Data from three sites in Eastern Flanders (Belgium), *Medieval Ceramics* 29-2005, 31-43.

DE GROOTE K. & MOENS J. 1995: De oudste stadsversterking van Aalst (prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* IV-1994, 95-148.

DE GROOTE K. & MOENS J. 1997: Laat- en post-middeleeuwse bewoningssporen aan de Katestraat te Aalst (O.-Vl.), *Archaeologia Mediaevalis* 20, 64-65.

DE GROOTE K., MOENS J., CALUWÉ D., COOREMANS B., DEFORCE K., ERVYNCK A., LENTACKER A., RIJMENANTS E., VAN NEER W., VERNAEVE W. & ZEEBROEK I. 2004: De Valcke, de Slotete en de Lelye, burgerwoningen op de Grote Markt te Aalst (prov. Oost-Vlaanderen): onderzoek naar de bewoners, analyse van een vroeg-16de-eeuwse beerputvulling en de evolutie tot stadshuis, *Archeologie in Vlaanderen* VIII-2001/2002, Brussel, 281-408.

DE GROOTE K., MOENS J. & COOREMANS B. 1999: Middeleeuwse sporen op de Grote Markt en het fabrieksterrein 't Haantje te Aalst (Oost-Vlaanderen). Een kleine bijdrage tot de ontwikkelingsgeschiedenis van de stad, *Archeologie in Vlaanderen* V-1995/1996, 111-130.

DE GROOTE K., MOENS J. & DE BLOCK A. 2001: Een 12de-eeuwse stenen weg onder het Sint-Martensplein te Aalst (O.-Vl.), *Archaeologia Mediaevalis* 24, 81-83.

DE GROOTE K., MOENS J. & DE BLOCK A. 2002: Bewoning uit de 12de eeuw aan de Nieuwstraat te Aalst (O.-Vl.), *Archaeologia Mediaevalis* 25, 48-49.

DE GROOTE K., MOENS J. & DE BRANDT H. 2006: *Tijd voor Pottenkijkers. Catalogoog bij de tentoonstelling 'Gelieve de werf te betreden. 25 jaar archeologie in de Aalsterse binnenstad'*, Aalst.

DE POORTER A. 1995: *De Rijke Klarenwijk: van Priemspoort tot klooster*, Archeologie in Brussel 1, Brussel.

DEWILDE M. & VAN BELLINGEN S. 1998: Excavating a suburb of medieval Ypres (Belgium). Evidence for the cloth industry? In: DEWILDE M., ERVYNCK A. & WIELEMANS A. (eds.), *Ypres and the medieval cloth industry in Flanders. Ieper en de middeleeuwse lakennijverheid in Vlaanderen*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 2, Zellik, 57-72.

- DODOENS R. 1644: *Cruydtboeck*, Antwerpen.
- DRESCHER H. 1968: Mittelalterliche Dreibeintöpfe aus Bronze. In: RENAUD J.G.N. (red.), *Rotterdam Papers 1*, Rotterdam, 23-33.
- DRESCHER H. 1986: Zum Guss von Bronze, Messing und Zinn 'um 1200'. In: STEUER H. (ed.), *Zur Lebensweise in der Stadt um 1200. Ergebnisse der Mittelalter Archäologie*, Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters, Beiheft 4, Köln, 389-404.
- DUNNING G.C. 1968: Medieval pottery roof ventilators and finials found at Aardenburg, Zeeland, and post-medieval finials at Deventer, Overijssel, *Berichten R.O.B.* 18, 209-225.
- EGAN G. 1998: *The medieval household daily living c.1150-c.1450*, Medieval finds from excavations in London 6, London.
- EGAN G. & PRITCHARD F. 1991: *Dress Accessories c.1150 - c.1450*, Medieval finds from excavations in London 3, London.
- ERVYNCK A. 1998: Wool or mutton? An archaeozoological investigation of sheep husbandry around late medieval Ypres. In: DEWILDE M., ERVYNCK A. & WIELEMANS A. (eds), *Ypres and the medieval cloth industry in Flanders. Archaeological and historical contributions*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 2, Zellik, 77-88.
- ERVYNCK A. 2004: *Orant, pignant, laborant*. The diet of the three orders in the feudal society of medieval north-western Europe. In: O'DAY S.J., VAN NEER W. & ERVYNCK A. (eds), *Behaviour behind bones. The zooarchaeology of ritual, religion, status and identity*, Oxford, 215-223.
- ERVYNCK A. & VAN NEER W. 2005: De overexploitatie van dierlijke grondstoffen uit de vrije natuur: archeologische indicatoren voor historische fenomenen, *Jaarboek voor Ecologische Geschiedenis* 2004, 1-18.
- ERVYNCK A., LENTACKER A., MÜLDNER G., RICHARDS M. & DOBNEY K. 2007: An investigation into the transition from forest dwelling pigs to farm animals in medieval Flanders, Belgium. In: ALBARELLA U., DOBNEY K., ERVYNCK A. & ROWLEY-CONWY P. (eds), *Pigs & Humans. 10,000 years of interaction*, Oxford, 171-193.
- FOY D. 1985: Essai de typologie des verres médiévaux d'après les fouilles provençales et languedociennes, *Journal of Glass Studies* 27, 18-71.
- FOY D. & SENNEQUIER G. (ed.) 1989: *A travers le Verre, du Moyen Age à la renaissance*, Rouen.
- GAIMSTER D. 1997: *German Stoneware 1200-1900. Archaeology and cultural history*, London.
- GAUTHIER A. 2006: Analyse palynologique des latrines 2. In: COSTE M.-C. (ed.), *Mode de vie et alimentation à la fin du Moyen Âge au château de Blandy-les-Tours. Approche pluridisciplinaire des latrines de la salle de l'Auditoire*, Revue Archéologique du Centre de la France Supplément 28, Tours, 34-43.
- GAUTIER A. 1987: Taphonomic groups: How and Why?, *Archaeo-Zoologia* 1.2, 47-52.
- GEVAERT G., PIETERS M. & CALUWÉ D. (red.) 2003: *Glas van vissers, kooplui, monniken en heren. Middeleeuws en later glas uit het bodemarchief van Kust-Vlaanderen en Zeeland*, Brugge.
- GOODALL I.H. 1990: Horseshoes. In: BIDDLE M. (ed.), *Object and Economy in medieval Winchester*, Winchester Studies 7.ii, Artefacts from medieval Winchester, 2 delen, Oxford, 1054-1067.
- GOUBITZ O., VAN DRIEL-MURRAY C. & GROENMAN-VAN WAATERINGE W. 2001: *Stepping through Time. Archaeological Footwear from Prehistoric Times until 1800*, Zwolle.
- GREIG J. 1981: The investigation of a medieval barrel-latrine from Worcester, *Journal of Archaeological Science* 8, 265-282.
- GREIG J. 1982a: Garderobes, sewers, cesspits and latrines, *Current Archaeology* 85, 49-52.

- GREIG J. 1982b: The interpretation of pollen spectra from urban archaeological deposits. In: HALL A.R. & KENWARD H.K. (eds.), *Environmental archaeology in the urban context*, CBA Research Report 43, 47-65.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE W. 1988: Das Leder von Alt Lübeck, *Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte* 13, Bonn, 141-154.
- GUILHOT J.O. & MUNIER C. 1990: Besançon-Rue de Vignier, verreries des XIV-XVIèmes siècles, *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est supplément* 9, 149-172.
- GUILHOT J.O. & MUNIER C. 1998: Les verres d'un pauvre vigneron bisontin. In: FLANDRIN J.L. & LAMBERT C. (éds.), *Les fêtes gourmandes au moyen âge*, Paris, 143.
- HABERMEHL K.-H. 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren (2. Auflage)*, Berlin.
- HALL V.A. 1988: The role of harvesting techniques in the dispersal of pollen grains of Cerealia, *Pollen et Spores* 15, 265-270.
- HENKES H.E. 1994: *Glas zonder glans. Vijfeeuwen gebruiksglas uit de bodem van de Lage Landen 1300-1800*, Rotterdam Papers 9, Rotterdam.
- HERRERO B., VALENCIA-BARRERA R.M., SAN MARTIN R. & PANDO V. 2002: Characterization of honeys by melissopalynology and statistical analysis, *Canadian Journal of Plant Science* 82, 75-82.
- HILLMAN G. 1984: Interpretation of archaeological plant remains: the application of ethnographic models from Turkey. In: VAN ZEIST W. & CASPARIE W.A. (eds.), *Plants and ancient man*, Rotterdam, 1-41.
- IN 'T VEN I., WOUTERS W., DEBRUYNE T. & COOREMANS B. 2005: Middeleeuwse bewoningsporen aan de Groenstraat te Tildonk (Haacht, prov. Vlaams-Brabant). In: IN 'T VEN I. & DE CLERCQ W. (red.), *Een lijn door het landschap. Archeologie en het vTn-project 1997-1998, Deel II*, Archeologie in Vlaanderen. Monografie 5, Brussel, 271-282.
- ISINGS C. & WIJNMAN H.F. 1977: Medieval glass from Utrecht, *Journal of Glass Studies* 19, 77-83.
- JACOBS M. & GRAAS T.G. 1983: Glas. In: JANSSENS H.L. (red.), *Van bos tot stad: opgravingen in 's-Hertogenbosch*, 's-Hertogenbosch, 237-248.
- JONES G.E.M. 1984: Interpretation of archaeological plant remains: the application of ethnographic models from Greece. In: VAN ZEIST W. & CASPARIE W.A. (eds.), *Plants and ancient man*, Rotterdam, 43-61.
- KOOISTRA L.I. 1996: *Borderland farming. Possibilities and limitations of farming in the Roman Period and Early Middle Ages between the Rhine and Meuse*, Amersfoort.
- KRZYWINSKI K. 1979: Preliminær undersøkelse av planterester i latrine, *Arkeo* 33, 3.
- KRZYWINSKI, K., FJELLDAL S. & SOLTVEDT E. 1983: Recent palaeoethnobotanical work at the medieval excavations at Bryggen, Bergen, Norway. In: PROUDFOOT B. (ed.), *Site, Environment and Economy*, British Archaeological Reports International Series 173, Oxford, 145-169.
- KVAVADSE E., GAMBASHIDE I., MINDIASHVILI G. & GOGOCHURI G. 2007: The first find in southern Georgia of fossil honey from the Bronze Age, based on palynological data, *Vegetation History and Archaeobotany* 16, 399-404.
- LAMBINON J., DE LANGHE J.-E., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J. 1998: *Flora van België, het Groot-Hertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*, Meise.

LAUWERIJS E. 1975-76: Céramiques du Xe au XIIIe siècle trouvés a Huy en 1971-72, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz XIV*, 95-132.

LINDEMANS P. 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen.

LOUIS E. 1996: La céramique très décorée à Douai. L'Etat de question. In: PITON D. (red.), *La céramique très décorée dans l'Europe du nord-ouest (Xème-XVème siècle). Actes du Colloque de Douai (7-8 avril 1995)*, Nord-Ouest Archéologie 7, 105-120.

LÜDTKE H. 2001: Grauware des 12. bis 15. Jahrhunderts. In: LÜDTKE H. & SCHIETZEL K. (eds.), *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*, Schriften des Archäologischen Landesmuseums 6, Neumünster, 83-174.

MASSART C. 2001: Etude archéologique de l'impasse du Papier (1996). In: BLANQUAERT P., DEMETER S., DE POORTER A., MASSART C., MODRIE S., NACHTERGAEL I. & SIEBRAND M. 2001: *Autour de la première enceinte/Rond de eerste stadsomwalling*, Archeologie in Brussel 4, Brussel, 262-299.

MOENS J. 2007: *Dendermonds leer voor het voetlicht: leervondsten uit het preventief onderzoek op de Grote Markt te Dendermonde (prov. Oost-Vlaanderen)*, ongepubliceerd rapport.

MOORE P.D., WEBB J.A. & COLLINSON M.E. 1991: *Pollen Analysis*, 2nd edition, Oxford.

MOULD Q., CARLISLE I. & CAMERON E. 2003: *The small finds. Craft, Industry and Everyday Life: Leather and Leatherworking in Anglo-Scandinavian and Medieval York*, The archaeology of York 17/16, York.

OTTAWAY P. 1992: *The small finds. Anglo-Scandinavian Ironwork from Coppergate*, The archaeology of York 17/6, York.

PAWLOWSKI Z.S. 1990: Ascariasis. In: WARREN KENNEDH S. & MAHMOUD A.F. (eds.), *Tropical and Geographical Medicine*, New York, 369-378.

PIETERS M., COOREMANS B., ERVYNCK A. & VAN NEER W. 1994: Van akkerland tot Heilige Geestkapel. Een kijk op de evolutie van de bewoningsgeschiedenis in de Kattestraat te Aalst (prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen III-1993*, 299-329.

PIETERS M., DE GROOTE K., ERVYNCK A. & CALLEBAUT D. 1999: Tussen kapel en kerk: een archeologische kijk op de evolutie van de dorpskern van Moorsel (10de-20ste eeuw) (Aalst, prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen V-1995/96*, 131-157.

PUNT W. (ed.) 1976: *The Northwest European Pollen Flora 1*, Amsterdam.

PUNT W. & BLACKMORE S. (eds.) 1991: *The Northwest European Pollen Flora 6*, Amsterdam.

PUNT W., BLACKMORE S. & CLARKE G.C.S. (eds.) 1988: *The Northwest European Pollen Flora 5*, Amsterdam.

PUNT W., BLACKMORE S. & HOEN P. (eds.) 1995: *The Northwest European Pollen Flora 7*, Amsterdam.

PUNT W. & CLARKE G.C.S. (eds.) 1980: *The Northwest European Pollen Flora 2*, Amsterdam.

PUNT W. & CLARKE G.C.S. (eds.) 1981: *The Northwest European Pollen Flora 3*, Amsterdam.

PUNT W. & CLARKE G.C.S. (eds.) 1984: *The Northwest European Pollen Flora 4*, Amsterdam.

PUNT W. & CLARKE G.C.S. (eds.) 2003: *The Northwest European Pollen Flora 8*, Amsterdam.

RENAUD J.G.N. 1984: Verres du Moyen Age découverts à Maastricht. In: *Annales du 9e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre, 1983*, Liège, 195-207.

- RENAUD J.G.N. 1986: Het Wijnglas van Aelbertsberg, *Haarlems Bodemonderzoek* 20, 57-60.
- ROBINSON M.A. & HUBBARD R.N.L.B. 1977: The transport of pollen in the bracts of hulled cereals, *Journal of Archaeological Science* 4, 197-199.
- ROEHMER M. 2001: Steinzeug. In: LÜDTKE H. & SCHIETZEL K. (eds.), *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*, Schriften des Archäologischen Landesmuseums 6, Neumünster, 465-538.
- SANKE M. 2002: *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf: Technologie - Typologie - Chronologie*, Rheinische Ausgrabungen 50, Mainz.
- SAWYER R. 1988: *Honey Identification*, Cardiff.
- SCHAMINÉE J.H.J., WEEDA E.J. & WESTHOFF V. 1998: *De vegetatie van Nederland, 4: plantengemeenschappen van kust en binnenlandse pioniermilieu's*, Leiden.
- SCHNACK C. 1992: *Die mittelalterlichen Schuhe aus Schleswig*, Ausgrabungen in Schleswig, Berichte und Studien 10, Neumünster.
- SCHÜTTE S. 1986: Brunnen und Kloaken auf unnersrädtischen Grundstücken im ausgehenden Hoch- und Spätmittelalter. In: STEUER H. (ed.), *Zur Lebensweise in der Stadt um 1200. Ergebnisse der Mittelalter Archäologie*, Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters, Beiheft 4, 237-255, Köln.
- SLICHER VAN BATH B. 1987: *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*, Utrecht, Antwerpen.
- SMITH T.P. 1998-99: London's earliest medieval roofing tiles: a comparative study, *Medieval Ceramics* 22-23, 66-71.
- STIEPERAERE H. & FRANSEN K. 1982: *Standaardlijst van de Belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-ecologische groep*, Dumortiera 22.
- TAMIS W.L.M., VAN DER MEIJDEN R., RUNHAAR J., BEKKER R.M., OZINGA W.A., ODÉ B. & HOSTE I. 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30.4/5, 101-196.
- THEUWS F., VERHOEVEN A. & VAN REGTEREN ALTENA H.H. 1988: Medieval settlement at Dommelen, *Berichten R.O.B.* 38, 229-430.
- VAN BEEK R. & VAN VILSTEREN V. 1994: Van voor de Voorst. Enkele 12de- en vroeg 13de-eeuwse vondsten en hun betekenis, *Archeologie en Bouwhistorie in Zwolle* 2, 143-154.
- VAN BELLINGEN S. 1998: Een fragment van een laatmiddeleeuwse nokversiering uit de voormalige abdij van Dieleghem te Jette, *Ons Graafschap - Jaarboek van de Geschied- en Heemkundige Kring van het Graafschap Jette en omgeving* 26 - 1996-97, 24-31.
- VAN BELLINGEN S. & DEWILDE M. 1995: De verdwenen Sint-Michielswijk te Ieper, *Archeologie in Vlaanderen* IV-1994, 149-167.
- VAN DEN BRINK W. 1988: Zaden en pollen uit een 16e eeuwse beerput uit de Postelstraat. In: BOEKWIJF H.W. & JANSSEN H.L. (red.), *Kroniek van bouwhistorisch en archeologisch onderzoek 's-Hertogenbosch*, 's-Hertogenbosch, 113-124.
- VAN DEN BRINK W. 1989: Zaden en stuifmeel uit een put in "Den Prince van Luyck". In: HEYMANS H. (ed.), *Van put naar kluis. Historisch, bouwhistorisch en archeologisch onderzoek van "den Prince van Luyck" en "De Stadt Amsterdam" te Maaseik*, Maaseik, 266-276.
- VAN DOORNE V. 1980a: Bennesteeg. Laat-middeleeuwse afvalput, *Stadsarcheologie* 4.2, 2-23.
- VAN DOORNE V. 1980b: Dobbelslot/4. Houten mestvaalt, *Stadsarcheologie* 4.3, 2-8.

VAN HAASTER H. 1997a: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de middeleeuwen. In: ZEVEN A.C. (ed.), *De introductie van onze cultuurgewassen en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500AD*, Wageningen, 53-91.

VAN HAASTER H. 1997b: Plantaardige en dierlijke resten uit de Middeleeuwen. De resultaten van het oecologisch onderzoek op het Sint Janskerkhof. In: BOEKWIJF H.W. & JANSSEN H.L. (eds.), *Bouwen & Wonen in de Schaduw van de Sint Jan. Kroniek Bouwhistorisch en Archeologisch Onderzoek 's-Hertogenbosch 2*, 's-Hertogenbosch, 140-162.

VAN HAASTER H. 2003: *Archeobotanica uit 's-Hertogenbosch. Milieuomstandigheden, bewoningsgeschiedenis en agrarische ontwikkelingen in en rond een (post)middeleeuwse groeistad*, ongepubliceerde doctoraatsverhandeling, Amsterdam.

VAN HAASTER H., BRINKHUIZEN D.C. & ZEILER J.T. 2001: *Archeobotanisch en -zoologisch onderzoek van twee beerputten (1450-1575) aan de Voorstraat in Kampen*, BIA Xiaal 125, Zaandam.

VAN LANDUYT W., HOSTE I., VANHECKE L., VAN DEN BREM P., VERCRUYSE E. & DE BEER D. 2006: *Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*, Meise.

VAN NEER W. & LENTACKER A. 1996: Restes fauniques provenant de trois fosses d'aisances du Grognon à Namur (XII^{ème}, XV^{ème}-XVI^{ème} et XVII^{ème} siècles). In: PLUMIER J. & CORBIAU M. H. (eds), *Actes de la Quatrième Journée d'Archéologie Namuroise*, Namur, 89-104.

VERHAEGHE F. 1988: Middeleeuwse en latere ceramiek te Brugge. Een inleiding. In: DE WITTE H. (red.), *Brugge onder-zocht. Tien jaar stadsarcheologisch onderzoek*, Brugge, 71-114.

VERHAEGHE F. 1996: Aspects sociaux et économiques de la céramique très décorée. Quelques réflexions. In: PITON D. (red.), *La céramique très décorée dans l'Europe du nord-ouest. Actes du Colloque de Douai*, Nord-Ouest Archéologie 7, 105-120.

VERHAEGHE F. 1998: Medieval and later social networks: the contribution of archaeology. In: *Die Vielfalt der Dinge. Neue Wege zur Analyse mittelalterlicher Sachkultur. Internationaler Kongress Krems an der Donau 4. bis 7. Oktober 1994*, Forschungen des Instituts für Realienkunde des Mittelalters und der Frühen Neuzeit. Diskussionen und Materialien Nr. 3, Wien, 263-311.

VERHOEVEN A.A.A. 1998: *Middeleeuws gebruiks aardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*, Amsterdam Archaeological Studies 3, Amsterdam.

VON DEN DRIESCH A. & BOESSNECK J. 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *Säugetierkundliche Mitteilungen* 22.4, 325-348.

VUORELA I. 1973: Relative pollen rain around cultivated fields, *Acta Botanica Fennica* 102, 1-27.

VUORELA I. & LEMPIÄINEN T. 1993: Palynological and palaeobotanical investigations in the area of the post-medieval Helsinki old town, *Vegetation History and Archaeobotany* 2, 101-123.

WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T. 1985: *Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, deel 1, Deventer.

WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T. 1987: *Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, deel 2, Deventer.

WHARTON D.A. 1980: Nematode egg-shells, *Parasitology* 81, 447-463.

WOELFLE E. 1967: *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skelettes in Mitteleuropa vorkommender Enten, Halbgänse und Säuger*, Inaugural-Dissertation Universität München, München.

WOUTERS W., COOREMANS B. & ERVYNCK A. 1999: Landelijke bewoning uit de volle middeleeuwen in Herk-de-Stad (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen V-1995/96*, 159-177.

